



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

ESCUELA NACIONAL DE ESTUDIOS PROFESIONALES
ARAGON

“LA DISPOSICION DE LOS DESECHOS SOLIDOS Y SU
PROBLEMÁTICA EN NEZAHUALCOYOTL; UNA
ALTERNATIVA DE SOLUCION”.

T E S I S

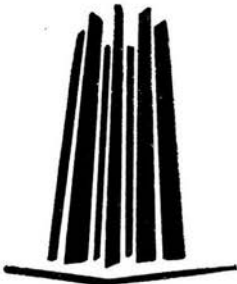
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:

LICENCIADO EN ECONOMIA

P R E S E N T A :

ALEJANDRO LOPEZ VICTORIA

DIRECTOR DE TESIS: MTRO. Y LIC. FERNANDO PALMA GALVAN



CIUDAD NEZAHUALCOYOTL, MEXICO,

JUNIO DE 2004.



Universidad Nacional
Autónoma de México



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.

A mi Alma Mater, Universidad Nacional Autónoma de México, por haberme dado la oportunidad de crecer humana y profesionalmente.

A Dios por darme la vida, la fuerza, la esperanza y el coraje de ver terminado esta etapa tan importante de mi vida.

A la Escuela Nacional de Estudios Profesionales "ARAGON", porque en sus aulas de esta gran institución me formé como profesionista.

A todos los profesores que en su momento fueron mis maestros, quienes con su esfuerzo y dedicación, nos transmitieron sus conocimientos para nuestra formación académica.

En especial al Lic. y Profesor. Fernando Palma Galván, quién por su paciencia y sabios conocimientos aceptó ser mi asesor de este trabajo.

Al Lic. Salvador Rosas Barrera, quien con su buena disponibilidad y conocimientos, me orientó, me hizo comentarios y sugerencias en el desarrollo de este trabajo.

A mis padres Gabina Victoria Hernández(+) y Ángel López Guzmán, quienes con su gran esfuerzo, amor y confianza me brindaron durante mi educación.

A mi esposa, por su amor, comprensión y apoyo que siempre me ha manifestado.

A mis hijas, Susivet, Karla Patricia y Arianna Alejandra quienes por su presencia he visto cristalizado este trabajo, por lo que me ha permitido sentir un amor especial hacia ellas.

A mis hermanos, cuñadas y sobrinos con todo mi cariño

A mis amigos: Lic. Gabriel Hernández Vieyra, Lic. Arturo Velásquez Víctor Lic. Bulmaro Guzmán Tapia, Lic. José Luis Salcedo Solís, Lic. Zoila Águila Zaragoza, Lic. Carlos Víctor Herrera Collins, quienes por su sugerencia fue posible la terminación de este trabajo.

A mi jurado con todo respeto
Por la atención y sugerencias que
Me puedan dar en este trabajo:
Mtro.y Lic. Fernando Palma Galván
Lic. Virginia Cervantes Arroyo,
Mtro.y Lic. Jorge Peña Jiménez
Mtro. Jaime Linares Zarco
Lic. Salvador Rosas Barrera

En especial agradezco a Tere Roberts y señora Almita por todo su apoyo en los trámites realizados.

INDICE

INDICE DE CONTENIDO.

INTRODUCCIÓN.....	1
1. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL.....	4
1.2 EL MATERIALISMO HISTÓRICO.....	8
1.2.1 ELEMENTOS.....	10
1.2.2 MÉTODO.....	11
1.2.3 LOS RETOS DE LA CIUDAD.....	12
1.2.4 LOS DESECHOS SÓLIDOS.....	13
1.2.5 LA EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.....	14
1.3 MARCO NORMATIVO.....	15
1.4 ANTECEDENTES MUNICIPALES.....	20
2. DISPOSICIÓN INADECUADA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y SU PROBLEMATICA.....	23
2.1 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE NEZAHUALCÓYOTL.....	23
2.1.1 LA IMAGEN URBANA.....	24
2.2 DETERIORO AMBIENTAL.....	25
2.3 COSTOS DE OPORTUNIDAD.....	27
2.4 SALUD PUBLICA.....	28
2.5 COMPETITIVIDAD MUNICIPAL.....	28
2.6 GENERACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.....	32
2.6.1 RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.....	33
2.6.2 RESIDUOS PELIGROSOS.....	34
2.6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.....	36
2.6.4 CONTAMINACIÓN, CONTAMINANTES Y AMBIENTE.....	36

3. QUE PROPONE EL MATERIALISMO HISTÓRICO PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA.....39

3.1	MEDIOS DE PRODUCCIÓN.....	40
3.2	FUERZAS PRODUCTIVAS.....	44
3.3	FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS.....	47
3.4	ORGANIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.....	47
3.4.1	COMERCIOS	49
3.4.2	MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES POR MEDIO DE:	53
3.4.3	PAPEL PERIODICO Y DE ARCHIVO.....	58

4. EN QUE CONSISTE LA ESTRATEGIA Y COMO IMPACTARÍA LOCALMENTE.

4.1	LA ESTRATEGIA.....	65
4.2	POLÍTICA.....	65
4.3	ECONÓMICA.....	67
4.3.1	PIB.....	68
4.3.2	LA INDUSTRIA.....	70
4.3.3	POBLACION OCUPADA Y ESTABLECIMIENTOS.....	72
4.3.4	DESARROLLO REGIONAL Y DE LA INDUSTRIA.....	72
4.3.5	LOCALIZACIÓN INDUSTRIAL Y PRESIONES AMBIENTALES.....	73
4.3.6	COMERCIO Y SERVICIOS.....	76
4.3.7	SERVICIOS.....	78
4.4	SOCIAL.....	79
4.5	CULTURAL.....	80
4.6	ECOLÓGICA.....	81
ANEXOS		85
CONCLUSIONES.....		95
RECOMENDACIONES.....		103
BIBLIOGRAFÍA.....		107

INTRODUCCIÓN

El estudio que se hace para el municipio de Nezahualcóyotl, ofrece una gran gama de posibilidades de análisis y reflexión, al poseer características muy particulares, y que constituye una gran experiencia municipal en el grave problema de la "Disposición inadecuada de los desechos sólidos", que lo hace atractivo para su estudio.

El origen y desarrollo de Nezahualcóyotl, es el resultado del creciente fenómeno de expansión del Distrito Federal en la década de los años cuarenta, dentro del territorio del Estado de México y que actualmente es llamada zona conurbada en el Distrito Federal o Área Metropolitana.

Nezahualcóyotl es especialmente interesante, ya que las condiciones en que surge son contemporáneas, es decir, no tiene raíces prehispánicas como la mayoría de los municipios del Estado de México, sino como lo señalamos, es el resultado del crecimiento de la Ciudad de México, lo que propició que se estableciera la población en asentamientos irregulares, en una tierra inhóspita y donde se carecía de los servicios más elementales o básicos para vivir dignamente; en poco tiempo se incrementó la población de lo que se conocía como las colonias proletarias del ex – Vaso de Texcoco y lo que actualmente es Nezahualcóyotl, por la fuerte migración de sus habitantes provenientes de la Ciudad de México y de otros Estados de la República, entre ellos Oaxaca, Guerrero, Michoacán, entre otros, y del mismo Estado de México.

El surgimiento y consolidación de Nezahualcóyotl, es el resultado de las contradicciones del modo de producción capitalista, es decir, es producto del desarrollo y acumulación del capital, reflejo característico de la realidad económico social que vive nuestro país.

Nezahualcóyotl, no posee un sector industrial que sea significativo, cuenta con sólo un pequeño parque o corredor industrial, izcalli Nezahualcóyotl. Así como pequeños talleres de máquina o domésticos (micro – empresas), que se encuentran clandestinamente en las casas particulares, por lo que la economía de Nezahualcóyotl pertenece básicamente al sector terciario, como prestadores de servicios y comerciales, tanto formales como informales, ya que cuenta con 80 tianguis en todo el municipio, uno de ellos, el que se instala cerca del mercado San Juan que tiene una extensión aproximada de 4 kilómetros; 67 mercados públicos; 2200 puestos semi fijos y 800 puestos fijos.

De ahí que sea la consecuencia del grave problema, "La disposición inadecuada de los desechos sólidos", debido a diversos factores, entre ellos: El rápido crecimiento de la población; La influencia de promocionales que por televisión se anuncian diversos productos, lo que hace que la población sea consumista; Funciones jurisdiccionales que no se han aplicado con rigor, en el manejo de los desechos sólidos; y actitudes sociales inconscientes, que tiran desechos sólidos impunemente.

Este trabajo consta de cuatro capítulos; en el primer capítulo, hablamos del método del materialismo histórico, creado por Carlos Marx, el cual sí es aplicable al problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos, quién indica que en el proceso de trabajo, el ser humano mediante su inteligencia, su fuerza física y el empleo de determinados instrumentos de trabajo, transforma un objeto o espacio en un producto útil de valor de uso específico.

En el segundo capítulo, es el planteamiento del problema, "la disposición inadecuada de los desechos sólidos", y todo las repercusiones que tendría el municipio y la población de seguir como hasta hoy en día, si no se buscan alternativas de solución para la basura.

En el tercer capítulo dice, que propone el materialismo histórico para solucionar el problema, por lo que, hacemos el planteamiento de nuestra hipótesis, en donde mencionamos que mediante una estrategia política, económica, social, cultural y ecológica, incluyendo la participación de la sociedad, organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, e impulsando un programa de "culturalización a la ciudadanía", sólo así es posible solucionar el problema ya planteado.

Cuarto capítulo, en que consiste la estrategia y su impacto local, cabe mencionar que una vez puesto en marcha la estrategia ya señalada y el programa de "culturalización a la ciudadanía", va impactar no sólo a los habitantes del municipio, sino que además al exterior, a los capitalistas quienes quisieran invertir sus capitales en el municipio y a los habitantes de otros estados quienes quisieran venir a vivir, toda vez que vieran un municipio limpio, y que política y económicamente hablando sería de gran trascendencia para las autoridades y para el municipio.

En cuanto a los medios de producción, dentro del proceso de producción, el capital se convierte en mando sobre el trabajo, es decir, sobre la fuerza de trabajo que se pone en movimiento. El capital personificado, el capitalista cuida de que el obrero ejecute su trabajo como es debido y con el grado de intensidad adecuada.

Los medios de producción, se transforman de inmediato en medios para la absorción de trabajo ajeno. De manera que ya no es el obrero quién emplea a los medios de producción, sino los medios de producción emplean al obrero. En el proceso de producción participan los siguientes factores: el trabajo del hombre, que adapta los objetos de la naturaleza a sus necesidades; El objeto del trabajo, es aquello sobre el que recae el trabajo del hombre; Los medios de trabajo, son todos los instrumentos de que se sirve el hombre para actuar sobre los objetos del trabajo y transformarlos.

Para que el proceso de trabajo, el proceso de creación de los bienes materiales se inicie, es necesario que a los medios de producción se incorpore la fuerza de trabajo, que es el elemento activo de la producción, lo que crea y pone en movimiento los medios de producción.

Hasta el momento la recolección de los desechos sólidos es el servicio mejor evaluado en el municipio, como lo señala el Profesor Fernando Palma Galván en su revista "Evaluación Ciudadana de la Gestión Municipal, 1997 – 2000", estudio de investigación que realizó en el municipio; señalando que el 49% de los habitantes entrevistados lo mencionan como bueno, el 33% lo considera regular y para el 82% de los habitantes lo consideran aceptable; el 18% lo considera malo, pésimo e inexistente.

Se entiende que falta muy poco para optimizar al 100% el servicio de recolección de los desechos sólidos en el municipio, por lo que, como ya lo hemos planteado en nuestra hipótesis que mediante una estrategia política, económica, social, legal y cultural, incluyendo, la participación de la comunidad, organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, es posible crear e impulsar el proyecto de "culturalización a la ciudadanía", en donde se motive que todos debemos participar depositando los desechos sólidos en los lugares adecuados y además, empezando hacer la separación de los desechos "orgánicos" e "inorgánicos" desde casa, mercados, escuelas, oficinas públicas, hospitales, tianguis, bares, restaurantes, centros deportivos, hoteles, empresas, etc. Con el propósito de darle una nueva imagen al Municipio.

CAPITULO I MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

La contaminación se puede clasificar de diversas maneras dependiendo de las características mismas del contaminante y de las fuentes que lo generan. Por las características del contaminante se pueden clasificar: contaminación biológica, física y química. De acuerdo con el origen, se pueden clasificar en: natural y antropogénica (generada por el hombre).

Las principales fuentes que generan contaminación de origen antropogénico son: las industrias, comercios, agricultura, hogar y fuentes móviles, así los contaminantes de acuerdo con su origen son:

“ Natural- aquellos ocasionados por volcanes, efectos climáticos etc., su característica es que generalmente se encuentra dispersa en área mayor, por lo que el efecto es diluido por los procesos naturales. Antropogénica, es aquella contaminación que es producida por el ser humano, ejemplo: la basura, el smog; descargas al aire, agua y suelo, procedentes de procesos industriales, donde los contaminantes están concentrados en pequeños volúmenes de aire, agua y suelo”.¹

Una de las fuentes principales de contaminación antropogénica es la agricultura industrializada, que genera gran cantidad de sustancias contaminantes, cuyo destino final es el suelo a las fuentes de agua.

Dada la imposibilidad que hay para controlar las emisiones de contaminantes de origen natural, señalamos aquellas fuentes de contaminación de origen antropogénico, que son las que pueden regular y controlar con mayor facilidad. Estas fuentes que generan contaminación de origen antropogénico más importantes son: Industriales, Comerciales, Agrícolas, en el hogar y fuentes móviles.

Industriales- En muchas ocasiones, una de las fuentes de contaminación es la industria que dependiendo del tipo de proceso industrial podría emitir contaminantes, en forma de desechos sólidos, emisiones al aire y / o a la hidrosfera. Este problema se presenta principalmente en los centros urbanos más desarrollados, ya que es en estos lugares donde se encuentran la mayor parte de estas actividades productivas y los procesos de transformación.

¹ VOGEL Martínez Enrique y varios, “Ciencia Ambiental y Desarrollo Sustentable”, Thomson Editores, México, 1996, pág. 373.

Figura 16-A. Ramas industriales de mayor emisión de contaminantes.

ORDEN	Nox = Oxido de Nitrógeno	Sox = Óxidos de Azufre	MP= Materia Particulada
1	Termoeléctrica	Cemento	Asfalto
2	Cemento	Termoeléctrica	Termoeléctrica
3	Vidriera	Papelera	Productos Metálicos
4	Termoeléctrica	Termoeléctrica	Cemento
5	Botellas de vidrio	Petroquímica	Papelera
6	Vidrio	Bebidas alcohólicas	Vidriera
7	Refinación de petróleo	Productos químicos	Botellas de vidrio
8	Papelera	Refinación de petróleo	Termoeléctrica
9	Vidrio	Productos de papel	Vidrio
10	Productos químicos	Vidrio	Bebidas alcohólicas

Fuente: SEDESOL / INE. México: Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1991-1992, México 1993.

“ Los contaminantes atmosféricos más importantes que genera la industria, se encuentran los óxidos de Azufre, los óxidos de Nitrógeno y las partículas suspendidas; otros contaminantes son: el bióxido y monóxido de carbono producidos por la combustión total o parcial de los energéticos utilizados en estos procesos. En los últimos años, la industria ha hecho esfuerzos importantes para disminuir la emisión de contaminantes de la industria, firmando acuerdos para alcanzar estos objetivos entre ellos: El Protocolo de Montreal, El Acta del Aire Limpio y Acuerdos de la Cumbre Mundial de Rio 1992”.²

Los principales contaminantes del agua generados por las industrias son compuestos químicos, se incluyen compuestos orgánicos e inorgánicos disueltos o dispersos: Inorgánicos, están las sales metálicas solubles como cloruros, sulfatos, nitratos, fosfatos y carbonatos; los desechos ácidos, alcalinos y gases tóxicos disueltos como el bióxido de azufre, amoniaco, ácido sulfhídrico y cloro. Orgánicos, compuestos que contienen carbono, ejemplo: solventes, aceites, breas, colorantes y compuestos de tipo sintético, estos tienden a agotar el oxígeno disuelto en el agua.

Agrícolas- Desde tiempos remotos, los productores agrícolas se han enfrentado a diversos problemas de plagas, insectos y demás situaciones que disminuyen el rendimiento de sus cosechas, de manera que para combatirlos, han empleado plaguicidas, herbicidas y fertilizantes de origen químico, ayudando a aumentar su producción, pero que con el paso del tiempo ha traído problemas de contaminación en suelos, alimentos y aguas.

“Los contaminantes más importantes para las actividades agrícolas son de origen químico, y se pueden clasificar como fertilizantes y pesticidas, entre los cuales se tienen a los herbicidas, insecticidas y funguicidas”.³

En el hogar, la clase de contaminantes generados en el hogar, sí no son peligrosos en su mayoría, por su volumen representan un problema importante. Existe diferencia entre los residuos producidos por las sociedades industrializadas y los países en vías de desarrollo, debido al poder adquisitivo de las sociedades de

² Ibid, pág.376

³ Ibid, pág. 377

consumo. Otro factor importante es el nivel de educación ambiental de la población, ya que este conocimiento dependerá del grado de separación que se les dé a los residuos reciclables en el hogar. Si bien es cierto que es importante tener una cultura que nos enseñe a separar la basura para facilitar el reciclamiento, también es de mayor valor el concientizar a la población para reducir la cantidad de desechos generados en el hogar.

*“Los principales contaminantes generados en el hogar son los residuos sólidos, incluyendo los residuos alimenticios, (44.14%); papel (18.91%); cartón (4.91%); pañal desechable (5.04%); residuos de jardinería (4.32%); vidrio transparente (3.97%); fibra vegetal (3.28%); residuo fino o pulverizado (12.43%) y plástico, en peso es poco, pero en volumen el más elevado (3.09%)”.*⁴

En los países menos industrializados, los desechos que se producen en los hogares son llevados generalmente a tiraderos a “cielo abierto”, lo que representa un problema ambiental y de salud para la población que se encuentra cerca de estos lugares. En estos tiraderos a “cielo abierto” se producen gran cantidad de microorganismos patógenos que afectan la salud humana, así como lixiviados, derivados de la biodegradación parcial de los contaminantes que ahí se encuentran.

Fuentes móviles- *“Es todo aquel vehículo automotor generador de contaminación atmosférica. El problema de las fuentes móviles representa en la mayoría de los centros urbanos aproximadamente el 70% de la contaminación atmosférica. Los contaminantes que generan estas fuentes móviles son: óxidos de nitrógeno y el monóxido de carbono, que son producidos por vehículos en mal estado(mala afinación) o modelos antiguos que carecen de un convertidor catalítico”.*⁵

Contaminantes del suelo y residuos sólidos- Los contaminantes del suelo ha recibido menos atención que la contaminación del aire y de los cuerpos del agua. Una forma de clasificar la contaminación del suelo es:

- 1.- Por aplicación directa de químicos; pesticidas y fertilizantes.
- 2.- Por disposición de residuos antropogénicos.
- 3.-Por derrames accidentales.
- 4.- Por disposición de contaminantes atmosféricos.

El daño causado a los suelos depende de la cantidad, como de la naturaleza física y química del contaminante. Así tenemos a los residuos antropogénicos.

Los sitios donde normalmente se contaminan los suelos, o se tiene alta probabilidad de contaminación son:

⁴ VOGEL, Martínez Enrique y varios, “Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible”, Thomsom Editores, México 1996, pág. 379.

⁵ Ibid, pág. 378

- a) Industrias.
- b) Centros poblacionales.
- c) Sitios de almacenamiento (tanques de almacenamiento, combustible, aceites, solventes, pesticidas, lubricantes.)
- d) Vehículos de transporte de químicos.
- e) Sitios de disposición final de residuos municipales e industriales.

Con esta clasificación se pueden distinguir tres diferentes fuentes de generación de residuos: la primera consta de donde originalmente se producen: las industrias y los centros poblacionales, la segunda fuente la constituye, los medios físicos que sirven para transportar, tanto los productos como los residuos municipales, y la tercera fuente la constituyen los sitios de almacenamiento, ya sea temporal, ejemplo; productos comercializables y de los combustibles, o final, como es el caso del confinamiento de residuos sólidos.

La variedad de contaminantes está determinada por la diversidad de productos que diariamente se consumen en todas las actividades desarrolladas o inducidas por el hombre. Así los contaminantes del suelo van desde la basura doméstica, hasta los residuos tóxicos industriales.

Los contaminantes del suelo superficial son esencialmente residuos sólidos, que varían mucho en su composición y características, dependiendo de su origen, este puede ser:

- Doméstico
- Industrial
- Hospitalario o de laboratorio
- Comercio, Talleres

Independientemente de su origen, los residuos pueden ser peligrosos o no peligrosos. Peligrosos, aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables o biológicas representan un riesgo para la salud de las personas y para el ambiente. Los residuos no peligrosos, simplemente se denominan residuos sólidos, los cuales se clasifican en degradables y no degradables.

Degradables, pueden descomponerse en unidades químicas y físicamente menores. En términos ecológicos, la degradabilidad ocurre cuando la sustancia desechada se integra al medio en que se encuentra, de tal forma que deja de constituir un contaminante. La degradabilidad puede ocurrir bajo la influencia de factores físicos (aire, lluvia, sol) y biológicos (acción microbiana) combinados.

No degradables, pueden ser tóxicos, radiactivos o inertes. La toxicidad esta en función de la concentración en el ambiente de una sustancia determinada. Los sólidos radiactivos tienen gran importancia para el hombre, quién no ha sido

capaz de controlarlos o eliminarlos. Los sólidos inertes, son aquellos que permanecen sin cambios en el transcurso de décadas, tales como los plásticos.

Los residuos sólidos, se pueden clasificar en municipales e industriales. Dentro de los municipales, se incluyen los residuos domésticos, así como los procedentes de comercios, establecimientos prestadores de servicios, oficinas y talleres.

De acuerdo con la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del DF, se considera educación ambiental al conjunto de acciones educativas orientadas a fomentar entre los individuos y las colectividades la comprensión de la complejidad ambiental (interacción de factores ecológicos, sociales, económicos y culturales) y al desarrollo de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades técnicas para participar responsablemente en la promoción efectiva del desarrollo sustentable y el mejoramiento de la calidad de vida.

“Entiéndase por desarrollo sustentable a la característica deseable de los procesos sociales, que permiten acceder a una vida colectiva digna y equitativa, dentro de los límites de la naturaleza. Además, debe buscar la preservación y restauración de los recursos naturales para su uso duradero, mejorar la calidad de vida de la población, propiciando un acceso equitativo a los beneficios del desarrollo de las generaciones presentes y futuras”.⁶ (ver cuadro 5.4.1 anexo)

Desde la creación de la Dirección General de Educación Ambiental se desarrollaron actividades de educación ambiental formal, no formal y comunicación educativa, relacionados con los programas de: Política educativa, extensión y comunicación ambiental.

En política educativa, la Secretaría del Medio Ambiente ha definido los principios y contenidos de ésta, que ofrecen un marco de referencia para los lineamientos en materia ambiental del DF, que conjuntamente con la propuesta de educación ambiental para la sustentabilidad de la ciudad de México, constituye la base de las acciones de la DGEA en los subprogramas: consolidación de instancias rectoras de educación ambiental, vinculación con instituciones y captación de educadores ambientales. (ver cuadro 5.4.1.1., en anexo)

1.2 EL MATERIALISMO HISTÓRICO.

Marx y Engels, al momento de crear el materialismo histórico, teoría cualitativamente nueva del desarrollo social, hicieron una revolución en las opiniones sobre la sociedad.

La esencia de esta revolución es que desterraron el idealismo de la ciencia social. Resolvieron acertadamente el problema fundamental de la filosofía

⁶ INEGI. “Estadísticas del Medio Ambiente, del Dfy Zona Metropolitana 2000”. México 2000, pág. 269.

aplicado a la sociedad y formularon la tesis principal del materialismo histórico: el ser social determina la conciencia social.

El ser social- se incluye la vida material de la sociedad, ante todo, la actividad productora de los hombres, las relaciones económicas que se establecen entre ellos en el proceso de producción.

La conciencia social.- es la vida espiritual de los hombres, las ideas, teorías y opiniones por las que se rigen en la práctica.

Al afirmar que el ser social es lo primario y la conciencia social lo secundario. Marx y Engels señalaban que antes de ocuparse de la ciencia, el arte, la filosofía, etc. , los hombres primero han de comer, beber, tener vivienda y ropa que vestir. Para ello, hace falta trabajar, producir bienes materiales. De ahí que la producción de los medios de vida inmediatos, materiales y la correspondiente fase económica de desarrollo de un pueblo o de una época, es la base a partir de la cual se han desarrollado las instituciones políticas, las concepciones jurídicas, las ideas artísticas e incluso las ideas religiosas de los hombres.

El materialismo histórico se manifiesta como la concepción materialista, verdaderamente científica de la historia.

Al destacar las relaciones económicas, de producción, en calidad de principales y determinantes entre las numerosas relaciones sociales, permitió a Marx y Engels formular el concepto de formación económico- social: concepto básico más importante del materialismo histórico, el cual es un conjunto de fenómenos y procesos sociales (económicos, ideológicos, etológico, familiares y otros), basado en un tipo históricamente determinado de relaciones económicas, de producción entre los hombres.

El desarrollo de la sociedad es una sucesión sujeta a leyes, de una formación económico- social por otra más perfecta. El movimiento progresivo de la historia de la humanidad ha ido de la formación de la comunidad primitiva a la formación de la sociedad esclavista, pasando a la feudal, a la capitalista y finalmente a la socialista.

“Al crear el materialismo histórico, Marx y Engels demostraron que quienes hacían verdaderamente la historia eran las masas populares, los trabajadores.”.⁷

a) OBJETO DEL MATERIALISMO HISTÓRICO.

Estudiar a la sociedad y las leyes de su desarrollo. Estas leyes son objetivas y cognoscibles.

⁷ AFANASIEV, V.G. “ Fundamentos de los Conocimientos Filosóficos”, Ed. El Caballito, Méx.1973, p212.

Objetivas.- Independientes de la conciencia del hombre, como las leyes del desarrollo de la Naturaleza.

Cognoscibles.- El hombre las aprovecha en su actividad práctica. Entre las leyes de la vida social y las de la Naturaleza existe una diferencia. Estas expresan la acción de fuerzas ciegas, inconscientes y las leyes del desarrollo social se manifiestan siempre por las acciones de los hombres, seres concientes que se proponen metas y procuran alcanzarlas.

El materialismo histórico, interpreta de manera científica, dialéctico – materialista, los fenómenos de la vida social; da solución a cuestiones generales del desarrollo histórico tan importantes como la correlación entre el ser social y la conciencia social, la importancia que tiene la producción material en la vida de los hombres y el origen y papel que desempeñan las ideas sociales y las instituciones correspondientes a ellas, etc. , el materialismo histórico permite comprender el papel que el pueblo y personalidades, por separado, representan en la historia: de que manera surgieron las clases y la lucha de clases; como apareció el Estado etc., y otras cuestiones generales del desarrollo de la sociedad.

El materialismo elabora categorías adecuadas, conceptos que reflejan los aspectos más generales del desarrollo social, tales como el “ser social”, “ la conciencia social”, “el modo de producción”, “la base”, “ la superestructura” y otras más. Que sólo el conjunto de leyes y categorías ofrece un cuadro completo del desarrollo social.

El materialismo histórico es la base metodológica de todas las demás ciencias de la sociedad (historia, economía y otras), que permite orientar entre el complejo cúmulo de fenómenos sociales y determinar su lugar e importancia en la vida social. La tesis del materialismo histórico, acerca de que la vida espiritual de la sociedad depende de las relaciones económicas, materiales, le permite averiguar cuales son las fuentes de las teorías y concepciones de distinto genero y estimar acertadamente el papel que desempeñan en la historia.

“El conocer las leyes del materialismo histórico no sólo permite orientarse en los complejos fenómenos de la vida social, sino influir también en ésta, transformarla en interés de los trabajadores.”⁸

1. 2.1 ELEMENTOS.

Para iniciar la investigación y análisis del problema “de la disposición inadecuada de los desechos sólidos”, en una ciudad determinada como lo es Nezahualcoyotl, es importante diagnosticar la situación en que se encuentra y atender las fuerzas que han motivado su evolución; y para realizar este diagnostico se requiere de un método que facilite la interpretación de la ciudad, a partir de un

⁸ Ibid, pág.215

análisis de sus elementos interrelacionados que la conforman, para que finalmente se planteen las acciones que procedan para lograr los objetivos y metas a alcanzar.

Es necesario considerar a la ciudad desde un contexto amplio, con todos los elementos que internamente la integran, la interrelación que existe entre ellos, y la influencia que recibe y ofrece a las publicaciones cercanas. Este fenómeno urbano es grande y complejo porque en él intervienen todos los elementos que conforman la sociedad.

En el estudio de la ciudad, se ha encontrado que el hombre con las ideas y conocimientos de que dispone hasta ese momento y los materiales de la región transforma el terreno y lo convierten en ciudad; después el hombre habita la ciudad ideal que construyó, la misma ciudad lo transforma a él, conforme a la

localización, funcionalidad, suficiencia y seguridad de sus elementos, todo ello en contexto económico, social, técnico y político.

“Los elementos de este fenómeno urbano, la disposición inadecuada de los desechos sólidos, como un conjunto de procesos interrelacionados, tanto económicos, sociales, técnicos y políticos que llevan a cabo en el espacio físico de una ciudad, el gobierno local, empresarios y los ciudadanos regidos por la normatividad que les compete e influenciados positiva o negativamente por factores externos que también inciden sobre la ciudad”.⁹

1. 2. 2 MÉTODO.

El comportamiento tanto físico como social de una ciudad obedece a motivos específicos, que resultan ser diferentes a los que explican el crecimiento de otros centros de población. Es tan complejo el fenómeno de la disposición inadecuada de los desechos sólidos que para analizarlo requiere de un método que permita entender los factores internos y externos que determinan y condicionan su funcionamiento, para que en determinado momento se puedan proponer alternativas de solución, reglamentar la disposición inadecuada de estos desechos sólidos, de manera que cambie la imagen del municipio y que mejoren las condiciones de vida de la mayoría de sus habitantes

Por ello, en este trabajo de investigación se aplica el materialismo histórico como método para interpretar el fenómeno de “ la disposición inadecuada de los desechos sólidos”, para visualizar la imagen del municipio.

“El método del materialismo histórico creado por Marx y Engels, indica que en el proceso de trabajo, el ser humano mediante su inteligencia, su fuerza física y el empleo de determinadas herramientas, transforma un objeto en producto útil de valor de uso específico.”¹⁰

⁹ BRAVO, Ricardo Anguiano, “Marco Conceptual del Fenómeno Urbano”, Lic. en Economía, Egresado UNAM, Campus Aragón, pág. 2

¹⁰ HARNECKER, Marta, “Los Conceptos Elementales del Materialismo Histórico”, Ed. S. XXI, pag 20

En la creación de dicho producto intervienen cuatro elementos, la persona que es el sujeto, las herramientas que utilizan, el objeto o espacio en que recae su fuerza física y el objeto que se persigue, ejemplo: una persona quién con su inteligencia y con el uso de herramientas (palas, escobas, desbrozadoras, pintura y brochas, etc.) aplica su fuerza física sobre el objeto o espacio, hasta transformarlos.

Al conjunto de herramientas con que el hombre trabaja y al objeto o espacio sobre el que actúa, Marx lo llamó medios de producción; y al conjunto de la fuerza de trabajo del hombre y a los medios de producción, les llamó; fuerzas productivas.

Si aplicamos el método del materialismo histórico al problema "de la disposición inadecuada de los desechos sólidos", nos damos cuenta que intervienen los cuatro elementos ya señalados con anterioridad, es decir; el sujeto transformador, el reglamento vigente en la materia, que son los instrumentos legales y recursos; la "ciudad" que es el objeto de estudio sobre la cual recae las acciones, y finalmente la "ciudad ideal", que es el objetivo por alcanzar, toda o alguna de sus partes.

"Para efectos de este trabajo, entendemos al problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos como al conjunto de acciones que se tendrán que aplicar con una determinada técnica, a través de las autoridades, los empresarios y los ciudadanos, de manera individual o colectiva con los equipos que generan los servicios públicos y privados para beneficio de la comunidad".¹¹

1. 2.3 LOS RETOS DE LA CIUDAD.

Se estima que dada la gravedad en la generación de los desechos sólidos, para finales de siglo, más de 2.000 millones de personas carecerán de servicios sanitarios básicos y además se estima que 5.2 millones de personas, entre ellas, 4 millones de niños menores de cinco años, mueren cada año a causa de enfermedades relacionadas con los desechos sólidos. Sin embargo, las consecuencias para la salud y el medio ambiente de una gestión poco adecuada de los desechos rebasan el ámbito de los asentamientos carentes de servicios y se hacen sentir en la contaminación del agua, tierra y aire en zonas más extensas.

"Por ello, los retos de la ciudad son la ampliación y mejoramiento de los servicios de recolección, la eliminación de desechos por métodos seguros que se pongan en práctica como son: El reciclaje y la incineración de los desechos sólidos, que aunque tienen un fuerte costo económico son efectivos para lograr la reducción de los desechos y además la contaminación".¹²

¹¹ BRAVO, Anguiano Ricardo. "Marco Conceptual del Fenómeno Urbano". Lic. En Economía, Egresado UNAM, Campus Aragón, pág. 5

¹² AGUILAR, Rivero Margot, "Manejo de los Desechos", Fundación Friedrich Ebert, Representación en México, México 1993, pág. 33-34

1. 2.4 LOS DESECHOS SÓLIDOS.

Los desechos sólidos urbanos para su análisis y estudio adquieren un papel interesante ya que por conclusión se ha definido que uno de los factores que más influyen en la generación de estos desechos sólidos urbanos es el "cultural".

La familia ha sido siempre productora de ciertos bienes materiales, en este caso el de los alimentos que siempre ha existido, pero que sin embargo, debido a los cambios en los patrones de consumo de la sociedad ha cambiado de manera alarmante en base a la publicidad que a través de la televisión envían las empresas de todos sus productos, logrando que la sociedad se vuelva consumista.

La población adquiere productos envasados que al ser utilizados generan una gran cantidad de desechos, como la envoltura, el envase o embalaje, entendiéndose que es aquí en donde se genera la mayor cantidad de desechos sólidos urbanos.

" Los desechos sólidos urbanos son aquellos que se generan en los espacios organizados como consecuencia de las actividades de consumo doméstico (vivienda, hotelera, hospitales, oficinas, mercados, tianguis, ambulante y el tráfico peatonal, papeles y residuos de diversos tamaños".¹³

"Desechos, según la definición legal, es lo que queda después de haber escogido lo mejor de un producto".¹⁴

"Existen diversas ideas de lo que significa el concepto basura, pero la mayoría coincide en que se trata de todos los desechos sólidos que se producen como consecuencia de las actividades humanas, ya sean domésticas, industriales, comerciales o de servicios".¹⁵

También se puede decir que es la parte o porción que queda de un todo, o lo que resulta de la combustión, la descomposición o destrucción de una cosa; sobrante de algo que ya fue usado o que tuvo alguna utilidad. Resto, remanente, sobrante, sobra, despojo, rastrojo, escoria, ceniza, basura, chatarra, piltrafa, gajazo, desperdicio y desechos de cualquier naturaleza; domésticos, orgánicos e inorgánicos; polvo del barrido de las casas, escombros de trabajos públicos y privados, de obras de construcción, cenizas de fábricas y los desechos de industrias y clínicas. "Se caracterizan por materiales que han perdido valor o utilidad para sus propietarios y que se convierten en un estorbo, son clasificados de acuerdo a su origen de generación como domiciliarios, comerciales, industriales y de servicios".¹⁶

¹³ DEL VAL, Alfonso. "El Libro del Reciclaje": Manual para la recuperación y el aprovechamiento de las basuras, 2da. Ed. Edita Integral, Barcelona España 1993, pág. 7

¹⁴ GRIJALVO, Diccionario Ilustrado, Ed. Grijalvo, S.A, México 1990, pág. 180

¹⁵ LEAL, Marina, "Temas Ambientales", Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Edita UNAM, Programa Universitario del Medio Ambiente, México. Pág 79.

¹⁶ DEFFIS, Caso Armando, "La Basura es la Solución", Ed. Árbol 1994, pág. 35

1. 2. 5 LA EVOLUCIÓN DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS.

“ Haciendo un breve recordatorio que desde el año de 1949 cuando ya había unos 2000 habitantes, en 1954 aumentó a 40,000, en donde los habitantes que vivían en estas 13 colonias, Agua Azul, Atlacomulco, Nezahualcóyotl, José Vicente Villada, El Porvenir, Maravillas, El Sol, Juárez Pantitlán, México, Tamaulipas. Estado de México, Evolución, carecían de todos los servicios elementales”.¹⁷

Posteriormente por iniciativa de los mismos colonos quienes exigieron al gobierno del Estado para que se formará el Comité de Fraccionamientos Urbanos del Distrito y Texcoco, cuyo objetivo era vigilar para que las personas adquirieran sus terrenos a bajos precios, que se planificaran las colonias en desarrollo, y que se les dotará de agua potable, drenaje, alumbrado, escuelas y demás servicios públicos necesarios. En 1959 se forma la Federación de las 33 colonias del ex vaso de Texcoco.

Esta Federación de colonos empieza hacer acto de presencia ante las autoridades, en el año de 1961, planteado al gobernador los graves problemas que tenían estas colonias como: falta de urbanización, falta de mercados, ya que los que había, se establecían en el arroyo, sin un control sanitario, la falta de un rastro, inseguridad de inmuebles escolares, luz eléctrica, agua potable, arreglar las calles, insuficiencia de drenajes, retirar montones de basura, ya que cuando llovía era causa de severas inundaciones.

Así en el año de 1963 cuando se erige el municipio de Nezahualcóyotl, por decreto, parece ser que las condiciones de apoyo a los habitantes cambió, debido a que los gobiernos estatales, caso concreto 1969-1975, siendo gobernador Carlos Hank González, adopta medidas para dotar de agua potable y alcantarillado al municipio, introduce la luz eléctrica, pavimenta calles y construye obra pública.

De esta manera, para enfrentar el problema de la basura, los mismos colonos empezaron a organizarse para solicitar a la autoridad el servicio de la recolección de la basura proponiendo como medida de apoyo a la autoridad, la adquisición de “caballos con carretas”, los que recorren las calles hoy en día, recolectando los desechos domiciliarios, de manera que la ciudadanía fuera adquiriendo el hábito de embolsar sus basura y esperar el servicio de recolección de los llamados “burreros” o el servicio municipal que empezó adquirir camiones recolectores tipo cilindro, los cuales dan servicio gratuito a la población, recorriendo todas las calles de Nezahualcóyotl, que en ese entonces eran de terracería, quedándose estancados muchas veces en los charcos de agua, depositando los desechos sólidos a cielo abierto en los terrenos en donde hoy se encuentra el sitio de Disposición Final “Neza I”, que en ese entonces estaba invadido de agua.

¹⁷ IGLESIAS, Maximiliano, “Nezahualcóyotl, Testimonios Históricos 1944-1963”, H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, 1999, pág. 24-25.

Hoy en día, la evolución de los servicios públicos, es impactante debido a que el municipio cuenta con un importante parque vehicular de 115 unidades recolectoras de desechos sólidos con una capacidad aproximada de 11 toneladas cada uno, para dar servicio a toda la población, estas unidades recolectoras han sido distribuidas para su operatividad de la siguiente manera:

Zona Norte, ubicado en la avenida aeropuerto esquina con Taxímetros, colonia ciudad lago, cuenta con 29 unidades recolectoras de la marca Leanch International y Ford.

Zona Poniente, ubicado en avenida Victor esquina con avenida cuarta, colonia el Sol, cuenta con 46 unidades, marca Leanch International y Ford.

Zona Oriente, ubicado en la calle 18 esquina con la calle cielito lindo, colonia Esperanza; cuenta con 40 unidades recolectoras, también de la marca Leanch International.

Pero no sólo en el Departamento de Limpia se tiene este parque vehicular, sino también en otras áreas, como es alumbrado público, Parques y Jardines, Imagen Urbana, los cuales realizan sus trabajos diarios en el municipio.

1. 3 MARCO NORMATIVO.

Presentamos una reseña de las leyes federales y estatales en materia ambiental para el DF, y el Estado de México. En este apartado sólo trataremos la ley ambiental para el Estado de México, "Ley de protección al ambiente para el desarrollo sustentable del Estado de México. Se publicó en la Gaceta del Gobierno del Estado de México, el 27 de noviembre de 1997, y tiene como objetivo regular el ejercicio de las atribuciones que en materia ambiental corresponde a las autoridades estatales y municipales del Estado de México en sus respectivas competencias, garantizar el derecho de toda persona dentro del territorio del Estado de México, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, adecuado para su desarrollo, salud y bienestar".¹⁸

Esta ley establece facultades para que por disposición legal, las autoridades centrales así como las municipales y auxiliares, deban de participar en cualquier actividad relacionada con la protección del ambiente y el desarrollo sustentable del Estado de México. La ley establece la posibilidad de aplicar medidas de seguridad y sanciones de acuerdo al Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México. El Artículo 6º señala que corresponde al Ejecutivo Estatal: según las Fracciones mencionadas en el cuadro.5.2.4.1

¹⁸ INEGI, "Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000", México 2000, pág.262-263.

LEY DE PROTECCIÓN AL AMBIENTE PARA EL DESARROLLO SUSTENTABLE DEL ESTADO DE MÉXICO (EXTRACTOS)

- I.- Formular, conducir y evaluar la política y los criterios ambientales y ecológicos en el Estado de Mex.*
- II.- Aplicar los instrumentos de política y gestión ambiental previstos por esta ley y demás disposiciones jurídicas aplicables en la materia.*
- III.- Preservar y restaurar el equilibrio ecológico y la protección al ambiente en bienes y zonas del territorio del Estado de México.*
- IV.- Atender coordinadamente con la Federación los asuntos que afecten el equilibrio ecológico del Estado de México y otra u otras entidades federativas, en la prevención y control de las emergencias y contingencias ambientales.*
- VI.- Celebrar convenios de coordinación y ejecución con la federación, entidades federativas, municipios, organizaciones sociales y particulares, para la realización de acciones ambientales, conforme a esta ley.*
- VIII.- Controlar la contaminación de la atmósfera en todo el territorio del Estado de México, generada por fuentes fijas o móviles de jurisdicción local.*
- XI.- Formular, expedir y ejecutar los programas ecológicos para el territorio del Estado de México con la participación de las dependencias de la Administración Pública local y de los municipios, respecto de los asentamientos humanos.*
- VXI.- Participar en emergencias y contingencias ambientales, conforme a las políticas y programas de protección civil que al efecto se establezcan.*
- XVII.- Conducir la política estatal de información y difusión en materia ambiental.*

Artículo 10.- Señala que la formulación y conducción de la política ambiental en los términos previstos por esta ley, en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección al ambiente del Estado de México, se hará de acuerdo a los siguientes principios: Fracciones I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XII, XIII, XIV, XV, Y XVI.

Artículo 11.- En la planeación del desarrollo del Estado de México, será considerada la política y el ordenamiento ecológico que se establezcan de conformidad con esta ley y demás disposiciones jurídicas aplicables.

“ Así también, es importante señalar que se propondrán mecanismos legales para prevenir y controlar la generación de los desechos sólidos, los cuales serán aplicables a las empresas, a los grandes establecimientos comerciales y prestadores de servicios en el municipio de Nezahualcóyotl quienes generen entre 20 y 25 “tambos” de 200 kg a la semana; y a todos aquellos negocios que generen la misma cantidad al día, aplicando los cobros correspondientes que la ley permite al pago de Tesorería Municipal, bajo el concepto de transporte, recolección y uso del relleno sanitario “neza” I “.¹⁹

Estos recursos económicos obtenidos por cobro aplicado a los principales generadores de los desechos sólidos, se utilizarán para el mantenimiento o reparación mecánica de los camiones recolectores.

Para el problema de la contaminación ambiental, se han creado programas y organismos reguladores. En este caso, la Comisión Ambiental

¹⁹ ACUERDO DE CABILDO, No. 145, Gaceta, Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, Septiembre 1999.

Metropolitana (CAM), cuyo antecedente directo fue la Comisión para la Prevención y Control de la Contaminación Ambiental en la ZMCM. Creada en 1992. Pero se extingue en 1996, surgiendo la Comisión Ambiental Metropolitana como órgano rector en la definición de políticas y acciones ambientales entre las autoridades del DF, Estado de México y Gobierno Federal.

*“La importancia de su creación, radica en su visualización como un órgano de coordinación en la planeación y ejecución de acciones en la zona conurbada limítrofe del Estado de México con el DF, en materia de protección al ambiente y de preservación y restauración del equilibrio ecológico. Ello ha redundado en el establecimiento de una relación bilateral que busca fortalecer la acción de los gobiernos locales y la dimensión metropolitana de la problemática local. Su ámbito de acción comprende las 16 delegaciones del DF y los municipios de Atizapán de Zaragoza, Coacalco de Berriozábal, Cuautitlán, Cuautitlán Izcalli, Chalco. Chicoloapan, Chimalhuacan, Ecatepec, Huixquilucan, Ixtapaluca, Naucalpan de Juárez, Nezahualcóyotl, Nicolás Romero, La paz, Tecamac, Tlalnepantla de Baz, Tultitlán y Valle de Chalco- Solidaridad en el Estado de México”.*²⁰ (ver recuadro 5.3.1.1 en anexo.)

La CAM, cuenta con un Consejo Consultivo formado por representantes de la comunidad científica, especialistas en materia ecológica y miembros de los sectores social y privado. Este Consejo formula opiniones y propuestas respecto de las políticas, programas y acciones ambientales a fin de coadyuvar a la toma de decisiones por la CAM. Un secretariado técnico, esta conformado por un titular, un representante del Gobierno del DF, del Gobierno del Estado de México y de la Secretaria del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, así como de la Secretaria de Salud.

Además el Consejo Consultivo CAM, opera con grupos de trabajo, creados con carácter permanente o transitorios para el seguimiento, análisis y evaluación de las políticas, proyectos, programas, acuerdos y acciones determinadas por la Comisión. De acuerdo con el Artículo 37 del Reglamento Interno de la CAM, contará con los siguientes grupos de trabajo: Planeación Ambiental y Ordenamiento Ecológico Territorial; Educación y Capacitación Territorial; Calidad del Aire; Calidad del Agua, Calidad del suelo y Subsuelo y Manejo de Residuos; Recursos Naturales y Áreas Protegidas; Ruido, Vibraciones, Energía Térmica, Lumínica y Olores, y los demás que acuerde el Pleno de la Comisión.

En la actualidad, existen grupos de trabajo para los temas del aire, recursos naturales, suelo y educación ambiental. Desarrollan las siguientes actividades: elaboración y seguimiento del programa para mejorar la calidad del aire en el Valle de México; Análisis y evaluación de las políticas, proyectos y programas involucrados tanto con el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos; instrumentación de proyectos tendientes al mejoramiento del manejo integral de los residuos en general; creación de marcos de referencia para la restauración de sitios

²⁰ INEGI, “Estadísticas del Medio Ambiente, del DF, y Zona Metropolitana 2000”, México 2000, pág. 264.

contaminados avalados con la normatividad adecuada, seguimiento de las acciones comprendidas en el Programa Metropolitano de Recursos Naturales; elaboración de los contenidos fundamentales y los criterios de orientación práctica de una política de educación ambiental adaptada a la problemática específica del DF, generación de procesos de educación ambiental, dirigidos a los tomadores de decisiones gubernamentales y de la sociedad civil, para que incorporen los criterios de sustentabilidad en sus marcos de referencia y políticas; desarrollo de las actividades y estrategias tendientes a promover entre la población en general, el conocimiento de los problemas ambientales de la entidad, así como alternativas para la superación de los mismos, propiciando el cambio de hábitos y creciente participación ciudadana.

“Existe el Fideicomiso Ambiental del Valle de México, que fue creado en 1995, el cual es utilizado como instrumento por las autoridades ambientales de la ZMCM, para captar y analizar recursos adicionales para apoyar el financiamiento de programas, proyectos y acciones encaminadas a la prevención y al control de la contaminación ambiental en la ZMCM”.²¹

Este Fideicomiso se constituyó con la aportación de un millón de pesos del Gobierno Federal y con un sobreprecio agregado a cada litro de gasolina expedido en la ZMCM. Sobreprecio que ha sido su principal fuente de recursos. A partir de 1995, un centavo (menos IVA) por litro de gasolina Nova y Magna Sin.

El primero de Mayo de 1996, se autorizó el segundo sobreprecio de 3 centavos por litro a la gasolina Nova y un centavo por litro a la Magna Sin (sin IVA). En 1997, se renovaron los sobreprecios autorizados con anterioridad, con vigencia al 31 de diciembre del mismo año. A partir de enero de 1998 este Fideicomiso dejó de percibir los fondos derivados del sobreprecio de las gasolinas.

“Algunos de los programas financiados con recursos del Fideicomiso Ambiental son:”²²

- *Recuperación de vapores en gasolinas: es decir, capturar vapores de gasolina generados en las fases de carga, transporte y venta de combustible, condensándolos y volviéndolos a inyectar a los tanques de almacenamiento.*
- *Auditoria integral al Programa de verificación vehicular: auditorias técnico- administrativas a todos los verificentros autorizados en el DF y Estado de México.*
- *Programa piloto para el uso de gas natural en vehículos gubernamentales para impulsar el uso de combustibles alternos: Conversión de vehículos de gasolina a gas natural comprimido (GNC), y la adquisición de patrullas y camiones recolectores de basura que utilizan este combustible.*

²¹ Op. Cit, pág. 265-266.

²² Op. Cit, pág. 267

- *Fortalecimiento de la Comisión Ambiental Metropolitana: Se ha reforzado la instrumentación y seguimiento de algunas acciones, como el Programa para mejorar la calidad del aire en el Valle de México 1995-2000 (PROAIRE), y el programa para fortalecer las acciones de mejoramiento de la calidad del aire, además apoya la formación de grupos de trabajo y la integración de un Consejo Consultivo, donde participen asociaciones empresariales, civiles y académicas.*
- *Sistemas de información ambiental del Valle de Cuautitlán- Texcoco: Integración de un sistema de información para apoyar las actividades de ordenamiento ecológico de dicho valle.*
- *Control de la contaminación generada por la actividad artesanal de producción de tabique en municipios del Valle de Cuautitlán- Texcoco: adquisición de dosificadores de combustible y mejora en los procesos de producción de tabiques para apoyo a los pequeños productores.*
- *Programa para mitigar la emisión de partículas suspendidas en el Valle de México: diseño e instrumentación de 14 proyectos para mitigar las emisiones de partículas en el ex lago de Texcoco, en los rubros de reforestación y construcción de obras de control.*
- *Programa para la conservación y restauración de los recursos naturales en la ZMCM; que tiene como objetivo desarrollar proyectos encaminados a la prevención y control del deterioro de los recursos naturales.*

*“Así también se habla del Consejo de Estudios para la Restauración y Valoración Ambiental (CONSERVA). Que fue creado en 1993 con el objeto de promover, analizar y apoyar estudios, investigaciones y desarrollos de tecnologías aplicadas con viabilidad para la protección y restablecimiento ecológico de la Ciudad de México”.*²³

Los investigadores que contaron con el apoyo del CONSERVA, pertenecen a la UNAM, UAM, Instituto Nacional de Investigadores Nucleares, Instituto Mexicano del Petróleo, IPN, Instituto Nacional de Salud Pública, La Secretaría de Salud, así como algunas organizaciones no gubernamentales y de Contraloría Ambiental. La evaluación y selección de las propuestas, fue efectuada por especialistas del Instituto Nacional de Ecología, UNAM, IPN, Colegio de México, de la Secretaría de Ecología del Estado de México, del Instituto Mexicano del Petróleo y de la Secretaría del Medio Ambiente del Gobierno del DF. En los últimos años, la selección de los proyectos se circunscribió al desarrollo de los indicadores ambientales.

²³ Op. Cit, pág.268.

1. 4 ANTECEDENTES MUNICIPALES.

La historia de Nezahualcóyotl ha significado una lucha permanente de vivir en una tierra salitrosa, inhóspita e inhabitable; la adversidad de enfrentar un fenómeno de explosión demográfica nunca antes visto en nuestro país, la adversidad para obtener los servicios públicos indispensables, la urgencia y gran dificultad de resolver los graves problemas de la tenencia de la tierra que originaba inseguridad e inestabilidad social, la urgencia de resolver problemas de salud, educación, seguridad pública y recolección de basura, exigían de una atención inmediata.

En 1917, siendo Presidente Venustiano Carranza, ordenaba practicar el deslinde de los terrenos desecados del lago de Texcoco para poder utilizarlos o venderlos. Y en el año de 1919, terminado el deslinde y medida de los terrenos desecados del lago, se pusieron a la venta para fines agrícolas cuyo propósito era evitar tolvaneras que afectaban a la ciudad de México.

Hubo quién hizo compras masivas de terrenos, los cuales, fraccionaron y vendieron después a pequeños propietarios sin los servicios necesarios.

En la década de los años cuarenta, para resolver la falta de servicios se crearon juntas de mejoramiento moral, cívico, material y promovieron la independencia política de las colonias.

En 1945 se construye el Bordo Xochiaca y el túnel de Tequisquiác, proporcionando la afluencia de más habitantes, formando las primeras colonias: Juárez Pantitlán, México, El Sol, y el Barrio de Juárez Pantitlán o San Juan. Para 1949 ya había aproximadamente 2000 habitantes que aumentaron a 40,000 en el año de 1954. Estos habitantes carecían de todos los servicios.

“Para el año de 1959, la Federación de las 33 colonias denunció que sólo tenían un poco de agua potable, que era pagada por ellos mismos y de los demás servicios no se había proporcionado ninguno, lo que constituía un engaño descarado”.²⁴

Como se puede observar, la falta de servicios públicos, entre ellos, el de la basura ha sido fundamental y ha llevado a los colonos a organizarse para solicitar a la autoridad se los proporcione. Toda la gente que habitaba las nuevas colonias depositaban o quemaban su basura en los lotes baldíos, lo cual era aún más grave debido a que con ello se contaminaba más el ambiente y se creaban focos de infección poniendo en riesgo la salud de los habitantes, que cada vez eran más, debido al gran número de personas que llegaban al municipio de diferentes estados de la república, era obvio que se incrementará la generación de los desechos sólidos.

²⁴ GARCIA, Luna Margarita. “Ciudad Nezahualcóyotl, de Colonia Marginada a Gran Ciudad”, Toluca, Edo de Méx, 1992, pág. 46-123.

Los colonos dan alternativas de solución y proponen como medida de apoyo a la autoridad; la adquisición de "caballos con carretas", los cuales recorrerían las calles recolectando los desechos sólidos de los domicilios.

Así, poco a poco la ciudadanía fue adquiriendo el hábito de recolectar las basura y esperar el servicio de recolección de los caballos con carreta y las unidades recolectoras del servicio municipal, camiones tipo cilindro, los cuales empezaron a recorrer las calles del municipio, que en ese entonces, era puro lodo y además depositaban los desechos sólidos a cielo abierto en los terrenos inundados, donde hoy se localiza el sitio de Disposición Final "Neza I", límites del Bordo de Xochiaca.

En este primer capítulo, hemos podido observar que el materialismo histórico es aplicable en el análisis de los diversos problemas que enfrenta el municipio, entre ellos: el problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos, toda vez que estudia a la sociedad y a las leyes de su desarrollo. Estas leyes como señala son objetivas y cognoscibles.

Las Objetivas son independientes de la conciencia del hombre, como las leyes del desarrollo de la naturaleza. Las Cognoscibles son leyes del desarrollo social que se manifiestan siempre por las acciones de los hombres, seres concientes que se proponen metas y procuran alcanzarlas.

El materialismo histórico interpreta los fenómenos de la vida social, sin influir en ella. Así al iniciar la investigación y al analizar el problema señalado en una ciudad como lo es Nezahualcóyotl, para realizar un diagnóstico se requiere un método como lo es el materialismo histórico que facilite su interpretación de los diversos problemas del municipio, tomando en cuenta que se deben plantear acciones que procedan para lograr objetivos y metas, mejorando las condiciones de vida de los habitantes.

Los elementos de este fenómeno urbano, la disposición inadecuada de los desechos sólidos, son: tanto económicos, sociales, técnicos y políticos que se llevan a cabo en el espacio físico de una ciudad.

Así en el proceso de trabajo, el ser humano mediante su inteligencia, su fuerza física y el empleo de determinadas herramientas, transforma un objeto en un producto útil. Interviniendo cuatro elementos, la persona que es el sujeto, las herramientas que utilizan, el objeto o espacio en que recae su fuerza física y el objeto que se persigue.

Los retos del municipio son la ampliación y el mejoramiento de los servicios de recolección, la eliminación de desechos por métodos seguros como son el reciclaje y la incineración de los desechos sólidos, que aunque tienen un alto costo económico pero son métodos seguros.

Los desechos sólidos, es un tema complejo y bastante interesante, el factor que más influye en la generación de los desechos sólidos es la falta de "cultura" que existe en la población.

En cuanto a la evolución de los servicios públicos, es importante mencionar la forma en que ha evolucionado, ya que en la actualidad el municipio cuenta con 115 camiones recolectores para la basura, con una capacidad aproximada de 11 toneladas cada uno, distribuidos operativamente en tres zonas: 29 camiones para Zona Norte; 46 camiones para Zona Poniente, Centro y 40 camiones para Zona Oriente, para dar servicio gratuito a la comunidad. A pesar de que existe también el servicio concesionado de las camionetas particulares y el de los llamados "burreros", quienes se les considera como los pioneros de la recolección de los desechos sólidos en el municipio.

En cuanto al marco normativo, corresponde a las autoridades estatales y municipales en sus respectivas competencias garantizar el derecho de toda persona dentro del territorio del Estado de México, a vivir en un ambiente sano y equilibrado, adecuado para su desarrollo, salud y bienestar. Para ello, tienen que participar en cualquier actividad relacionada con la protección del ambiente, aplicando medidas de seguridad y sanciones de acuerdo al Código de procedimientos Administrativos del Estado de México.

Así también, se propondrán mecanismos legales para prevenir y controlar la generación de los desechos sólidos los cuales serán aplicados a las empresas, a los grandes establecimientos comerciales y a prestadores de servicios que generen entre 20 y 25 "tambos" de 200kg., cada uno a la semana y a todos aquellos que generen la misma cantidad, aplicando un cobro correspondiente bajo el concepto de transporte, recolección y uso del relleno sanitario. Aprovechando los recursos económicos que se obtengan por este concepto para el mantenimiento o reparación mecánica de los camiones recolectores.

En los antecedentes municipales, se menciona que la historia de Nezahualcóyotl ha sido una gran lucha, primero de vivir en una tierra salitrosa inhóspita e inhabitable carente de todos los servicios públicos indispensables, lo que obligo a sus habitantes a organizarse de tal forma que lograron conseguir que la autoridad en turno los apoyara para resolver los problemas más apremiantes como son agua, alumbrado, escuelas y el de la basura, en donde les fue aceptado la propuesta de adquirir caballos con carretas, los cuales hasta hoy en día forman parte del paisaje urbano.

CAPITULO II

DISPOSICIÓN INADECUADA DE LOS DESECHOS SÓLIDOS Y SU PROBLEMÁTICA

La disposición inadecuada de los desechos sólidos urbanos es un problema grave que debe ser preocupante para las autoridades municipales, ya que desde cualquier punto que se quiera ver, afecta la imagen del municipio, debido a que en sus calles y avenidas, todos los días y a cualquier hora existe basura, perros muertos, ramas de árboles, escombros, grava, madera, fierro viejo etc., un sin fin de desechos sólidos que de una manera u otra no permiten que el municipio se mantenga limpio.

2.1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE NEZAHUALCÓYOTL

Nezahualcóyotl constituye un caso representativo de la repercusión que en las últimas décadas ha tenido el crecimiento poblacional de la capital de la república sobre el territorio del Estado de México. El surgimiento y la conformación de este municipio puede considerarse como la primera gran experiencia estatal en el progresivamente creciente fenómeno de expansión del Distrito Federal: en 1950, tenía una población de 5990 personas, asentados en terrenos que actualmente ocupa esta ciudad- municipio; en 1970, pasó a 610 000 personas y en 1980 llegó a casi 1, 400 000 personas; descendió ligeramente a 1,256 115 en el año de 1990; en 1995 llegó a 1,233 868 habitantes y en el 2000 la población descendió a 1,225 972 habitantes.

“El municipio de Nezahualcóyotl, se asienta en la porción oriental del Valle de México, en lo que fuera el lago de Texcoco y pertenece a la región III Texcoco subregión II y de acuerdo a la numeración alfabética le corresponde el número 38, y forma parte de la zona conurbada de la ciudad de México”.²⁵

Nezahualcóyotl es uno de los 2443 municipios de nuestra patria, y de los 125 del Estado de México, esta ubicado en la zona conurbada del Distrito Federal.

“La ubicación geográfica del territorio municipal de acuerdo con sus coordenadas extremas. Al norte limita con el municipio de Ecatepec de Morelos, al noroeste con la Delegación Gustavo A. Madero, del Distrito Federal; al oriente, con los municipios de los Reyes la Paz y Chimalhuacán, al poniente con las delegaciones de Iztacalco e Iztapalapa del Distrito Federal”.²⁶

²⁵ HUITRON, Huitrón Antonio, "Miseria y grandeza de una ciudad", Nezahualcóyotl, Gob., del Estado de México, México 1975, pág. 29.

²⁶ GOBIERNO, del Estado de México, "Plan de Desarrollo del Estado de México 1993-1999", pág. 7

Nezahualcóyotl, cuenta con una extensión territorial de 62.44 kilómetros cuadrados que se integró con la contribución territorial de los municipios de Chimalhuacán, los Reyes la Paz, Texcoco, Ecatepec y San Salvador Atenco.

“Dicha integración territorial, registrada en el periodo 1970-1995, se incrementó en la década de los noventa. El municipio de Nezahuacóyotl cuenta con 6245 hectáreas, de las cuales 5081 son urbanas y 1156 corresponden a la Zona Federal del ex vaso de Texcoco. El área urbana aloja a toda su población que se encuentran en 85 colonias”.²⁷

Está situado a una altura de 2220 msnm, y la mayor parte de su superficie está destinada a la zona urbana.

“El territorio municipal esta conformado de la siguiente manera: cabecera municipal, con asiento en ciudad Nezahualcóyotl, sus delegaciones administrativas “Neza II” y Carlos Hank González, 85 colonias y ocho localidades de dos viviendas. Actualmente esta dividido en dos grandes zonas con características diferentes; Zona Norte aglutina a las colonias de diferentes estratos y niveles de urbanización, presenta colonias residenciales como Bosques de Aragón que colindan con colonias populares con pocos servicios, tal es el caso de ciudad lago, que a diario mejora su fisonomía. La Zona Centro y Oriente, tiene gran homogeneidad en cuanto a sus colonias”.²⁸

2.1.1. LA IMAGEN URBANA.

Nezahualcóyotl, es el municipio más estudiado de los 2400 que constituyen la geografía política del país. Esto se debe a sus peculiares características desde su surgimiento hasta su desarrollo, tales como la rapidez de su crecimiento como asentamiento irregular, su capacidad de organización civil y política y además, por su fortaleza interna para constituirse en 1963 como el municipio 120 del Estado de México.

Se puede decir que es el único municipio que ha conocido el vertiginoso desarrollo urbano en su propia construcción como entidad, en menos de cinco décadas.

La imagen urbana de Nezahualcóyotl ha mejorado de manera acelerada en virtud de los requerimientos y necesidades de sus habitantes, es decir, en la medida en que ha ido creciendo la población, las necesidades de los servicios públicos cada vez eran más necesarios, por ello, los gobiernos municipales se ven en la obligación total de otorgar los servicios de agua potable, drenaje, alumbrado público, escuelas, hospitales, recolección de basura, (aquí en este concepto, aún falta mucho por hacer, y aunque, el municipio cuenta con unidades para la

²⁷ INEGI, “Cuaderno Estadístico de la ZMCM”, Ed. 2001, México 2001 pág. 47.

²⁸ AYUNTAMIENTO, Constitucional de Nezahualcóyotl, “Plan Estratégico de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl, de Colonias Marginadas a Gran Ciudad”, 1992, pp 499-502.

recolección de los desechos sólidos, no es suficiente, sus calles se ven sucias por tanta basura, ocasionando graves problemas a la población, ya que esta basura se va a las coladeras, ocasionando inundaciones.

Es importante hacer el señalamiento de que se debe buscar la forma o método para tratar de solucionar el problema de los desechos sólidos que son colocados inadecuadamente, de lo contrario, si seguimos en esa misma tónica de únicamente recolectar, nunca vamos a solucionar nada, así ante esta situación nadie se interesará por venirse a vivir en nuestro municipio y tampoco nadie se interesará en invertir su capital para instalar una empresa o establecimiento comercial, pavimentación de calles y avenidas, mercados públicos, centros deportivos, bibliotecas en beneficio de la comunidad estudiantil. Lo que hace que Nezahualcóyotl, haya mejorado totalmente su imagen urbana, entendiéndose por urbanización lo siguiente:

"1. - Se puede definir la urbanización como la concentración especial de la población a partir de determinados límites de dimensión y densidad, haciendo énfasis en el criterio demográfico, en el que en base al número de habitantes que tiene la comunidad, si esta es urbana. 2. - La urbanización es la difusión del sistema de valores, actitudes y comportamientos que se resume bajo la denominación de "cultura urbana". Esta definición se basa en una hipótesis previa, la cual consiste en la reciprocidad entre.

*Una actividad económica específica (especialmente industrial)
Una realidad social y una visión del mundo particular (la modernidad)
Una forma propia de establecimiento especial de la ciudad".²⁹*

2.2. DETERIORO AMBIENTAL

El principal efecto negativo, producto de los desechos sólidos, es la contaminación, el cual representa un elevado costo social y económico, ya que al contaminarse el suelo, las aguas subterráneas y el aire, el nivel de vida disminuye, debido a las enfermedades que se contraen.

La basura es un factor adecuado para la reproducción de bacterias, virus, hongos, ratas, cucarachas, es decir, toda clase de fauna nociva que son un medio de transmisión de enfermedades y que agregando los microorganismos que hay en los desperdicios domiciliarios e industriales, existen otros que provienen de hospitales, rastros, hoteles, centros de salud, terminales terrestres, las cuales contienen una mayor cantidad de gérmenes patógenos.

Y debido a que la mayoría de estos sitios carecen de instalaciones de incineración y medidas preventivas para el manejo de los residuos contaminantes,

²⁹ PALMA, Galván Fernando, "Desarrollo y Marginalidad Urbana, Caso Zona Norte", Nezahualcóyotl 2000, ENEP Aragón, pág. 4

son depositados estos desechos regularmente en los tiraderos a cielo abierto, revueltos con la basura común.

Los tiraderos a cielo abierto, son los sitios de mayor contaminación a la atmósfera, debido a todas las partículas bacteriológicas que son esparcidas por el viento. Como al subsuelo, mediante las lluvias o el líquido de los desechos que atraviesan lentamente masas de sustancias tóxicas, hasta alcanzar las aguas frías.

También existen tiraderos considerados como clandestinos, los cuales se forman muchas veces en terrenos baldíos, en camellones sobre las avenidas, parques, a un costado de los mercados públicos y en las calles, teniendo como consecuencia que al llover, estos residuos se van a las coladeras ocasionando una mayor contaminación al taparse.

La contaminación provocada en los tiraderos a cielo abierto, alcanza también a los "pepenadores", quienes se dedican a la selección de los subproductos de la basura, que realizan su trabajo sin el mínimo de seguridad, que debido a las condiciones laborales antihigiénicas en que se desenvuelven sus actividades comúnmente padecen enfermedades respiratorias, contagiosas, infecciosas y gastrointestinales, en ésta última, dado el consumo de alimentos de los mismos desperdicios o por el lugar contaminado y por la gran cantidad de insectos.

En consecuencia, los desechos sólidos depositados al aire libre, son un peligro para la naturaleza humana, por la actividad de organismos nocivos que se producen y que se esparcen en el medio ambiente

La producción de desechos sólidos urbanos, constituye un importante problema para la sociedad. La solución a este problema involucra muchas áreas del quehacer humano, en donde debe existir un rediseño de la sociedad, además involucran cambios en las actitudes públicas en donde se manifiesta la necesidad de estrategias de manejo ambiental.

La basura puede considerarse como los residuos del metabolismo de una región y va a reflejar las características políticas, sociales y culturales de la gente que habita dicha región.

El problema de la basura comienza con varias características:

- 1.- El rápido incremento de la población urbana.
- 2.- La agregación de la población en extensas áreas urbanas.
- 3.- El incremento de artículos desechables.
- 4.- Funciones jurisdiccionales obsoletas en el manejo de los desperdicios.
- 5.- Actitudes sociales inconscientes, que tiran desperdicios impunemente.
- 6.- Creencia de que es mejor utilizar materiales nuevos que reciclar los ya usados.

2.3. COSTOS DE OPORTUNIDAD.

Por costo de oportunidad se entiende el suspender o sacrificar una actividad o trabajo por atender otro, es decir, en este caso, si se dejara de hacer la recolección de los desechos sólidos (basura), y de barrer las calles, por atender la reforestación de los camellones de las avenidas principales del municipio, lo que estaríamos provocando es que el municipio se vea más sucio, creando con esta acción una serie de plagas de roedores, de insectos de infecciones y que se contamine aún más el ambiente, además de que con tanta basura se tapen las coladeras.

Pero además, con tanta basura acumulada llegaría el momento en que ningún capitalista invertiría su capital en el municipio y tampoco, habitantes de otros estados les llamaría la atención para vivir en Nezahualcóyotl, por otro lado, el relleno sanitario "Neza I" ya no tendrá cabida para más desechos sólidos (basura), de tal forma que llegaría el momento en que tendríamos que pagar para que nos permitieran depositar las toneladas de desechos sólidos que se generan en nuestro municipio.

El reciclaje, es un proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser incorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea este el mismo en que fue generado u otro diferente. La palabra reciclado es el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje.

"El reciclaje es una manera sustentable de disponer de nuestros residuos o subproductos, éste requiere de que los mismos estén separados de acuerdo a sus características, ejemplo: "orgánicos", en un solo recipiente; papel y cartón en otro; plástico, vidrio, metal en otro y todo lo demás en otro recipiente. Los productos reciclados pueden contribuir a disminuir la contaminación. Así para producir una tonelada de papel para empaque se necesita de 3 a 15 árboles ó 2,385 kg, de madera; 440,000 litros de agua potable y 7,600 kw de energía eléctrica.

Se disminuye aproximadamente el 60% del agua que se gasta en el proceso de producción del papel, es decir: gasta en el proceso (264,000 litros de agua) y disminuye el 20% de energía eléctrica (ahorra 1520 kw), que se utiliza en la elaboración de papel con fibra virgen, ejemplo: al producir este papel se generan 42 kg. de contaminantes atmosféricos, 18 kg. de contaminantes en el agua y 88 kg. de desechos sólidos. De los cuales, si se recicla, se evita verter en el agua los contaminantes químicos que se utilizan en su elaboración (como el cloro)".³⁰

Para producir una tonelada de vidrio se requieren 608 kg de arena, 196 kg de potasio, 196 kg de caliza, 68 kg de feldespato y 4454 kw / h de energía.

³⁰ ROJAS, Tovar Saúl, "La Sustentabilidad en la Gestión Municipal de los Residuos Sólidos Urbanos en México, 1980-2001", México 2002, pág 60.

“Los contaminantes que se generan en el proceso son: 174 kg de desechos de extracción; 13 kg de contaminantes atmosféricos. Reutilizar recipientes de vidrio, reduce los desechos de 40 a 50%, además, el consumo de energía eléctrica decrece en un 40%. El vidrio es un material 100% reciclable, siempre y cuando no este mezclado con plástico o metal.”³¹

2.4 SALUD PUBLICA

Es un renglón muy importante para la salud de los habitantes, por ello en este trabajo se plantea que el problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos depositados impunemente en las calles, son dispersados por el aire, cuyas partículas contaminadas las respiramos o nos las llevamos al estómago a través de los alimentos que consumimos, nos traerá como consecuencia a toda la población una serie de enfermedades como son: las infecciones estomacales, infecciones en los ojos y / o en la piel.

Aún cuando los desechos se reduzcan al mínimo, siempre quedaran algunos, incluso después de su tratamiento, todos los vertidos de desechos producen algún efecto residual en el medio ambiente. Por consiguiente, existe margen para mejorar las prácticas de tratamiento y eliminación de desechos, por ejemplo: evitar el vertido de fango residual en el mar. Aquí debería concederse prioridad al tratamiento y a la eliminación de las materias fecales, dada la amenaza que son para la salud humana.

2.5 COMPETITIVIDAD MUNICIPAL (Manejo de los desechos)

La competitividad, es la capacidad estructural de una empresa de generar beneficios. En la comunidad, el principal deber es crear las condiciones óptimas para el desarrollo mediante una gestión coherente de las instituciones y servicios públicos a fin de minimizar la presión fiscal, no dispersar la riqueza generada y facilitar la máxima competitividad del propio sistema económico.

Sus intervenciones estarán dirigidas a corregir situaciones anómalas, contingentes que podrían generar importantes problemas sociales.

Cada comunidad tiene que ajustar sus gastos sociales al nivel de riqueza producida, creando las condiciones para que sea posible distribuirla sin perjudicar la competitividad de su sistema económico.

*“La competitividad afecta sí impera el populismo, la demagogia en la administración de la comunidad, entonces las consecuencias son siempre nefastas cuando llega a los resultados finales. Por ello, una comunidad debe organizarse para producir riqueza suficiente para garantizar una calidad de vida digna, a través de la competitividad de un sistema económico, y para distribuirla de manera equitativa”.*³²

³¹ Ibid. , pág 60

³² UGO, Fea Guglielmetti, “Competitividad es Calidad Total”. Manual para salir de la crisis y generar empleo. Ed. Alfaomega. México 1995. pág. 42-48.

“La basura es el mejor espejo para escudriñar la esencia de nuestra civilización. La sustitución del sentido humano de la vida por el “compro luego existo” o el “usar y tirar”, dan cuenta del cambio del “ser” por el “tener”, quedan reflejados en los desechos sólidos que se acumulan a la vuelta de cualquier esquina, en las barrancas, a orillas de las carreteras, en las riveras de los ríos, en el fondo de los mares o en los sitios especializados para su disposición final”.³³ La basura nos habla del respeto que tenemos hacia las demás personas, pues a todos nos importa más que la casa propia este limpia aunque no el patio o el terreno del vecino. Mucho menos nos interesa saber a donde va a parar todo aquello que depositamos en los carretones o en los camiones recolectores. Lo absurdo se ha vuelto normal; comprar para usar y tirar (sin importar donde) y reiniciar el ciclo del derroche depredador y ecocida.

También nos habla de los procesos productivos y de la economía de mercado, da cuenta de la gestión de los asuntos públicos y los procesos políticos, de la formación cultural de las sociedades que al mirarse en el espejo sólo quieren ver modernidad y progreso: porque a mayor producto interno bruto per cápita, mayor cantidad de desperdicios per cápita generados.

Por ello, se prevé construir en el corto plazo que el manejo de los desechos sólidos ocupe un lugar central.

Una gestión adecuada de los desechos sólidos no puede ir separada de una política nacional e internacional, que incorpore las condiciones específicas de cada lugar. Sin embargo, en México todavía no existe una política nacional para el manejo adecuado de los desechos sólidos, aún cuando hay muchas expresiones ciudadanas que pugnan por construirla:

- 1. ¿Cómo darle cavidad a una política comunitaria de gestión de los desechos sólidos frente a la transferencia de tecnología de punta y centralizada que buscan los países industrializados y propician las autoridades locales?*
- 2. ¿Cómo fomentar el reciclaje del vidrio con la existencia de empresas monopólicas y en ausencia de una reglamentación relativa a cuotas industriales de reciclaje?*
- 3. ¿Cómo reciclar el papel cuando el 80% de la industria nacional de celulosa esta en quiebra por la apertura comercial, prefiriendo importar furgones repletos de papel de desperdicios de los vecinos del norte, en lugar de utilizar el papel de desperdicio que se produce en el país?*

Una política municipal para la gestión adecuada y comunitaria de los desechos sólidos, sentaría algunas de las bases para la construcción de una

³³ AGUILAR, Rivero Margot, “Manejo de los desechos”, Fundación Friedrich Ebert, Representación en México, México 1993, pág. 1

sociedad ambivalente sustentable, socialmente justa, culturalmente respetuosa y económicamente viable.

La gestión ecológicamente racional de los desechos, debe ir más allá de la simple eliminación o el aprovechamiento por método seguro de los desechos producidos, procurando resolver la causa fundamental del problema, intentando cambiar las pautas no sostenibles de producción y consumo. Ello entraña la aplicación de concepto de gestión integrada al ciclo vital representando una oportunidad única de conciliar el desarrollo con la protección del medio ambiente.

La carencia de servicios públicos que toda población o municipio manifiesta en algún grado para cubrir las necesidades más elementales como el agua, drenaje, alumbrado público, pavimentación, escuelas, mercados, hospitales y recolección de desechos sólidos. Este último, desde siempre ha presentado un grave problema para toda la población, debido a que se fue agudizando de tal forma que los habitantes al ver acumulado grandes cantidades de basura, tomaron la determinación de enterrarlos, tirarlos en los terrenos baldíos o quemarlos de tal manera que esas "costumbres" se han quedado arraigadas en los habitantes transmitiéndose de generación en generación haciendo notar en la actualidad que la ciudadanía "no tiene cultura".

"Posteriormente, el Ayuntamiento adquiere camiones recolectores para dar el servicio de recolección de la basura a los habitantes del municipio; para el año de 1977, contaba con 96 camiones recolectores con los que se recolectaba diariamente 2070 toneladas de basura, cuya composición se incrementaba con desechos no biodegradables como son: pañales desechables, botellas de plástico, desechos hospitalarios etc., que dificultan sus reutilización y reciclamiento".³⁴ La recolección de los desechos sólidos municipales es un servicio gratuito que se le da a la población bajo dos formas: pública y privada. La primera, con los camiones recolectores del Ayuntamiento; La segunda, es el servicio "concesionado" a camionetas particulares y a los llamados "burreros", estos últimos forman parte del paisaje urbano del municipio.

En la actualidad, para realizar la recolección de los desechos sólidos, el Ayuntamiento cuenta con un parque vehicular de 115 camiones recolectores, distribuidos en las tres zonas en que se divide operativamente el municipio para realizar el servicio de recolección de los desechos sólidos. Cada zona esta subdividida en "rutas", de manera que cada camión recolector se le asignará una "ruta" en específico para realizar el servicio de recolección diariamente, iniciando su jornada de trabajo a las 7:00 am en los camellones de las principales avenidas, escuelas, centros de salud, mercados, servicio domiciliario, oficinas de gobierno, tianguis, etc., terminando esta jornada de trabajo del primer turno a las 13:30 hrs. pm,

³⁴ "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 1997-2000", Ayuntamiento de Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, pág. 10

Zona Norte cuenta con 29 unidades recolectoras, con una capacidad de 11 toneladas aproximadamente y sus respectivas "rutas" en que esta subdividida esta zona para su mejor operatividad en la recolección de los desechos sólidos.

Zona Poniente o Centro, cuenta con 46 unidades recolectoras; abarca de la calle siete o periférico a la calle dos arbolitos, entre Avenida Texcoco y la Avenida Salvador Allende, colonia el Sol.

Zona Oriente, cuenta con 40 unidades recolectoras; de la calle dos arbolitos a calle oriente 41; entre la Avenida Bordo de Xochiaca y Avenida Texcoco a la Avenida de los Reyes y Norte dos; y parte de San Agustín Atlapulco.

"Hasta el momento, la recolección de los desechos sólidos es el servicio mejor evaluado al ser considerado por casi la mitad de los entrevistados (49 %) como bueno, 33% lo considera regular, el 82% de los habitantes lo considera aceptable, y 18% de los habitantes lo considera malo, pésimo e inexistente".³⁵

Ciertamente, como se menciona, hasta el momento el servicio de recolección de los desechos sólidos es el mejor evaluado por el 82% de los habitantes, sin embargo sentimos que falta aún muy poco para optimizar al 100% el servicio de recolección en nuestro municipio y para ello, como ya lo hemos planteado en nuestra hipótesis, es necesaria la participación de la comunidad, organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, es posible generar una "cultura" participativa de la población, la cual nos va ayudar a separar desde casa los desechos "orgánicos" (frutas, vegetales, alimentos, carne, huesos, etc) e "inorgánicos" (hule, plásticos, fierro, aluminio, láminas, vidrio, pañales desechables, cartón, loza, etc.). " En la recolección y eliminación de desechos domiciliarios, por primera vez se cuenta con información que permitirá diferenciar las entidades y municipios que disponen del servicio de recolección y cierta eficiencia municipal del mismo, estimaciones indirectas del volumen generado de basura, ejemplo: a través del número de ocupaciones y la generación por habitante, se podría inferir el volumen que es recolectado por el servicio municipal. Otro indicador podría ser la actitud de la población ante la disposición de residuos sólidos".³⁶

A nivel nacional, 68.07% de las viviendas cuenta con el servicio de recolección domiciliaria, 3.66% de estas la deposita en contenedores públicos, mientras que el 27.18% utiliza otro medio de disposición.

En este comportamiento difiere en la Zona Metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM), ya que el servicio de recolección domiciliaria alcanza 93.75% de las viviendas, los contenedores públicos dan servicio a 3.07%, en tanto que sólo 2.23% dispone de otra forma de eliminación.

³⁵ PALMA, Galván Fernando, "Evaluación Ciudadana, de Gestión Municipal 1997-2000", ENEP Aragón, pág. 30

³⁶ INEGI, "Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000", México 2000, pág. 175

“Al observar esta distribución desagregada para el DF y los municipios conurbados, estos presentan un porcentaje ligeramente mayor del servicio de recolección domiciliaria que la capital del país (94.20% contra 93.31%, respectivamente). En cambio las viviendas que eliminan sus residuos a través de un depósito público prestan un porcentaje ligeramente superior en el DF, (5.07%) que en los municipios metropolitanos (1.01%)”.³⁷En relación a la frecuencia de recolección a nivel nacional, en 24.81% de las viviendas se realiza diariamente, en 29.23% cada tercer día, en 40.92% la frecuencia de recolección es más irregular y en 3.82% no hay servicio de recolección. En la ZMCM, la frecuencia de recolección es diaria en 38.80% de las viviendas, cada tercer día para el 30.23%, 27.72% cuentan con otra frecuencia y en 0.34% no hay servicio de recolección.

Al considerar la desagregación intrametropolitana, se tiene que en el caso del DF, para el 41.03% de las viviendas, la recolección se realiza diariamente para el 31.86% se hace cada tercer día; para el 25.46% la frecuencia es irregular y para el 0.275 nunca se recogen los desechos a través del servicio de recolección. Los porcentajes registrados para los municipios conurbados en los mismos rubros son 36.51%, 28.55%, 30.04% y 0.41% respectivamente.

2.6 GENERACION DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

“ Las grandes urbes, entre las cuales la ciudad de México ocupa un lugar importante, viven las consecuencias de la alta concentración poblacional y de los patrones intensivos de producción y consumo de bienes y servicios. Estos dos factores, son los causales principales de la generación de residuos, setrate de los municipales, de los industriales peligrosos, considerados así por su repercusión sobre los ecosistemas y la salud humana, o de los especiales”.³⁸

Como ya lo hemos señalado, el crecimiento de las ciudades ha incrementado el volumen de los materiales residuales, lo que constituye un grave problema, ya que dichos materiales residuales, lo que constituye un grave problema, ya que dichos materiales se van acumulando, sin que los agentes naturales puedan estabilizar y destruir toda esa materia debido a la velocidad con que esta se genera. Lo que lleva a tener materiales que fácilmente se incendian y materia putrescible que crea bacterias, insectos y roedores.

Para que esto no suceda, se debe tener un método efectivo para disponer estos materiales en lugares y condiciones adecuadas logrando aprovechar aquellas que puedan reciclarse.

³⁷ Op Cit. pág. 175

³⁸ Op. Cit.pág 244

2.6.1 RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES.

Los residuos sólidos municipales conocidos como basura, incluyen los desechos domiciliarios, los generados por los comercios y pequeñas industrias, así como los producidos en mercados y jardines públicos. El volumen de desechos municipales ha crecido proporcionalmente a la dinámica poblacional, hecho que se agudiza considerando la tendencia a la concentración en los centros urbanos. “ En la ciudad de México, se generan más de 4 millones de toneladas anuales de basura, es decir; más de 11 mil toneladas diarias, de las cuales las delegaciones de Iztapalapa, Gustavo A. Madero, Álvaro Obregón y Coyoacán producen más del 50%. De esta forma la producción de residuos por persona en la ZMCM, es de aproximadamente de 1.35 kg, diarios, volumen que demanda acciones de recolección, limpieza, transferencia, tratamiento y disposición final. En complemento, 28 municipios conurbados del Estado de México generan 6500 toneladas diarias de residuos sólidos. Ver cuadro 4.4.6.3 en anexo”.³⁹

Los problemas que enfrenta el manejo de los residuos sólidos municipales se han agudizado debido a lo elevado de su número y a la carencia de hábitos adecuados de disposición por parte de la población. Estos factores dificultan el conocimiento acerca de la cantidad y composición de basura generada en la fuente.

“ El conocimiento de las características físico-químicas de la basura es básico como indicador de los sistemas de tratamiento, ya que ellas determinan en conjunto el mejor aprovechamiento de cada uno de los subproductos contenidos en los residuos sólidos municipales”.⁴⁰

La transferencia de los residuos sólidos en el DF, se lleva a cabo en 13 estaciones, con capacidad de recepción para 9700 toneladas / día, el resto llega directamente a los sitios de disposición final, ubicados fuera del DF; cabe señalar que por su ubicación dentro de la ciudad, estas instalaciones incorporan medidas que se orientan a mitigar el impacto ecológico y vial, así como a no afectar el entorno urbano en general, controlando todo tipo de desprendimientos de polvos, malos olores, ruido, fauna nociva, congestión de tránsito y deterioro de la imagen urbana, desde los procesos de construcción hasta la operación diaria.

Es importante resaltar, que el único municipio del Estado de México que cuenta con una estación de transferencia es Tlalnepantla.

A partir de 1994, en el DF, se incorporó un sistema mecanizado de selección de subproductos con el propósito de reutilizar los insumos contenidos en los residuos y disminuir los volúmenes a disponer en los rellenos sanitarios, para lo

³⁹ INEGI, “Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000”, México 2000, pág. 246.

⁴⁰ Op. Cit, pág. 248-250

cual se construyeron y pusieron en operación tres plantas de selección y aprovechamiento de residuos sólidos.

Actualmente estas plantas operan con una capacidad de 6500 ton/ día, recuperando alrededor del 10% de una gran variedad de subproductos básicos como cartón, papel, plástico, vidrio, textiles, materiales ferrosos y no ferrosos, cuero, huesos y materiales voluminosos, entre otros.

2.6.2 RESIDUOS PELIGROSOS.

Residuos peligrosos son aquellos que en cualquier estado físico pueden provocar daños a la salud y al medio ambiente.

La industria contribuye a la generación de contaminantes de madera muy diversa, dependiendo de las características de los procesos y del tipo de insumos y productos. Los residuos generados por la actividad industrial pueden considerarse peligrosos si poseen algunas de las siguientes características: corrosividad, reactividad, explosividad, toxicidad, inflamabilidad o biológico-infecciosa (CRETIB).

Algunos de los problemas ecológicos del desarrollo de centros urbanos es la generación de residuos peligrosos, ya que estos afectan la salud y el ambiente, en algunos casos, el daño provocado por los residuos peligrosos es permanente.

“ Los problemas y costos que acarrea su disposición final inadecuada son de tal magnitud que puede decirse que los residuos constituyen uno de los desafíos más importantes que enfrentan las ciudades fronterizas. En algunos casos, la disposición de los residuos peligrosos eleva el porcentaje de los costos de operación, haciendo lo incosteable”.⁴¹

Los residuos industriales, son aquellos generados por la industria (metalúrgica de alimentos, electrónica, de síntesis química). La peligrosidad de un residuo esta dado por su naturaleza, por ello, tanto los residuos industriales como los municipales pueden contener sustancias peligrosas.

En México, en 1992 se generó un promedio de 524,685 toneladas diarias de residuos sólidos, de los cuales aproximadamente el 90% fue de origen industrial (minería y fundición) (contribuyendo con el 60% de los residuos). Se estima que de esta cantidad de residuos generados, el 0.5% se trató adecuadamente.

Por otro lado, de las 60,125 toneladas de residuos municipales generados diariamente (10% de los residuos sólidos) se dispuso adecuadamente, el 30% se deposita en el relleno sanitario.

⁴¹ C. ENKERLIN, Hoefflich Ernesto y otros, "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sustentable", Internacional Thomsom Editores, México 1996, pág 426.

“Los residuos sólidos cuya disposición no esta controlada, representa un peligro potencial para los ecosistemas. Ejemplo: cuando la basura domestica se tira al aire libre esto crea insectos y roedores, mismos que propagan enfermedades. En los casos de residuos peligrosos, se ha llegado a ocasionar grandes catástrofes por toxicidad directa hacia los seres vivos, ocasionando daños irreversibles a la salud, tales como el cáncer y efectos teratogenicos. Ningún sistema actual de recolección y confinamiento de residuos puede considerarse seguro. Estos sitios llamense “rellenos sanitarios” o “sitios para confinamiento de residuos peligrosos” al final dejan escapar lixiviados que contaminan el manto freático, reservas presentes y futuras de agua potable”.⁴²

Aparentemente, la sociedad tiene una baja contribución (10%) en la generación de residuos sólidos, indirectamente comparte la responsabilidad con las industrias a través de sus hábitos de consumo limitados únicamente por la capacidad económica de los individuos, sin pensar en función de: primero, el costo energético y ambiental de hacer una disposición anticipada, inadecuada o ineficiente de los residuos sólidos.

A diferencia de lo que sucede con los residuos sólidos municipales, con los residuos peligrosos, la complejidad para establecer el origen de su generación complica la correlación entre la cantidad de residuos y la posibilidad de obtener una mediación de los mismos, con la diferencia que esto implica en la planeación de su transporte, almacenamiento, reciclado, tratamiento y disposición final.

Los datos se obtienen normalmente a través de consultas acerca de la cantidad de residuos de producción en todas las empresas de la zona sometida a examen o mediante los manifiestos de las empresas generadoras de residuos y de los encargados de su transporte, tratamiento y confinamiento.

“En un estudio elaborado por la Secretaria del Medio Ambiente del DF, en coordinación con Radian Corporation, se indica que la producción de residuos peligrosos estimada para el Valle de México es de casi 6 millones de toneladas anuales. De este total, el 4.1 millones son aguas residuales diluidas que pueden ser manejadas como material para tratamiento de aguas, mientras que 626 000 toneladas son chatarra metálica que no esta considerada como peligrosa ya que, a pesar de estar contaminada con algún residuo peligroso mediante prácticas sencillas de limpieza se excluye de esta clasificación. Esto implica que poco más de 1.2 millones de toneladas de residuos peligrosos generados en la ZMCM Valle de México son reciclables”.⁴³

De las 163 empresas autorizadas hasta septiembre de 1999, para el manejo de los residuos peligrosos en el DF, y los Estados de México y Morelos, 54

⁴² Ibid, pág. 419

⁴³ INEGI, “Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000”, México 2000, pág.251.

se dedican al reciclaje, 75 al almacenamiento, recolección y transporte, 27 al tratamiento y 7 a la incineración.

“No existen sitios para la disposición final dentro de la ZMCM. Por esta razón, los generadores deben trasladar sus residuos peligrosos vía terrestre al único confinamiento autorizado en el país, ubicado en el estado de Nuevo León, a más de 900 km, de la ZMCM”.⁴⁴

La generación de los desechos sólidos es un concepto bastante interesante porque nos invita a conocer de donde proviene la mayor cantidad de los desechos sólidos, es decir; se contempla un grupo muy importante de la población quienes generan gran cantidad de desechos, en este aspecto mencionamos, escuelas, comercios, tianguis, mercados, casas habitación, transeúntes, parques, centros deportivos, hospitales, empresas y las campañas políticas etc., de las cuales, quienes ocupan el primer lugar en la generación de los desechos sólidos son: casas habitación; en segundo lugar, transeúntes; en tercer lugar, comercios y en cuarto lugar, los servicios (escuelas, hospitales, deportivos, entre otros.)

2.6.3 GESTIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS.

“Con respecto a los residuos sólidos municipales, es fundamental continuar reforzando los mecanismos de manejo dentro de una perspectiva metropolitana e integral, bajo los siguientes principios: evitar o prevenir su generación, reducir o minimizar los volúmenes generados, neutralizar sus impactos ambientales, fomentar circuitos formales de reutilización y reciclaje, convertir “basura” en bienes económicos, apoyar la gestión ambiental de los desechos urbanos y promover el uso de sistemas de depósito-reembolso o depósito-descuento”.⁴⁵

Para la recolección, manejo y disposición de los residuos domésticos, el Gobierno del DF, posee 13 estaciones de transferencia, tres plantas de selección y aprovechamiento de residuos sólidos, dos sitios de disposición final y un parque vehicular de colectores domiciliarios, renovado este último con la adquisición de 531 unidades que funcionan con gas natural.

A nivel nacional el 68.07% de las viviendas cuenta con el servicio de recolección domiciliaria, 3.665 de estas la deposita en contenedor público, mientras que el 27.18% utiliza otro medio de disposición.

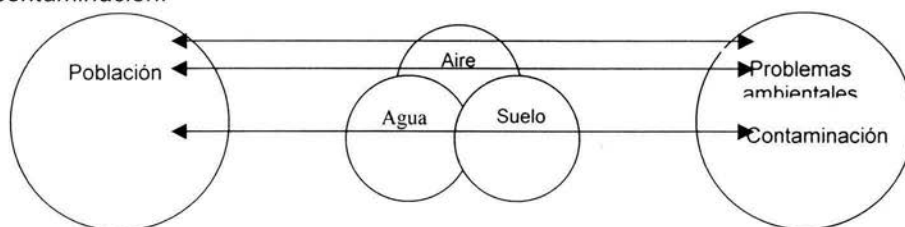
⁴⁴ Op. Citt, pag. 252

⁴⁵ Op, Cit. Pág. 252

2.6.4 CONTAMINACIÓN, CONTAMINANTES Y AMBIENTE.

“La contaminación es uno de los fenómenos ambientales más peligrosos que afectan a nuestro planeta, y surge cuando, por presencia cuantitativa o cualitativa de materia o energía, se produce un desequilibrio ambiental. También se puede definir como la adición de cualquier sustancia al medio ambiente, en cantidades que cause efectos adversos en seres humanos, animales, vegetales o materiales que se encuentren expuestos a dosis que sobrepasen los niveles que se encuentran regularmente en la naturaleza”.⁴⁶

Se ha observado que existe una relación muy importante entre el uso de los recursos naturales, específicamente de los elementos ambientales, con la población y los problemas de contaminación. En este esquema, entre mayor sea el índice de población en un área geográfica y la utilización de los recursos naturales sea mayor, se tendrán importantes problemas ambientales, especialmente los de la contaminación.



• **Figura 16.1** Interacción entre población, ambiente y contaminación

El aumento de la población en los últimos años, se ha dado a una tasa de crecimiento exponencial, lo cual es un factor fundamental en el deterioro del medio ambiente. De 1950 a 1958, la población se duplicó, pasando de 2.5 a 5.1 mil millones de habitantes, de los cuales tres cuartas partes se encuentran localizados en los países en desarrollo.

A fines de 1990, la población de los países desarrollados era de 4.1 mil millones de habitantes jóvenes, para fines de la década, será de aproximadamente 5 mil millones, de un total de 6.26 mil millones. Lo crucial de esta cifra es que para el año 2000, más del 50% de la población mundial tendrá menos de 25 años, y estará entrando en su etapa de procreación.

La población urbana representa alrededor de 42% del total, y crece a una tasa de 2.5% anual promedio. En los países en desarrollo esta tasa es de 3.6% comparada con el 0.8% en los países desarrollados. La población urbana se triplicó de 1950 a 1985, pasó de 285 millones a 1.16 mil millones. Este crecimiento de población urbana está vinculado con la existencia de la megalópolis.

⁴⁶ VOGEL, Martínez Enrique y Varios, "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", Internacional Thomson Editores, México, 1999, pág. 371.

“A finales de la década de los noventa, 70% de la población latinoamericana vivirá en ciudades. Situación que da origen a otro tipo de problema ambiental, el quién resulta de la aglomeración y el hacinamiento en barriadas insalubres, desprovistas de condiciones sanitarias adecuadas de agua potable, alcantarillado etc.”⁴⁷

Como ya lo he señalado en el capítulo I, el método del materialismo histórico sí es aplicable al problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos.

En este capítulo II, mencionamos los problemas que tiene el municipio por tanta basura tirada en sus calles, lo cual afecta su imagen urbana haciéndolo ver sucio. Por otro lado también deteriora su ambiente al depositar los desechos sólidos a cielo abierto, contribuyendo a la contaminación de la atmósfera por partículas bacteriológicas esparcidas por el viento, y el subsuelo, por las lluvias o líquidos de los desechos, contaminando los mantos freáticos.

En la salud pública, por toda la basura tirada inconcientemente en las calles y en otros lugares inadecuados, trae como consecuencia una serie de plagas de roedores, insectos, enfermedades respiratorias, infecciosas y gastrointestinales, las cuales son esparcidas por el aire y las que respiramos o nos las llevamos al estomago a través de los alimentos que consumimos.

La generación de los desechos sólidos, ya sean municipales o industriales, en una ciudad como la nuestra sólo tiene dos factores: la alta concentración poblacional y los patrones de producción y consumo de bienes o servicios, lo que constituye un grave problema, ya que dichos materiales se van acumulando sin que los agentes naturales puedan destruirlos debido a la velocidad con que se genera, excepto algunos materiales que fácilmente se incendian y otros que se pudren creando bacterias, insectos y roedores.

Realizar una gestión de los residuos sólidos en el municipio es fundamental bajo los siguientes principios: evitar o prevenir su generación; reducir o minimizar los volúmenes generados; neutralizar sus impactos ambientales; fomentar circuitos de reutilización y reciclaje, etc.

⁴⁷ Ibid, pág. 372.

CAPITULO III

QUE PROPONE EL MATERIALISMO HISTORICO PARA SOLUCIONAR EL PROBLEMA.

Para solucionar el problema ya planteado en el capítulo anterior, el Materialismo Histórico propone que mediante una estrategia política, económica, social, cultural y ecológica, en donde intervengan las autoridades, las organizaciones políticas, la sociedad y la iniciativa privada, sólo así es posible darle solución.

El estudio que se realiza en el municipio de Nezahualcóyotl, en relación con el problema de la "Disposición inadecuada de los desechos sólidos", se ha determinado que el hombre con sus ideas y conocimientos de que dispone, los materiales que el Ayuntamiento le proporciona transforma la fisonomía del municipio; luego cuando el hombre habita la ciudad "ideal" que transformó, la misma ciudad lo transforma a él, debido a sus patrones de consumo y que además carece de "cultura" para mantener limpias las calles, todo ello en un contexto económico social, técnico y político.

Para efectos de este trabajo, entendemos al problema de la "disposición inadecuada de los desechos sólidos" como un conjunto de procesos interrelacionados, económicos, sociales, culturales, ecológicos, legales y políticos, que se llevan a cabo en el espacio físico de nuestro municipio, entre el gobierno local, empresarios y ciudadanos; actuando cada uno de ellos en cumplimiento a sus responsabilidades y en la búsqueda de su propio interés, regidos por la normatividad que le compete, e influenciados positiva o negativamente por factores externos que también inciden sobre la ciudad.

Este problema es tan complejo que para analizarlo requerimos de un método sencillo de instrumentación, que permita entender los factores internos y externos que determinan su funcionamiento para poder diseñar un proyecto que tienda a solucionar mediante un programa de "culturalización" a la ciudadanía, e iniciar la separación de los desechos "orgánicos" e "inorgánicos", tendientes a mejorar las condiciones de vida de los habitantes.

"Así en este aspecto, al analizar el problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos, me apoyo en el método del materialismo histórico, creado por Carlos Marx como parte de su teoría científica, quién indica que en el proceso de trabajo, el ser humano mediante su inteligencia, su fuerza física y el empleo de determinados instrumentos de trabajo, transforma un objeto en un producto útil de valor de uso específico".⁴⁸ Interviniendo cuatro elementos: el sujeto, las herramientas que utiliza, el espacio u objeto en que recae sus fuerza física y el objeto que persigue.

⁴⁸ AFANASIEV, V.G. "Fundamentos de los Conocimientos Filosóficos". Ed. El Caballito, Méx. 1973, pág. 209

*“Al conjunto de instrumentos con que el hombre trabaja y al objeto o materias primas sobre las que se actúa, Marx las llamó medios de producción y al conjunto de la fuerza de trabajo del hombre y a los medios de producción les llamó fuerzas productivas”.*⁴⁹

3.1. MEDIOS DE PRODUCCIÓN.

Dentro del proceso de producción, el capital se convierte en mando sobre el trabajo, esto es, sobre la fuerza de trabajo que se pone en movimiento así misma, o el obrero mismo. En este sentido, el trabajador del Ayuntamiento a quién se le da los instrumentos necesarios (camión recolector, palas, escobas, guantes) para realizar su trabajo, transformando así la imagen de la “ruta” asignada, recorriendo del diario calle por calle para realizar la recolección de “basura” que existen en los camellones de las principales avenidas, recibir la “basura” que levantan los barrenderos encargados de mantener limpias las guarniciones de calles y avenidas, así como recibir la “basura” domiciliaria, de escuelas, centros de salud, oficinas públicas, deportivos, pequeños negocios, mercados, tianguis etc., dejando limpio el área correspondiente.

Aunque el servicio de la recolección de los desechos sólidos funciona todos los días, la ciudadanía deposita la “basura” por “costumbre” en el carro recolector municipal, “burreros” o camionetas particulares. Sin embargo, cabe hacer mención de que en el municipio, a la ciudadanía le falta “cultura” para depositar adecuadamente los desechos sólidos; en este aspecto, la autoridad municipal debe poner en marcha un programa masivo de “culturalización” a todos los habitantes del municipio, para que todos vayan adquiriendo conciencia de que la “basura” es un gran problema para el municipio, porque se tapan las coladeras cuando llueve y para la salud de sus habitantes y además porque se ve sucio el municipio. En esta campaña se debe hacer mucho énfasis en la separación de los desechos “orgánicos” e “inorgánicos”; se debe reiterar que queda prohibido tirar basura en la vía pública, baldíos, banquetas o en otro lugar.

El capital personificado, el capitalista cuida de que el obrero ejecute su trabajo como es debido y con el grado de intensidad adecuada.

El capital se convierte asimismo, en una relación coactiva que impone a la clase obrera la ejecución de más trabajo del que prescribe el estrecho ámbito de sus propias necesidades vitales. Y en cuanto productor, de laboriosidad ajena, en cuanto succionador de plustrabajo y explotador de fuerza de trabajo, el capital excede en energía, desenfreno y eficacia a todos los sistemas de producción basados en el trabajo directamente compulsivo.

Si enfocamos el proceso de producción desde el punto de vista del proceso laboral, el obrero no se comporta con los medios de producción como

⁴⁹ Ibid, pág. 227-228

capital, sino como simple medio y material de su actividad productiva orientada a un fin, ejemplo: en la curtiduría, trata a los cueros como a su mero objeto de trabajo. Otra cosa ocurre cuando se considera el proceso de producción desde el punto de vista correspondiente al proceso de valoración.

“Los medios de producción se transforman de inmediato en medios para la absorción de trabajo ajeno. Ya no es el obrero quien emplea a los medios de producción, sino los medios de producción emplean al obrero”.⁵⁰

En lugar de ser consumidos por él, como elementos materiales de su actividad productiva, aquellos lo consumen a él como fermento de su propio proceso vital y éste consiste únicamente en su movimiento como valor que se valoriza así mismo.

La simple transformación del dinero en factores objetivos del proceso de producción, en medios de producción, convierte a estos últimos en títulos jurídicos y en títulos convulsivos al trabajo ajeno y al plustrabajo .

“La concentración de masas mayores de medios de producción en las manos de capitalistas individuales, es condición material para la cooperación de los asalariados y el volumen de la cooperación o la escala de la producción depende del volumen de dicha concentración.”⁵¹

Así la separación de los residuos sólidos influye en el programa de “culturalización” a la ciudadanía, quienes de una manera más precisa adquieran conciencia para que entre todos podamos mantener limpias las calles del municipio, colocando o depositando los desechos en los “cestos” o contenedores, los cuales serán autorizados por la autoridad municipal y colocados por los trabajadores de limpias en lugares estratégicos dentro del municipio. Sin embargo, hay que hacer notar que estos “cestos” o contenedores estarán constantemente vigilados por el personal de limpia para llevarse la “basura” acumulada, de tal forma que se pueda brindar un buen servicio a la comunidad, forma contraria, se estarían “oficializando” basureros en todo el municipio.

El hombre en su trabajo, se sirve de diversos objetos materiales que llamamos medios de producción, tales como: arados, bestias de carga, máquinas, edificios industriales, vagones, barcos, mineral de hierro, acero, azufre etc. Algunos medios de producción son transformados en el curso del proceso de trabajo, y a estos los llamamos objetos de trabajo; que son las riquezas naturales, la tierra, la fauna de los bosques, carbón de las minas etc. , así también las materias primas y los productos semiacabados o intermedios como el algodón, las máquinas a medio fabricar y otros.

⁵⁰ KARL, Marx, “ElCapital”, Tomo I, Volumen I, pág. 376-377

⁵¹ Ibid, pág. 401

Otro segundo grupo de medios de producción sirve para transformar, para modificar los objetos de trabajo, y son los que se llaman medios de trabajo. Como ejemplo, se pueden citar ante todo los instrumentos de trabajo, es decir, objetos adaptados a ejecutar una actividad, como las hachas, láminas de sierra, máquinas, instrumental químico, locomotoras, etc. Estos objetos que no son instrumentos pero que son necesarios para la utilización de instrumentos, constituyen igualmente medios de trabajo, ejemplo: edificios, puertos, carreteras, almacenes, tierra (puede ser a la vez objeto de trabajo).

“Los medios de producción no sirven directamente para la satisfacción de las necesidades humanas; pero sirven indirectamente para este fin ya que son indispensables para la producción de los bienes que constituyen los medios que satisfacen las necesidades. Por ello, se considera como bienes a los medios de producción; es decir, como medios materiales de satisfacer las necesidades. Y los medios que sirven directamente para este fin; llamamos a los primeros bienes de producción, y a los segundos, bienes de consumo.”⁵²

En el proceso de producción de los bienes materiales participan los siguientes factores: a) el trabajo del hombre; b) el objeto del trabajo; c) los medios de trabajo.

a) *El trabajo es la actividad del hombre hacia un fin, transforma y adapta los objetos de la naturaleza a sus necesidades.*

b) *El objeto del trabajo, es aquello sobre el que recae el trabajo del hombre.*

c) *Los medios de trabajo, son todas las cosas de que se sirve el hombre para actuar sobre los objetos del trabajo y transformarlos.*

*“Los más importantes de todos son los instrumentos de producción que comprende las más variadas herramientas empleadas por el hombre para trabajar, desde instrumentos de piedra del hombre primitivo, hasta máquinas más modernas”.*⁵³

Las épocas económicas se distinguen unas de otras, no por lo que producen, sino por el modo como se producen los bienes materiales, es decir, por los instrumentos de producción empleados.

Los objetos y medios de trabajo, forman en conjunto los medios de producción. Que de por sí aislados de la fuerza de trabajo, sin ésta los medios de producción no pueden crear nada.

“Para que el proceso de trabajo, el proceso de creación de los bienes materiales se inicie es necesario que a los medios de producción se incorpore la

⁵² LANGE, Oskar, “Economía Política”, F.C.E., Colombia 1966, pág. 3

⁵³ ROCES, Wenceslao, “Manual de Economía Política”, Academia de Ciencias de la URSS, Ed. Grijalvo. México 1969, pág.25

fuerza de trabajo, que es el elemento activo de la producción, lo que crea y pone en movimiento los medios de producción.”⁵⁴

Toda producción está caracterizada por dos elementos inseparables, el proceso de trabajo, que da cuenta de la transformación de la naturaleza que el hombre realiza para convertirla en objeto útil.

“Las relaciones de producción, dan cuenta de la forma histórica concreta en la que se realiza el proceso de trabajo. Proceso de trabajo, se le llama así a todo proceso de transformación de un objeto determinado, sea éste natural o ya trabajado en un producto determinado, transformación efectuada por la actividad humana utilizando instrumentos de trabajo determinados.”⁵⁵

Objeto -----Transformación -----Producto

Actividad Humana -----Instrumento

El momento de la transformación es el momento más importante del proceso de trabajo, es decir, cuando el objeto sufre un proceso de transformación para convertirse en un producto útil. Esta transformación se realiza mediante la actividad humana de trabajo, utilizando instrumentos de trabajo más o menos perfeccionados desde el punto de vista técnico.

Los elementos del proceso de trabajo son: a) el objeto sobre el cual se trabaja, b) los medios con los que se trabaja, y c) la actividad humana utilizada en el proceso.

a) Objeto sobre el cual se trabaja, se distinguen dos tipos: materia bruta y materia prima. Materia bruta es la que proviene de la naturaleza (árboles, mineral); Materia prima, es la que ha sufrido una modificación por el trabajo (madera, elaborada, mineral purificado.)

b) Los medios con los que se trabaja, Marx los llama medios de trabajo y distingue un sentido estricto y un sentido amplio. En este sentido, son el conjunto de cosas que el trabajador interpone directamente entre él y el objeto sobre el cual trabaja (materia prima o bruta), entre el trabajador y el objeto esta la sierra y el martillo en una fábrica de muebles.

c) La actividad humana realizada en el proceso de producción de bienes materiales es llamada corrientemente “trabajo”, que se expresa en una cierta cantidad de productos, que implica el empleo de una cierta cantidad de energía

⁵⁴ Op, Cit, pág. 16

⁵⁵ HARNECKER, Marta, “Los Conceptos Elementales del Materialismo Histórico”, Ed. S. XXI, México 1976, pág.20

humana. Marx llama fuerza de trabajo a la energía humana empleada en el proceso de trabajo.

“No se puede confundir el concepto de trabajo con el de la fuerza de trabajo: ejemplo; una máquina al desarrollar un trabajo en tantas horas, emplea cierta cantidad de energía eléctrica. Y un obrero, en una fábrica o en el campo en sus 8 horas de trabajo diario gasta una cierta cantidad de energía humana.”⁵⁶

La actividad humana que desarrolla su fuerza de trabajo durante la jornada de 8 horas, dentro de todas sus tareas a realizar, tendrá que colocar los “cestos” o contenedores en diferentes puntos estratégicos del municipio para la recolección de los desechos, que depositen los transeúntes, por lo que considero una buena medida para solucionar en parte este problema, para que no haya tanta basura tirada en las calles.

Esta medida habría que reforzarla jurídicamente:

- 1. Anunciando a la ciudadanía de que se castigará con 10 días de salario mínimo a la persona que se le sorprenda tirando basura en la vía pública.*
- 2. Se multará con 50 a 100 salarios mínimos a la persona que se le sorprenda tirando grandes cantidades de basura en la vía pública, desde una bolsa de 20 Kg hasta llegar a vaciar lo de una camioneta de 1.5 toneladas.*

Esta medida suena drástica, pero a la vez sería efectiva, ya que en la vida práctica así se observa, de manera que al no aplicarla; la colocación de “cestos” o contenedores sería un total fracaso ya que en lugar de limpiar las calles de tanta basura, estaríamos “oficializando” basureros en cualquier punto del municipio.

Por lo que considero de gran importancia, que la autoridad municipal conozca este proyecto de que tan viable puede ser para ir solucionando este grave problema de la “basura”. De tal manera que, pueda en algún momento dar su autorización para que en coordinación con la Dirección de Servicios Públicos se realicen reuniones de trabajo en las escuelas, colonias, mercados y tianguis para aplicar este proyecto.

3.2 FUERZAS PRODUCTIVAS.

Son los medios de producción creados por la sociedad y ante todo, las herramientas de trabajo, así como los hombres que producen los bienes materiales. Las fuerzas productivas determinan la relación del hombre con la naturaleza, su poder sobre ella. Los hombres, las masas trabajadoras, son el elemento más importante de las fuerzas productivas. El trabajo creador de los hombres da vida a las herramientas que producen, obligándoles a proporcionarles un sin fin de cosas que necesitan. “Las fuerzas productivas sociales son el conjunto de todos los

⁵⁶ Ibid, pág. 23

factores que deciden de la productividad social del trabajo en cada nivel del desarrollo histórico de la sociedad; estas fuerzas expresan, el potencial productivo de la sociedad”⁵⁷

“El desarrollo de las fuerzas productivas exige un modo definido de cooperación y de división del trabajo en el proceso de la producción, ejemplo; en una fábrica en donde se emplean instalaciones especializadas, tiene que ser distinto al de un taller manufacturero, en donde el trabajo se realiza con herramientas sencillas. De igual forma también tiene que ser diferente el modo de división del trabajo y de cooperación en una gran explotación agrícola que emplee tractores y máquinas cosechadoras y abonos químicos y que aplique técnicas modernas, al de las pequeñas explotaciones agrícolas familiares en donde se trabaja la tierra con los métodos tradicionales”.⁵⁸ “Las fuerzas productivas están sometidas a cambios constantes, se desarrollan sin cesar conduciendo el “potencial productivo” de la sociedad a un nivel cada vez más elevado”.⁵⁹

“La regla relativa al desarrollo de las fuerzas productivas sociales es la “ley del desarrollo progresivo de las fuerzas productivas”. Esta ley patentiza la necesidad de una modificación constante de las fuerzas productivas, que conduce a un “potencial productivo” de la sociedad cada vez más elevado. Esta necesidad es como lo hemos demostrado, la consecuencia de la aparición in-interrumpida de nuevos estímulos que al modificar el medio material artificial creado por el hombre en el curso del proceso social de la producción, modifican la forma en que el hombre y la naturaleza reaccionan recíprocamente entre sí. Se trata de un proceso que conduce a un poder cada vez más amplio y general del hombre sobre el mundo material que le rodea.”⁶⁰ “Pero las fuerzas productivas no lo son todo, en la producción material. Los hombres no pueden producir por aislado, sino mancomunadamente organizándose en sociedad; por eso el trabajo siempre ha sido y es social.”⁶¹ Con regularidad, lo que la economía política encuentra al estudiar las leyes sociales que rigen la actividad económica de los hombres, es la dependencia de las relaciones de producción con respecto a las fuerzas productivas sociales.

Un desarrollo determinado de las fuerzas productivas exige de un modo definido de cooperación y de división del trabajo en una gran fábrica donde se emplean grandes máquinas e instalaciones especializadas, tiene que ser distinto al de un taller manufacturero, donde el trabajo se efectúa con herramientas más sencillas, y también diferente al de las pequeñas explotaciones familiares donde se trabaja siguiendo los métodos tradicionales. Marx nos dice en el prefacio a la crítica de la economía política:” En la producción social de su vida, los hombres contraen determinadas relaciones necesarias, independientes de su voluntad, relaciones de producción que corresponden a un grado determinado del desarrollo de las fuerzas productivas materiales a un cierto grado de su desarrollo las fuerzas productivas

⁵⁷ LANGE., Oskar, “Economía Política”, F.C.E., Colombia 1976, pág 19

⁵⁸ Idem, pág 23

⁵⁹ Idem, pág. 39

⁶⁰ Idem, pág.41

⁶¹ AFANASIEV, V.G, “Fundamentos de los Conocimientos Filosóficos”, Ed. El Caballito, Méx. 1973,pág. 228

materiales de la sociedad entran en contradicción con las relaciones de producción existentes.”⁶²

Quando Marx estudia la manufactura, nos muestra como la división técnica del trabajo dentro de ella y las formas de trabajo colectivo que allí se establecen, no sólo aumentan las fuerzas productivas individuales, sino que producen fuerzas productivas nuevas que no se limitan a ser una simple suma de fuerzas que ahí se combinan.

El hecho de que los obreros trabajen en un local común, aunque sólo sea bajo la forma de cooperación simple, aumenta la productividad de la fuerza de trabajo al desarrollar el espíritu de competencia entre trabajadores.

Quando se establecen formas de cooperación compleja, la especialización de los obreros en diferentes tareas y la coordinación del conjunto de ellas en un solo trabajador colectivo produce un aumento notable de las fuerzas productivas de ese grupo de trabajadores. La diferencia entre la suma de las fuerzas productivas individuales y la fuerza productiva del trabajador colectivo es cada vez mayor. Nace así una fuerza productiva nueva que pasa a ser propiedad del capitalista sin que tenga que pagar ningún dinero.

Sin el trabajo del hombre, los medios de producción sólo tienen un carácter potencialmente productivo. Así Marx, al pensar en el desarrollo de las fuerzas productivas, piensa en la forma en que la productividad del trabajo humano aumenta al utilizar tal o cual medio de producción.

De estas fuerzas productivas, se puede hacer una clasificación: Fuerzas productivas potenciales, son los elementos del proceso del trabajo considerados en forma aislada; Fuerzas productivas potencialmente dichas, nacen de una combinación históricamente determinada de estos elementos.

“Marx señala al respecto, cualesquiera que sean las formas sociales de producción, sus factores son siempre dos: los medios de producción y los obreros. Pero tanto, unos como otros, sólo mientras se hallan separados, factores potenciales de producción. Para poder producir en realidad tienen que combinarse. Sus distintas combinaciones distinguen las diversas épocas económicas de la estructura social.”⁶³

Las fuerzas productivas de una sociedad crecen, se desarrollan, se perfeccionan, en el transcurso de la historia. Desarrollo que está determinado fundamentalmente, por el progreso de los medios de trabajo, ejemplo: el paso de los instrumentos de piedra a los instrumentos de metal permite un aumento importante de la productividad del trabajo en pueblos primitivos, aumentando el desarrollo de las fuerzas productivas.

⁶² MARX, Engels, “Prefacio, Crítica de la Economía Política”, Obras Escogidas, Ed. Progreso, pág 182-183.

⁶³ HARNECKER, Marta, “Los Conceptos Elementales del Materialismo Histórico”, Ed. S. XXI, México 1976, pág 59

Lo mismo ocurre con la introducción de la máquina- herramienta en la producción capitalista. El desarrollo de las fuerzas productivas crece, desde entonces en una forma vertiginosa.

Llamaremos fuerzas productivas potenciales a los elementos del proceso de trabajo cuando ellos son considerados en forma aislada de éste, desde el punto de vista de su productividad potencial.

“Las fuerzas productivas propiamente tales a las fuerzas que resultan de la combinación de los elementos del proceso de trabajo bajo relaciones de producción determinadas. Su resultado es una determinada productividad del trabajo.”⁶⁴

3.3. FACTORES INTERNOS Y EXTERNOS.

Es importante señalar los factores internos y externos que de alguna manera los habitantes de Nezahualcóyotl, lucharon para la supervivencia, dada la situación tan crítica, carente de todos los servicios a que se enfrentaron. Como factores externos señalamos la forma tan rápida en que se fue urbanizando el municipio con sus habitantes provenientes de todos los Estados de la Republica Mexicana, y el patrón de consumo que han adaptado todos los habitantes del municipio debido a la influencia de los promocionales que por diversos medios anuncian las empresas transnacionales de sus diferentes productos, lo cual, han hecho que la población se vuelva consumista.

3.4. ORGANIZACIÓN PARA LA RECOLECCIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

Desde los inicios en que empezó a urbanizarse el municipio de Nezahualcóyotl, los habitantes de las primeras colonias empezaron a vivir con el problema de que cada día el aumento de la basura era más grave. Y al no contar con un servicio de recolección, para los habitantes lo más fácil era tirarla en los terrenos baldíos, enterrarlos o quemarlos e incluso en las calles que eran de terracería y que servía como relleno en algunos casos.

Ante esta situación crítica, por la falta de servicios que el municipio debería otorgar para la “recolección de los desechos sólidos”, los colonos empezaron a organizarse para saber que hacer con tanta basura y acudir con la autoridad para plantearle la gravedad del problema, ya que todos estos desechos “amontonados” o quemados en cualquier lugar ocasionaba el despido de olores fétidos y enfermedades para los mismos habitantes.

Una vez organizados, propusieron a la autoridad municipal alternativas de solución al grave problema de la basura que se generaba de los domicilios, de manera que propusieron adquirir caballos con carretas para hacer el servicio de

⁶⁴ Idem, pág. 62

recolección calle por calle, en beneficio de los habitantes, servicio que hasta hoy en día contamos con él.

Este sistema de recolección era insuficiente, sin embargo, en su momento fue de gran apoyo para los habitantes. Hoy en día, este servicio debe relevarse debido a lo insalubre que es y en las condiciones en que se mantienen estos animales, ya que, en vez de mantener limpias las calles del municipio ellos también son generadores de desechos por los excrementos que van tirando en las avenidas, contaminando así el ambiente; por ello, se propone eliminar este sistema de recolección dada la evolución de progreso que va teniendo nuestro municipio.

En base a toda esta información, es importante proponer un proyecto que cumpla como programa de trabajo para el municipio, de manera que mediante la aplicación de una estrategia política, económica, social y legal que incluya la participación de la comunidad, organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, es posible crear una "cultura" participativa de la población para separar, reciclar y colocar los desechos sólidos en los lugares adecuados.

En esta alternativa de solución se plantea el diseño de un programa de "culturalización a la ciudadanía", colocación de "cestos" para la basura o "contenedores" colocados en los cruces de las principales avenidas de mayor afluencia peatonal y en las instituciones públicas de gobierno o lugares públicos en donde los habitantes acuden con mayor frecuencia. Alternativas que nos van a permitir que entre todos podamos reducir la cantidad de los desechos sólidos que se tiran a diario en las calles, colocándolos en los lugares adecuados, aprovechando al mismo tiempo la separación de los mismos en "orgánicos" e "inorgánicos", contribuyendo así a la solución del problema, el cual perjudica nuestra salud, la de nuestros hijos y de las futuras generaciones.

Esta estrategia contempla medidas de control y de previsión en cuanto a la disposición de los desechos sólidos generados por diversos agentes económicos como son: las familias, empresas, mercados, tianguis, escuelas, hospitales, transeúntes y campañas políticas entre otros.

Aunado a todo esto, se plantean mecanismos legales los cuales sean aplicables de sanción o arresto a todas aquellas personas que tiren sus desechos en la vía pública.

"A las industrias, a los grandes establecimientos comerciales y prestadores de servicios que existan en el municipio, los cuales generan entre 20 y 25 tambos de 200 kg, de basura o más a la semana, tendrán que pagar para que se les de el servicio de recolección, y aquellos negocios que generen hasta 200 kg, diarios de desechos o basura seleccionada, el servicio será gratuito, de lo contrario, el cobro que se les aplicará será conforme la ley permita al pago de Tesorería

Municipal bajo el concepto de: transporte, recolección y uso del relleno sanitario "neza l".⁶⁵

3. 4.1 COMERCIOS

" Son fuentes importantes generadores de desechos sólidos, que se derivan de la gran cantidad de envolturas y empaques que utilizan los productos que se comercializan, al respecto han surgido iniciativas legales para tratar de eliminar al máximo las envolturas y empaques innecesarios que llevan la mayoría de productos. Ejemplo: en la República Federal Alemana, toda empresa proveedora que genera este tipo de empaques, está obligado a recogerla una vez que haya vendido esta mercancía; en algunos casos, el consumidor final ya ha pagado dentro del producto el costo del reciclaje de los materiales de empaque y envases. De esta manera, el consumidor se ve librado de esta gran cantidad de residuos, y es el proveedor quien tiene la responsabilidad de disminuir la producción de empaques y de darles el tratamiento más adecuado".⁶⁶

Cada centro de generación de residuos, debe desarrollar su propia estrategia para la minimización y el manejo de residuos. El sobrecrecimiento poblacional a escala mundial, hace complicado por sí sólo el problema de la generación de residuos. La población mundial, seguirá aumentando a un ritmo acelerado en las próximas décadas, y siendo éste un problema social cuya solución no depende de la ciencia, es necesario amortiguar el aumento en la demanda de bienes y generación de residuos con:

- 1) *Una planeación integral para el aprovechamiento óptimo de los recursos naturales.*
- 2) *Divulgación de la información pertinente a la población.*
- 3) *Implantación del plan.*
- 4) *Monitoreo y evaluación de resultados.*
- 5) *Redefinición del plan en caso de ser necesarios.*

Sí el gobierno municipal destinará el 1% de su presupuesto, para impulsar los proyectos de reaprovechamiento de los desechos sólidos. Esto como una propuesta, en base a estas estimaciones que son indicativas y aproximadas, las cuales deben ser objeto de examen por el gobierno municipal. Los costos reales y las condiciones financieras, incluidas las no concesionarias, dependerán entre otras cosas, de las estrategias y los programas específicos que los gobiernos decidan ejecutar.

- a) *Medios científicos y tecnológicos.*

⁶⁵ ACUERDO DE CABILDO No.145, Gaceta, H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, Septiembre de 1999.

⁶⁶ VOGEL, Martínez Enrique y varios, "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", Thomson Editores, México 1996, pág. 377.

La transferencia de tecnología deberá dar apoyo al reciclado y al reaprovechamiento de los desechos sólidos.

- *Incluir en la transferencia de tecnología de reciclado, la maquinaria para el reaprovechamiento de plásticos, goma y papel en los programas de ayuda y cooperación técnica bilaterales y multilaterales.*
- *Proponer y desarrollar tecnologías para el aprovechamiento de los desechos sólidos, en especial en el municipio de Nezahualcóyotl.*
- *Facilitar la transferencia de la tecnología de reaprovechamiento y reciclado de los desechos.*

“Los incentivos para el reaprovechamiento y el reciclado de los desechos son numerosos. Los países podrán considerar las siguientes posibilidades para alentar a la industria, las instituciones, establecimientos comerciales y particulares a reciclar los desechos en lugar de tirarlos”.⁶⁷

- *El gobierno municipal debe promover el proyecto con el fin de que se lleve a cabo y así se pueda reciclar la mayor cantidad de los desechos sólidos.*
- *Emplear instrumentos económicos y normativos, e instrumentos fiscales para apoyar el principio del que los que producen sólidos, deberán pagar por su eliminación*
- *Prever las condiciones jurídicas y económicas que fomenten la inversión en el reaprovechamiento y reciclado de desechos.*
- *La ciudadanía deberá hacer la separación de la basura desde casa, facilitando la “pepena” y promover para que se recicle la mayor cantidad de desechos.*
- *Fomentar el empleo de materiales desechables, principalmente embalaje (embolsar) siempre que sea posible.*
- *Impulsar la formación de mercados para los productos reciclados.*
- *Desarrollar y reforzar la capacidad municipal para tratar los desechos sólidos y eliminarlos por métodos seguros.*
- *Elaborar un proyecto municipal de gestión de los desechos sólidos y de origen humano en los que se preste la debida atención a la elaboración y ampliación de tecnologías apropiadas y a la disponibilidad de recursos para su aplicación.*

⁶⁷ AGUILAR, Rivero Margot, “Manejo de Desechos”, Fundación Friedrich Ebert, Representación en Méx. 1993, pág. 23.

El establecimiento de normas y vigilancia son dos elementos clave para reducir la contaminación generada por la gran cantidad de desechos sólidos. Las anteriores actividades señalan las medidas de apoyo que tomarían:

- 1.- El centro de las Naciones Unidas para los asentamientos humanos (hábitat).*
- 2.- El programa de Naciones Unidas para el medio ambiente y la Organización Mundial de la Salud.*
- a).- Reunir y analizar pruebas científicas y efectos contaminantes de los desechos sólidos en el medio ambiente, con el objeto de difundir directrices y criterios científicos recomendados para la gestión ecológicamente racional de los desechos sólidos.*
- b).- Establecer un servicio central de información municipal para reunir y difundir información sobre todos los aspectos de la gestión de los desechos sólidos, incluidos su eliminación en condiciones de seguridad.*

“ Por ello, la ampliación y mejoramiento de los servicios de recolección y eliminación de desechos por métodos seguros, son decisivos para lograr la reducción de esta forma de contaminación”.⁶⁸

En consecuencia, el marco de la acción necesaria deberá apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse en las cuatro principales áreas de programas relacionadas con los desechos.

- a) Reducción al mínimo de los desechos.*
- b) Aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológicamente racional de los desechos.*
- c) Promoción de la eliminación y tratamiento ecológicamente racional de los desechos.*
- d) Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos.*

Como las cuatro áreas están correlacionadas y se apoyan mutuamente, deberán estar integradas a fin de constituir un marco amplio y ecológicamente racional para la gestión de los desechos sólidos municipales. La combinación de actividades y la importancia que se le da a cada una de estas cuatro áreas, variarán según las condiciones socioeconómicas y físicas locales, las tasas de generación de desechos y la composición de estos.

Los gobiernos municipales, según la capacidad y de los recursos de que dispongan deberán:

- a) Contar para el 2005 con una capacidad municipal suficiente para obtener, tratar y canalizar la información relativa a la tendencia de los desechos y aplicar políticas encaminadas a su reducción al mínimo, de lo contrario , ya no*

⁶⁸ Idem, pág. 34.

- se tendría espacio en donde depositar las toneladas de basura que se generan a diario en el municipio.
- b) Haber establecido para el 2005 en todo el municipio programas para estabilizar o disminuir si resulta practicable la producción de desechos destinados a su eliminación definitiva, de no ser así, el problema que nos espera será mayor, debido a que el actual relleno sanitario "neza I", esta a punto de cumplir su ciclo de vida, dada la gran cantidad de basura que en él se deposita todos los días.
- c) Aplicar para el 2005 en todo el municipio, programas para reducir la producción de desechos agroquímicos, contenedores y materiales de embalaje que no cumplan con las normas para materiales peligrosos, de no hacerlo, estaríamos propiciando focos de infección y contaminación para los trabajadores quienes tienen el contacto directo; posteriormente al medio ambiente y finalmente a toda la población por respirar todo lo que el aire dispersa.

El gobierno municipal debe promover la información a toda la ciudadanía; en escuelas, mercados, centros de salud, hospitales, receptorias etc., lugares públicos, de esa manera poner en marcha su programa municipal para reducir al mínimo la generación de los desechos sólidos y poner en práctica alguna técnica que se haya experimentado antes; actividades que podrían desarrollarse:

- "1.- Desarrollar metodologías para vigilar la producción de desechos sólidos y transmitirlos a otros municipios.
2.- Evaluar la eficiencia de los instrumentos de reducción de los desechos sólidos y determinar que nuevos instrumentos y técnicas podrían utilizarse".⁶⁹

Aplicando las técnicas adecuadas en el tratamiento de la disposición inadecuada de los desechos sólidos, que deberá tener una solución aceptable en beneficio de la población, entonces el municipio ha cumplido el aspecto de competitividad.

"Para mayor ilustración se muestra una clasificación, de residuos sólidos según el uso que se les pueda dar."⁷⁰

Reutilización reciclado	Reuso para manufacturas Alternas	Residuos Alimentarios y similares	Recuperación de energía	Confinamiento
Cartón Lata Fierro Mat. no ferroso Papel Medicamentos	Loza y Cerámica Mat. de Construcción Papel Periódico Llantas Plástico Rígido	Huesos Res. alimt. Res. de jard.	Algodón Env. de cartón Fibra dura veg. Fibra sintética Gasa Madera	Abate lenguas Jeringas Vendas Baterías

⁶⁹ Op. Cit, pág. 14.

⁷⁰ DE LEAL, Marina, "Temas Ambientales", Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Apéndice 4, pág. 120

Periódico Plást. de película Plást. rígido Vidrio de color Vidrio Transparente	Hule Poliuretano Pvc Pet		Papel sanitario Pañal desechable Trapo Cartón Papel Periódico	
--	-----------------------------------	--	---	--

3.4.2 MINIMIZACIÓN DE RESIDUOS INDUSTRIALES POR MEDIO DE:

Reciclado.- Para que un residuo pueda ser reciclado, es necesario que exista la tecnología para hacerlo y que sea económicamente rentable, cuando estas dos características se vinculan, el resultado es un reciclamiento de las materias residuales. Entre los residuos tradicionalmente reciclados están: papel, vidrio, aluminio, chatarra y plástico.

El común denominador de estos materiales es la fase de los componentes. Sólido, el hecho de que sean componentes sólidos hace más fácil su reciclamiento. La base para que un compuesto pueda ser reciclado, es la pureza del mismo. Por lo tanto, entre más fácil sea limpiar o separar un compuesto de sus impurezas, más fácil será su reciclamiento.

Sistema de reciclamiento.

"En un sistema de reciclamiento, el paso limitante es la separación o segregación del residuo. En base a lo anterior, se puede decir que los residuos sólidos son más aptos para reciclarse, ya que su proceso de segregación o separación es mucho más simple que para los residuos líquidos o gaseosos, ejemplo: diferencia entre basura con vidrio, plástico y papel, agua residual con organismos, aceite, metales y finalmente, gas con ácido, solventes y metano."⁷¹

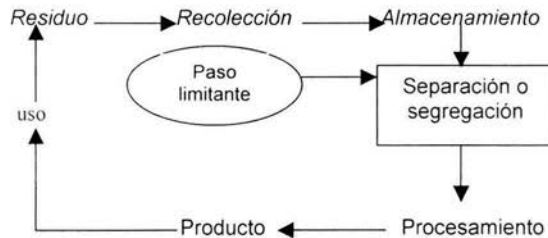


Figura 21.5. Sistema de Reciclamiento

⁷¹ C. ENKERLIN, Hoefflich Ernesto y otros. "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", Internacional Thomson Editores, México 1996, pág. 465-466.

Con el propósito de iniciar programas para poner en práctica el reaprovechamiento y reciclado de los desechos sólidos, tales programas estarían sujetos a concurso para:

a) *Reforzar la iniciativa municipal de reaprovechamiento y reciclar una proporción de desechos sólidos cada vez mayor.*

b) *Revisar y reformar la política municipal, en materia de desechos sólidos, con el fin de proporcionar incentivos para el reaprovechamiento y reciclado.*

c) *Elaborar y aplicar programas municipales para el reaprovechamiento y reciclado de los desechos sólidos.*

d) *Modificar las normas vigentes de compras para evitar la discriminación en contra de materiales reciclados, teniendo en cuenta las economías en el consumo de energía y de materias primas.*

e) *Elaborar programas de sensibilización e información al público para fomentar la utilización de productos reciclados.*

La información e investigación son necesarias para determinar formas ventajosas, rentables y socialmente aceptables de reaprovechamiento y reciclado de los desechos sólidos que estén adaptados a cada país, ejemplo: las actividades de apoyo que emprendiesen los gobiernos nacionales y municipales en colaboración con las Naciones Unidas y otras organizaciones internacionales podrían comprender para:

- *Hacer un amplio examen de las opciones y técnicas de reciclado de toda clase de desechos.*

- *Evaluar el alcance y los métodos de las operaciones de reaprovechamiento y reciclado de desechos y buscar la forma de apoyarlas.*

- *Financiar programas experimentales de investigación con el fin de tener diversas opciones de reaprovechamiento y reciclado de los desechos, entre ellos, la utilización de pequeñas industrias artesanales de reciclado; la producción de abono orgánico (composta); la recuperación de energía a partir de los desechos.*

- *Elaborar directrices prácticas para el reaprovechamiento y reciclado de los desechos sólidos.*

- *Determinar los posibles mercados para los productos reciclados.*

Para aplicar el proyecto de la separación de los residuos sólidos en "orgánicos" e "inorgánicos", y el reciclaje como estrategia para solucionar en parte el problema de los desechos sólidos que se tiran en las calles propongo:

Realizar una campaña masiva de información por diferentes medios: anuncios en bardas, realizar reuniones en escuelas con los maestros y padres de familia, información en todos los mercados, tianguis y lugares públicos en donde la ciudadanía se informe de manera directa, proponiendo tres aspectos para motivación:

1. *Quienes entreguen los desechos sólidos ya separados, tendrán como compensación un descuento del 60% en su pago de predio y agua en el año en curso.*

2. *Quienes entreguen los desechos sólidos todo revuelto, pagarán \$20.00 por una bolsa de 5 a 50 Kg.,; \$ 50.00, por una bolsa de basura que pese de 50 a 100kg. y \$ 100.00 quienes tiren de 100 a 200kg de basura.*

3. *Para empresarios, y grandes centros comerciales, será gratuito para quienes entreguen los desechos sólidos separados y / o pagarán \$ 150 por cada 200 Kg de basura que generen, sí no lo separan.*

Esta medida traerá como consecuencia, que la ciudadanía deberá tener conciencia de qué tan grave es el problema de la basura, por lo que, quién tire basura en las calles será sancionado:

**Transeúntes, con 10 días de salario mínimo vigente en el Estado de México.*

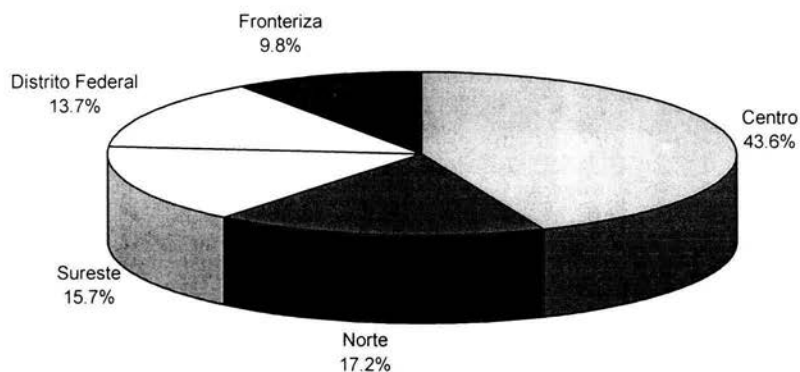
**Conductores, con 10 a 20 salarios mínimos.*

**Comerciantes, con 10 salarios mínimos.*

En México, y en todas partes del mundo, los desechos se componen de papel, cartón, vidrio, plástico, metales, materia orgánica y otros. Materiales que se encuentran mezclados, afectándose unos a otros por sus características y reacciones químicas.

Los países desarrollados, con su avanzada tecnología han creado varios sistemas para la eliminación de material de desecho, tales como la Pirolisis, incineración, trituración, compactación a alta presión, relleno sanitario, la pepena mecánica, etc., sistemas que requieren de gran inversión económica inicial, gastos de operación y mantenimiento; también contaminan y producen como resultado de su proceso, otro tipo de desecho. Fig. 19-A.

PORCENTAJES DE RESIDUOS MUNICIPALES POR REGION, 1992



Fuente: Secretaria de Desarrollo Social, México: Informe de la situación general en materia de equilibrio ecológico y protección al ambiente 1991-1992, México, 1993

Una vez producido el desecho, no se puede desaparecer, esconder ni deshacer. La única solución real a este problema es no producirlo.

Una solución para la no producción de desecho consta de los siguientes pasos:

1. Separación y clasificación de los desperdicios en el hogar.
2. Desplazamiento de los desperdicios ya clasificados a los centros de acopio y recolección.
3. Traspaso de los mismos a las industrias que lo compren para ser transformados nuevamente en productos útiles.
4. Platicar con empresarios para que a través de un estímulo económico motiven a la ciudadanía devolver los desechos sólidos de los productos que venden.

“Así, al reutilizar los desperdicios para la elaboración de materia prima, estamos ahorrando recursos naturales, energía y lo más importante, estaremos dejando de generar desechos, por lo que ya no tendremos que buscar en donde ponerlos.”⁷²

En primer lugar, se debe buscar la forma de no generar residuos peligrosos, o de minimizarlos de manera que la materia prima utilizada dé el mayor rendimiento del producto deseado, buscando no utilizar como materia prima sustancias peligrosas.

⁷² Ibid, pág. 421

En segundo lugar, buscar la forma de reciclar o reutilizar los residuos que se generen, de manera que se vea a éstos como materia prima y no como desechos.

En tercer lugar, se deben de tratar los residuos cuya reutilización no es posible, a fin de nulificar su potencial nocivo sobre el medio ambiente a través de la aplicación de métodos químicos, físicos y biológicos o combinaciones de todos ellos. También se contempla la incineración de los residuos, para reducir el volumen de éstos, sin embargo, los gases de combustión, que en ocasiones pueden incluir gases sumamente tóxicos, como las dioxinas, que contaminan la atmósfera, y que nuevamente se depositan en el suelo, en el agua; por lo que dichas cenizas generadas requieren de una disposición especial, dada su naturaleza tóxica. Por lo que, la operación de incineradores de residuos peligrosos requiere de tecnologías avanzadas y de personal altamente calificado, método muy caro para el control de la contaminación.

En la actualidad, los países que han desarrollado las mejores tecnologías de incineración son países con poca superficie territorial (y que deben optimizar el uso de su suelo) como Holanda y Dinamarca.

En cuarto lugar, se debe buscar un confinamiento para los residuos cuya situación no fue solucionada en alguno de los tres pasos anteriores. Este confinamiento, debe garantizar el estado natural del medio (aire, agua, suelo), imposibilitando la aparición de fugas y / o accidentes que deriven de derrames fuera de control. Las experiencias que se han tenido con este tipo de disposición han sido catastróficas, ya que ocurren fugas a través de fisuras de los medios de contención de los residuos, imposible de evitar. Idealmente, los dos niveles inferiores de la figura 19.1 deben suprimirse para evitar cualquier daño futuro al medio ambiente, y así tener bases sustentables en la utilización de recursos”.⁷³

También, se deben de buscar los mejores métodos de utilización de los residuos sólidos (no peligrosos), de tal forma que se puedan formar ciclos ecológicamente eficientes en la producción y utilización de bienes.

Se trate de residuos peligrosos o no, debe prestarse mayor atención a los miles de productos sintéticos que anualmente se manejan en mercados internacionales, ya que sólo una mínima parte de ellos se les conoce sus efectos últimos que pueden producir sobre el ambiente.

Existen diversas causas por las que tiramos los desechos sólidos: ignorancia, hábito, irresponsabilidad, pereza para la separación, recolección y procesamiento.

⁷³ VOGEL, Martínez Enrique y otros, “Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible”, Internacional Thomsom Editores, México 1996, pág. 418.

Ignorancia.- Producimos desechos contaminantes y no sabemos los daños y problemas que ocasionamos al hacerlo, a nosotros mismos y al medio ambiente.

Hábito.- Tenemos dos: producción y consumo, producimos grandes cantidades de desechos debido a la gran cantidad de productos sofisticados que existen en el mercado los cuales consumimos o adquirimos, cuyos envases o empaques terminan como desecho.

Irresponsabilidad.- Actuamos en contra de reglamentos, leyes, instituciones y disposiciones, sin darnos cuenta que actuamos contra nosotros mismos.

Pereza.- Estamos acostumbrados a que otras personas hagan lo que nosotros debemos hacer.

Para disminuir la generación de los desechos sólidos debemos :

- a) *Reducir la cantidad de desechos que generamos comprando y usando de manera inteligente los productos de consumo.*
- b) *Reutilizar los productos de desecho cada vez que sea posible.*
- c) *Reciclar los desechos mediante los siguientes métodos:*

** Separación, desde la casa habitación; papel y cartón, plásticos, vidrios, metal, materia orgánica e inorgánica. etc.*

** Recolección, centros de acopio y recolección de materiales encargados de almacenar y transportar los desperdicios a los centros de reciclamiento.*

** Procesamiento, Transformación de los materiales seleccionados.*

El pequeño porcentaje de los productos reciclables se debe principalmente a que los residuos han pasado por pepenas (recolectores) durante el trayecto de su llegada al relleno. Existe una infinidad de subproductos reciclables, generados por el hombre, entre ellos: papel periódico y de archivo, cartón (no encerado), productos textiles, plástico de película (de baja densidad); plástico rígido (de alta densidad): vidrio blanco (botella) y aluminio.

3.4.3 PAPEL PERIÓDICO Y DE ARCHIVO

Uno de los componentes más importantes de los residuos sólidos municipales. Según estadísticas, el papel periódico representa el 10% del total de la corriente que junto con el papel de archivo representa el principal material que se recicla en los E. U. En el reciclamiento de una tonelada de papel representa la conservación de 2.5 m, a 3 de espacio en un relleno sanitario, la reducción de la

contaminación del aire en 27 Kg (74%), así como la reducción de la contaminación del agua en un 35%.

En cuanto ahorro de recursos, el consumo de energía de todo el proceso de fabricación disminuye un 54% (33% en papel de impresión, 34% en papel periódico, 54% en papel fino) y 60% en el consumo de agua (7000 galones por tonelada); asimismo se conservan 17 árboles, con un peso promedio de 227 Kg

Cartón.-Se puede reciclar y reutilizar de diferentes formas, se utiliza en la fabricación de contenedores de cartón, cajas de huevo y de materiales de construcción, como tablarroca.

Productos textiles, (telas), tiene poco tiempo de haberse iniciado el reciclamiento, sin embargo, rápidamente ha incrementado su valor comercial en el mercado de materiales reciclables. Los usos de estas fibras textiles dependen de la calidad del subproducto a reciclar, pueden utilizarse como ropa para otras personas, pueden ser utilizados como trapos de fibras en fábricas, talleres automotrices o papel fino y papel tapiz, colchones, muebles etc. Se genera también (poliéster), carbón activado por medio de pirolisis, carbonizando la muestra a temperaturas entre los 200° C y 250°C. La clasificación varía dependiendo del uso de que se le quiera dar, debido a que puede ser ropa de hombre, dama, niño, para uso de casa, o ropa de dama por tallas, colores, tipos etc.

Plásticos, al hablar de plásticos hablamos de diversos materiales, el plástico reciclable debe clasificarse en tres categorías:

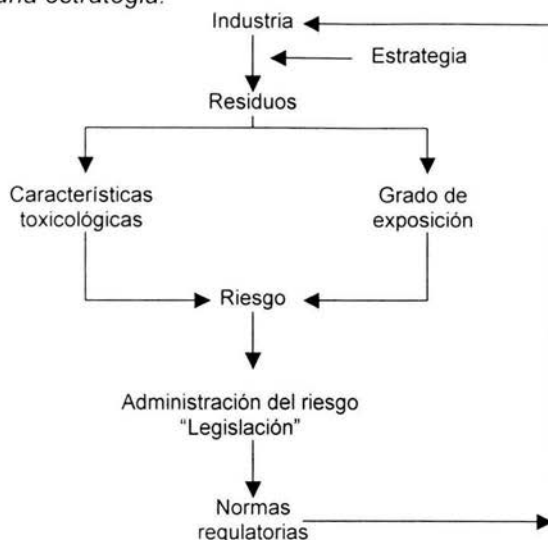
- *Desecho industrial.*
- *Desechos plásticos mixtos.*
- *Desechos mixtos contaminados.*

La clasificación que más se utiliza para los plásticos, se basa en el polímero con el cual se fabricó, con base en este parámetro, se le asigna un código para determinar su facilidad de reciclamiento y separación. "Los desechos son considerados como algo negativo, periféricos a las actividades que los generan e inevitables. Es poco habitual que quienes los producen vean en ellos una fuente potencial de ingresos, razón por las que se eliminan a través de la disolución, dispersión o vertimiento en tiraderos. En particular, un problema sustantivo lo constituyen hoy los tiraderos a cielo abierto, ya que representan un riesgo para la salud de la población y la calidad de vida, así como una amenaza para los ecosistemas."⁷⁴

La industria se ve forzada a realizar cambios que lleguen a la reducción de residuos que se estaba generando. Existen muchas maneras de solucionar un problema de residuos industriales, lo difícil es saber cual es el más adecuado desde

⁷⁴ C. ENKERLIN, Hoeflich Ernesto y otros, "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", Internacional Thomsom Editores, México 1996, pág.424.

el punto de vista de la empresa y de la sociedad. Para saber cual es la alternativa, es necesario tener una estrategia.



• **Figura 21.3.** Localización de la estrategia para los residuos industriales

Esta estrategia se ha logrado implantar en tanto el mundo a través de las experiencias de otros países que han empezado a atacar sus problemas ambientales relacionados con la industria antes que nuestro país. La estrategia que se utiliza en la mayoría de los países desarrollados y subdesarrollados, es la conocida como el triángulo invertido, utilizada inicialmente por los países miembros de la Organización para la Cooperación y Desarrollo Económico, así como por la Environmental Protection Agency de Estados Unidos.



○ **Figura 21.4.** Estrategia de prevención y control de residuos industriales

Esta estrategia, es la más adecuada desde el punto de vista económico y ecológico, apoyando así el desarrollo sostenible. Contrariamente el confinamiento de los residuos sólidos generados por la industria y por todo mundo, no es la solución al problema ambiental, sólo lo resuelve en parte. La solución más aceptada por la comunidad consiste en implantar la prevención de la contaminación; que genera beneficios económicos adicionales a los del ambiente, por ello, no es muy difícil convencer al industrial para cambiar su mentalidad. El industrial conceptualiza a los residuos industriales como un costo por concepto de control ambiental.

Residuo = Costo

La mentalidad esta cambiando, por lo que, se empieza a considerar a los residuos como áreas de oportunidad para mejorar la empresa, resultando ésta en beneficios económicos.

Área de oportunidad = Ahorro.

"La prevención de la contaminación es la reducción máxima de la generación de un residuo en su fuente, dentro de un marco económico. Esta prevención de la contaminación automáticamente genera ahorros al reducir la generación de residuos, ya que, un residuo es una materia prima que no hemos sabido utilizar."⁷⁵

Las personas comprometidas con la preservación del medio ambiente, tienen claro que para disminuir de manera eficaz y segura los niveles actuales de contaminación del suelo por disposición de residuos sólidos, es necesario un cambio de mentalidad no sólo de la comunidad, sino a nivel empresarial y gubernamental que ponga en práctica el esquema planteado en las figuras 19.1 y 19.2.

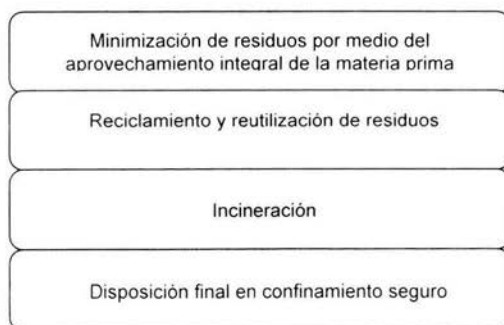


figura 19.1 Esquema de la disposición de los residuos peligrosos.

⁷⁵ Ibid, pág.460.

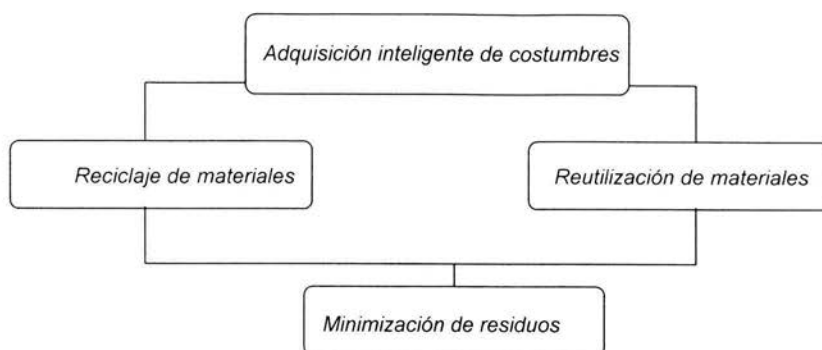


Fig. 19.2 Esquema de manejo de los residuos sólidos.

La generación de los desechos sólidos para su estudio, se puede clasificar en tres fases diferentes: generación, recolección y disposición final o relleno sanitario.

Debido al crecimiento demográfico, tan acelerado y la inevitable urbanización se ha generado una serie de condiciones que han deteriorado el medio ambiente y que afecta la salud de los habitantes del municipio.

En materia de residuos peligrosos, se está diseñando el Programa Metropolitano de Manejo Integral de Residuos Peligrosos el cual, en concordancia con los planes de desarrollo nacional y estatales, permite:

1. Plantear la problemática que presenta la ZMCM, en materia de residuos peligrosos.
2. Facilitar la aplicación de medidas reales para la solución del problema.
3. Generar las condiciones apropiadas para el desarrollo de una infraestructura ambientalmente adecuada y.
4. Abrir una amplia gama de posibilidades de mercado para el sector privado.

Se ha iniciado un Programa de Manejo Integral de Aceites y Lubricantes Automotrices Usados en la ZMVM, en su fase piloto. Y que tiene como meta sentar las bases para la aplicación de un programa a escala metropolitana que garantice el manejo integral de los aceites usados generados en el sector automotor.

Para ello, la Comisión Ambiental Metropolitana, participa con las autoridades delegacionales y municipales, los talleres automotrices, los recolectores y recicladores.

Los avances alcanzados hasta el momento han permitido identificar variables económicas, técnicas, sociales y ambientales, así como su vinculación con

cada uno de sus sectores involucrados, su área de acción y sistemas de organización. En este caso, como en otros referidas a llantas de desechos, pilas, baterías usadas, balastras y luminarias, podrán utilizarse algunos instrumentos económicos para incentivar la creación de los canales formales y regulares de acopio, transporte, reciclaje o disposición final adecuada. "Para orientar al sector industrial al manejo de sus residuos se ha elaborado Manuales de Minimización, Tratamiento y Disposición Final para seis giros identificados como principales generadores de residuos peligrosos: fundición, galvanoplastia, metalmecánica, textil, químico e impresión. Con estos manuales se podrán lograr reducciones en la generación de residuos peligrosos hasta un 35%".⁷⁶

3.5 MARCO JURÍDICO.

El marco jurídico- normativo es de vital importancia para la ejecución integral de la gestión ambiental.

Por ello, es de gran importancia reglamentar el servicio de recolección de los desechos sólidos después de los 200 Kg. , generados por los diversos agentes económicos como: gasolineras, matanzas de pollo, empresas, hoteles y grandes establecimientos comerciales etc. Los mercados y tianguis se catalogarían como caso especial en el sentido de que ellos generan grandes cantidades de desechos, cantidades que varían desde media tonelada hasta 3 ó 4 toneladas diarias. La finalidad de reglamentar la generación de los desechos sólidos es:

- *Empezar a reducir las grandes cantidades de desechos sólidos que se recolectan diariamente.*
- *Poner en práctica u operación la separación de los desechos sólidos en "orgánicos" e "inorgánicos".*
- *Concientizar a la ciudadanía para que depositen la basura en los "cestos" o contenedores.*
- *Y finalmente lograr entre todos, tener unas calles limpias y a su vez una ciudad agradable.*

"Aunque en un principio, la reacción ciudadana puede ser de protesta y quizá como reproche a la autoridad, puede existir más basura de lo normal en las calles o en lugares inadecuados, entonces se aplican las normas que el Reglamento de Limpia Municipal señala, en su Artículo segundo fracción. I, II, III, IV, V, VI y VIII; Artículo 4, fracción. II, VII, XII y XIII; Artículo 5, fracción. I, II, III y IV; Artículo 6, fracción. I, II, III; Artículo 43, 44, 48, 61, 62; fracción. I, II, III, IV, V, VI y VII; Artículo 63, fracción. I, II, III, IV y V; Artículo 64, fracción. I, II, y III".⁷⁷

⁷⁶ INEGI. "Estadísticas Del Medio Ambiente del DF, y Zona Metropolitana 2000". México 2000. pág.252

⁷⁷ REGLAMENTO municipal de Limpia, Nezahualcóyotl, Febrero 1999, pág. 133- 139

Reglamentar el servicio de recolección de los desechos sólidos municipales después de los 200 Kg. como mínimo, generado por diversos agentes económicos; empresas, mercados, tianguis, hoteles y grandes establecimientos comerciales, fondas, restaurantes, lavado de autos, cantinas, terminales, discotecas etc. Obedece a que ya no hay espacio suficiente en el municipio para disponer de otro relleno sanitario como el actual, el cual le queda poco tiempo de vida dada la cantidad enorme en toneladas de residuos sólidos que ingresan diariamente.

En el capítulo anterior mencionamos toda la problemática que conlleva la disposición inadecuada de los desechos sólidos.

En este capítulo III, mencionamos las posibles soluciones que propone el materialismo histórico. Como ya lo hemos mencionado en la hipótesis, que mediante la aplicación de una estrategia política, económica, social, cultural y ecológica, en donde se incluya a la ciudadanía, organizaciones políticas, la autoridad, y la iniciativa privada, conciliando sus diferentes intereses, es posible generar un programa de "culturalización" a la ciudadanía, que a través de reuniones en las escuelas con los maestros y padres de familia, con los comerciantes en mercados públicos, tianguis y ambulantes, colonias, oficinas públicas etc, para que toda la población se informe del contenido de dicho programa, para no generar basura con volantes, cartulinas u otro tipo de propaganda que sea contraproducente a lo que se plantea.

En este capítulo también intervienen los medios de producción los que se transforman de inmediato en medios para la absorción de trabajo ajeno. Por lo que, ya no es el obrero quien emplea a los medios de producción sino los medios de producción emplean al obrero, ejemplo: de medios de producción, arados, bestias de carga, máquinas, edificios industriales, barcos, mineral de hierro, acero, hachas, láminas de sierra, instrumental químico, locomotoras etc.

Las fuerzas productivas determinan la relación del hombre con la naturaleza, su poder sobre ella, los hombres las masas trabajadoras, son el elemento más importante de las fuerzas productivas, en donde el trabajo creador del hombre da vida a las herramientas que utilizan.

Es importante mencionar que los factores internos y externos que motivaron a los habitantes de Nezahualcóyotl a luchar organizados para la supervivencia y conseguir que la autoridad los dotará de servicios públicos. También hoy se requiere de esa organización para que entre todos se logre la limpieza del municipio, colocando la basura en los "cestos" o contenedores, disminuyendo la generación de los desechos sólidos a través de la separación desde casa de los desechos en "orgánicos" e "inorgánicos", como primer paso; posteriormente minimizar estos mediante el método del reciclaje.

CAPITULO IV

EN QUE CONSISTE LA ESTRATEGIA Y COMO IMPACTARÍA LOCALMENTE.

4.1 ESTRATEGÍA.

Como ya lo hemos señalado en nuestra hipótesis, que mediante una estrategia política, económica, social, administrativa y legal, incluyendo la participación de la comunidad, organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, es posible crear un programa de "culturalización" a la ciudadanía para que entre todos mantengamos limpias las calles de nuestro municipio.

Esta estrategia se encargará de organizar y planificar la forma de cómo operar cada uno de los aspectos ya señalados, de tal forma que al momento de llevarlo a la práctica, la ciudadanía se impacte y motive a participar.

"Reconociendo que las formas de crecimiento y distribución de la población del municipio de Nezahualcóyotl, así como sus patrones de producción y consumo inciden en la disponibilidad y deterioro de los recursos naturales y en el bienestar humano."⁷⁸

Por primera vez se cuenta con información que permitirá diferenciar las entidades y municipios que disponen del servicio de recolección y cierta eficiencia municipal del mismo, estimaciones indirectas del volumen generado de basura; ejemplo: a través del número de ocupantes y la generación por habitante se podría inferir el volumen que es recolectado por el servicio municipal. Otro indicador podría ser la actitud de la población ante la disposición de residuos sólidos.

4.2 POLÍTICA

En el aspecto político, se trata de convocar a toda la población, organizaciones políticas, centros escolares, mercados, tianguis, empresas, hoteles, restaurantes, bares, deportivos, hospitales, oficinas públicas etc., para sumarse a impulsar el programa de "culturalización a la ciudadanía", y tratar de mantener las calles limpias, sin basura, lo cual refleja la capacidad de sus autoridades para gobernar; la "cultura" que tienen sus habitantes y la capacidad de convocatoria de las diferentes organizaciones políticas para comunicar a sus agremiados a participar en las jornadas de limpieza y lograr acuerdos.

Creo que con esta propuesta, el municipio tendría ventajas políticas, es decir, habitantes de otros estados de la república estarían interesados en venir a vivir en este municipio, así también los capitalistas les interesaría invertir sus

⁷⁸ INEGI, "Estadísticas del Medio Ambiente del Df y Zona Metropolitana 2000", México 2000, pág. 3.

capitales en cualquier actividad comercial, lo que sería un factor importante políticamente hablando para las autoridades y para el municipio.

“En los países industrializados, las obras públicas se utilizan para comunicar el territorio y para mejorar la dotación de los servicios básicos de las ciudades y regiones, el papel como motor de desarrollo se reparte entre grupos sociales organizados y la iniciativa privada, que llega a desarrollar infraestructura y servicios públicos como parte de sus objetivos mercantiles.”⁷⁹

En países en desarrollo, las obras públicas tienen un papel importante, ya que deben ser motor del desarrollo acelerado y del crecimiento cuantitativo, característico de las poblaciones en expansión demográfica.

“En México, esta importancia se ha reconocido desde hace tiempo, pero no se ha avanzado lo suficiente en perfeccionar ese instrumento de desarrollo a falta de una política clara, racional y continuada en la materia.”⁸⁰

La administración pública federal de los estados en tanto siguen realizando obras públicas para uso y beneficio también público, tienen sub dependencias, departamentos u oficinas dedicadas a planear, realizar supervisar obras específicas para sus propias necesidades y para el cumplimiento de sus programas, dentro del sector correspondiente. Aunque muchos programas podrían ser realizados por menos oficinas y por menos dependencias más especializadas y más eficientes, siempre que existiera la coordinación debida.

Las obras públicas, ejercen una atracción especial sobre las personas; a las políticos y funcionarios públicos les gusta manejar obras, no sólo por la imagen pública y el poder resultante para ellos, sino porque para algunos es la oportunidad de realizar negocios importantes.

La acción política que se da en el ámbito institucional de un país, se da necesariamente también dentro de los confines geográficos de su territorio nacional.

Si aceptamos que la unificación física del cuerpo territorial y del cuerpo social constituye una tarea eminentemente política, entenderemos que desde los egipcios y los romanos hasta las naciones más avanzadas, todos han consolidado y reforzado su estructura política y su sentido de nacionalidad a partir de la unión del territorio, a través de las comunicaciones.

“En relación con la tarea política, se ha señalado que el progreso o más bien el desarrollo no es responsabilidad de un solo sector, sino de la sociedad entera; en donde se recoge la inquietud cívica y la energía política de las comunidades, a través de acciones de organización que desenvoquen en su

⁷⁹ DE SANTIAGO, Manuel, “Políticas y Técnicas en Obras Públicas”, Ed. Limusa, 1984, pág. 18

⁸⁰ Ibid, pág. 19

participación activa en la planeación, ejecución y operación en las obras. De tal forma que si se realiza esta labor con la suficiente dosis de realismo, puede constituir un canal de participación efectiva en donde la ciudadanía pueda ver crecer el resultado de su acción y de su decisión política en apoyo al régimen establecido.”⁸¹

Tanto en estos casos como en los de participación menos directa, el grupo social encuentra en la obra realizada un sentimiento de orgullo, de logro tangible, perdurable que constituye a su reafirmación nacionalista e incluso regionalista, legítima.

“Este sentimiento de realización personal o de grupo es especialmente notable cuando los ciudadanos han logrado participar en la construcción, sin retribución alguna (faenas, cooperativas, tequios) o como mano de obra pagada dentro de su propia localidad. Lo que significa la posibilidad de una mayor aceptación local de la obra terminada.”⁸²

4.3 ECONÓMICA.

“Una de las tendencias que evidencian los cambios en la estructura económica de la ZMCM, se refleja en lo siguiente: mientras que en el DF, adquiere mayor importancia el comercio y los servicios que las manufacturas, en el Estado de México, si bien se ha incrementado la participación del comercio y los servicios, el sector manufacturero sigue manteniendo su predominio.”⁸³

Sus actividades económicas son industriales con pequeños y medianos establecimientos, lo que representa un área poco representativa. Sin embargo, el comercio y los servicios son las actividades económicas más importantes. Ya que generan el mayor número de empleos y sostienen el nivel de ingresos de la población. En este mismo aspecto, cabe señalar que a la par se ha desarrollado la economía informal (ambulante), el cual se convierte en un factor de inestabilidad y problemática social.

Existe información sobre algunas variables macroeconómicas en torno a la ZMCM, y para efectos comparativos en el país en general, con el fin de visualizar la importancia y dimensiones, así como algunos cambios estructurales ocurridos en esta aglomeración urbana en los años recientes.

Esta información procede de los censos económicos 1999 y del Sistema de Cuentas Nacionales de México. Los aspectos abordados son dos: comportamiento del PIB, Población ocupada y establecimientos.

⁸¹ Ibid, pág. 26

⁸² Ibid, pág. 45-48

⁸³ INEGI, “Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana, 2000”, México 2000, pág. 8

4.3.1 EL PIB.

“Después de la crisis de 1995, la economía mexicana ha experimentado signos de recuperación en cada uno de sus sectores productivos, particularmente en la industria de la transformación: en 1998, ésta aportó 28.7% al PIB nacional. El sector servicios que agrupa a las actividades financieras y no financieras presenta también un ritmo de crecimiento continuo y su participación (68.1%), constituye poco más de las dos terceras partes del PIB.”⁸⁴

A diferencia del comportamiento nacional, el DF, presenta una tendencia decreciente en el PIB nacional en los últimos cinco años, aunque aún representa el valor más alto en la estructura productiva nacional registrada en 1998, con 22.6% del PIB. El Estado de México ocupa el segundo lugar con el 10.6%.

La estructura económica sectorial del DF, muestra que en 1998 la aportación mayor provino de la gran división 9 (servicios comunales, sociales y personales), que ascendió a 30.8%; sigue en orden la 6 (comercio, restaurantes y hoteles) con 21.7%, la gran división 3 (industria manufacturera) 19.4% y la gran división 8 (servicios financieros, seguros, actividad inmobiliaria y de alquiler) con 18.8%.

Al analizar el peso de la actividad económica del DF, en el total nacional por cada una de las grandes divisiones, se observan algunas variantes respecto al comportamiento al interior en el mismo año; sí bien la gran división 9 sigue siendo la principal actividad, los lugares subsiguientes los tienen, en orden descendente, las grandes divisiones 8,7,6,3y4, las demás tienen un peso poco significativo.

En lo que respecta al PIB del Estado de México, la participación principal se origina en la industria manufacturera, representa 33.65 % de la entidad. En seguida se encuentra (comercio, restaurantes y hoteles) con 20.0%; Servicios Comunales, Sociales y Personales con 14.9% y Servicios Financieros, Seguros, Actividades Inmobiliarias y de Alquiler con 14.4%.(ver cuadro 1.2.1.3 en anexo)

Respecto a la población ocupada y establecimientos, la fuerza laboral, el personal ocupado tiene su mayor peso en las actividades relacionadas con los servicios. De acuerdo con la encuesta nacional de empleo efectuada en 1988, el 20.2% de los ocupados del país se encuentran en el sector primario, 24.55 en el secundario y 55.3% en el terciario. Al comparar estos datos con los resultados de 1996, el incremento ocupacional más significativo se presentó en el sector secundario o industrial, al situarse en 19.4%. Asu vez, en el DF, en ese mismo periodo la ocupación creció en el mismo rubro, 29.5% y en el Estado de México, el incremento fue de 21.4%.

⁸⁴ Op. Cit, pág 8-13

Los Censos Económicos de 1999, señalan que las unidades económicas (establecimientos de una solo entidad propietaria o controladora, dedicados a la producción de bienes, maquila, compra-venta de mercancías o prestación de servicios), mantuvieron en general una evolución favorable, de esta forma, entre 1993 y 1997 incrementaron su número en 24.6%. En esos cinco años, la mayor participación porcentual recayó en el comercio y los servicios financieros.

Por sector de actividad, las unidades económicas también tuvieron en tal periodo un comportamiento ascendente aunque variable en los diferentes sectores, generando así algunos cambios importantes en su participación porcentual, como son los casos del comercio y los servicios: mientras el primero disminuyó sus proporciones, el segundo las incrementó. En cambio, la industria de las manufacturas, si bien registró aumentos en las unidades económicas y en el numero de personas ocupadas, mantuvo sus proporciones en ambos casos.

Otra manera de ver las tendencias apuntadas y que evidencian signos del cambio estructural en la ZMCM, es comparando el comportamiento de las unidades económicas y el personal ocupado por entidad federativa. Mientras el D. F., ha disminuido significativamente su participación porcentual en establecimientos y personal ocupado, el Estado de México muestra una posición relativa casi similar al D. F., en establecimientos y manteniendo un segundo lugar en cuanto a ocupados.

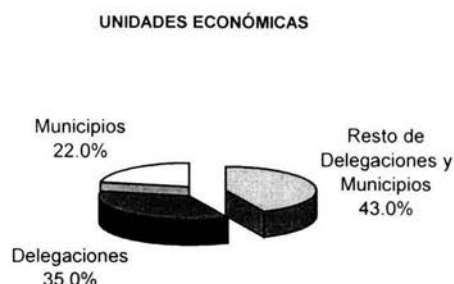
Analizando las mismas variables para las 16 delegaciones y los 34 municipios conurbados, la ZMCM registró 647 189 establecimientos en 1998, de los cuales 9.3% correspondió a las manufacturas, 51.0% al comercio, 39.0% a los servicios y 0.75 al resto de sectores. En cuanto a ocupados, los porcentajes son respectivamente 21.3%, 22. 3%, 53.6% y 2.8%.

En el conjunto de la ZMCM, 58.7% de los establecimientos se localizaba en el DF, y 41.3% en los municipios metropolitanos, en tanto que los ocupados se distribuían en 71.2% y 28.8% respectivamente. Frente al total de establecimientos y ocupados del país, la ZMCM, representa las siguientes características: la actividad manufacturera concentra 16.7% de las unidades económicas y 21.2% del personal ocupado; en el comercio, las proporciones son: 22.0% y 24.2%; en los servicios 20.3% 27.3%; y en el resto de los sectores 16.4% y 20.6%. (cuadro 1.2.2.4 en anexo).

Por unidades político-administrativas, la concentración de actividades en la ZMCM, se refleja así: en el DF, cinco delegaciones (Cuauhtémoc, Miguel hidalgo, Iztapalapa, B. Juárez y Gustavo A. Madero) concentran el 59.5% del total de unidades económicas (todos los sectores) y el 62.2% del personal ocupado del DF; por otra parte, de los 34 municipios conurbados, sólo cuatro (Naucalpan de Juárez, Tlalnepantla de Baz, Ecatepec y Nezahualcóyotl) concentran el 53.4% de todas las unidades económicas y el 58.2% del personal ocupado.

Al agrupar esas cinco delegaciones y los cuatro municipios, las nueve demarcaciones políticas que suman el 57.0% de las unidades económicas y el 61.0%

del personal ocupado, se aprecia el crecimiento de la actividad industrial dentro de la ZMCM. (ver cuadro 1.2.2.6 y gráfica 1.2.2.2, en anexo).



Incluye Delegaciones Cuauhtemoc, Miguel Hidalgo, Iztapalapa, Benito Juárez y Gustavo A. Madero
Incluye Naucalpan de Juárez, Tlanepantla de Baz, Ecatepec y Nezahualcóyotl.
Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, México 2000.

Con esta propuesta, Nezahualcóyotl tendría ventajas económicas ya que los capitalistas se interesarían para invertir sus capitales en el municipio, teniendo suficiente mano de obra dispuesta a trabajar, con estas nuevas fuentes de empleo el obrero ya no tendría la necesidad de desplazarse al Distrito Federal o a otros lugares en busca de trabajo, lo que sería una gran ventaja, estas fuentes de empleo beneficiará una buena parte de la población aumentando su ingreso per cápita e incrementando el PIB.

4.3.2 LA INDUSTRIA

El sector industrial de México se caracteriza al igual que en la mayoría de los países, por el uso predominante de combustibles fósiles (primordialmente hidrocarburos) y de estos recursos naturales (particularmente agua) y materias

primas en los procesos productivos, hecho que, junto con las actividades del transporte, esta contribuyendo a determinar los bajos niveles de calidad ambiental en las áreas urbano-industriales, debido a las crecientes emisiones de residuos (sólidos, líquidos y gaseosos), así como de sustancias químicas peligrosas.

La actividad industrial en el DF ha disminuido comparativamente respecto a los lustros anteriores a favor del comercio y los servicios, no obstante, todavía mantiene en el contexto de las demás entidades del país, su predominancia geográfica y económica. Aunado a esto, los municipios conurbados registran un ritmo creciente de implantación de establecimientos, con lo que las indicaciones de esta actividad sobre el medio ambiente de la ZMCM, siguen siendo de consideración.

Cuatro aspectos importantes son abordados en este apartado en torno a la ZMCM: Comportamiento del PIB industrial; Población ocupada y establecimientos; Desarrollo regional de la industria; y Localización industrial y Presiones ambientales.

En el comportamiento del PIB industrial, las actividades industriales del país (minería, industria, manufactura, Construcción y Electricidad) muestran en conjunto una solución positiva en los últimos años, mismos que remonta la desaceleración general originada por la crisis de 1994 al registrar entre 1993 y 1998 un incremento medio anual de 4.3%.

El PIB total del DF, creció en un 2.2% anual en dicho periodo, reflejando al mismo tiempo un descenso en su participación frente al total nacional, al pasar de 20.7 a 18.6%; el Estado de México, en cambio tuvo crecimiento de 4.4%, cifra similar al nacional y sus proposiciones respecto a éste se comportaron prácticamente sin cambio: 14.6% y 14.4% respectivamente.

“El signo de la recuperación económica se evidencia en el caso específico de la Industria Manufacturera, la cual creció anualmente 4.5% en el DF y 5.2% en el Estado de México. El DF, no obstante dicho crecimiento disminuyó su contribución al PIB manufacturero nacional; de 21.7% en 1993 a 20.5% en 1998. Situación parecida presenta el PIB manufacturero del Estado de México, cuya participación en el total nacional pasó de 17.2% a 16.7% en 1998”.⁸⁵

Con respecto a la composición del PIB de la industria manufacturera del D.F, en 1998 la mayor aportación proviene de productos metálicos, maquinaria y equipo (división 8) con 31.1%; le siguen en importancia químicos, derivados del petróleo, Productos de caucho y plástico (división 5), 21.0%, y alimentos, bebidas y tabaco (división 1), 19.6%, todas ellas concentrando el 71.75 del valor total de la industria manufacturera en el DF Comportamiento similar tuvo el PIB de la industria manufacturera nacional, cuyos valores son: División 8 (29.5%), División 1 (24.5%) y División 5 (15.2%), que concentran el 69.2% del valor manufacturero nacional.

⁸⁵ Op Cit, pág. 196

Al respecto, Nezahualcóyotl tendría beneficios industriales si los capitalistas se decidieran invertir abaratando sus costos de producción en su actividad productiva, esto beneficiará a los habitantes.

4.3.3 POBLACIÓN OCUPADA Y ESTABLECIMIENTOS

A escala nacional, la industria manufacturera registró en 1998 un total de 361579 unidades económicas y 4,213,566 personas ocupadas, cifras que en comparación a 1993 representan incrementos anuales promedio de 4.6% y 5.2%. En el DF, las unidades económicas crecieron anualmente 0.53% y el personal ocupado disminuyó 1.22%, valores que contrastan con los observados para el Estado de México, cuyas unidades económicas crecieron 8.5% (mayor que el nacional) y los ocupados 1.9%.

Al examinar la composición del sector manufacturero del DF, destaca en 1998 la rama de imprentas y editoriales, que concentra el 38.5% del personal ocupado y el 27.2% de las unidades económicas del total nacional, le siguen en importancia las ramas de la confección, otros productos químicos y producción de pan, galletas y similares. En el Estado de México predomina la rama automotriz con 19.3% del personal ocupado y 17.8% de las unidades económicas, le siguen las ramas de fibras blandas, confección, panificación y plásticos. (Cuadros 4.4.2.6, en anexo).

“Al estratificar los establecimientos manufactureros de acuerdo con el número de ocupados en 1998, se tiene que, en un extremo, las unidades económicas donde laboran hasta dos personas constituyen el 57.4% del total nacional, 43.9% en el DF y 57.5% en el Estado de México, significando el 7.2%, 4.35 y 6.8% del total del personal ocupado respectivamente. En el otro extremo, las unidades económicas con 1000 y más personas representan el 0.1% del total nacional y emplean al 19.0% del personal ocupado, comportamiento que siguen el DF y el Estado de México al registrar cada uno el 0.1% de las unidades económicas y el 11.9% y 12.0% del personal ocupado.”⁸⁶ (cuadro 4.4.2.7, en anexo)

Como se observa, tanto en el DF como en el Estado de México, al registrar cada uno el 0.1% de las unidades económicas y el 11.9% y 12.0% del personal ocupado tendrá beneficios para la población ya que tendrá empleo e ingresos disminuyendo considerablemente el desempleo.

4.3.4 DESARROLLO REGIONAL DE LA INDUSTRIA.

“El desarrollo industrial presenta características importantes. Los Parques, Ciudades y Corredores Industriales (PCCI), obedecen a la necesidad de

⁸⁶ Op Cit. Pág. 196

desconcentrar las áreas metropolitanas mediante la creación de nuevos polos de desarrollo.”⁸⁷

Nezahualcóyotl, juega un papel muy importante en este desarrollo regional de la industria, ya que la participación horas- hombre trabajadas aporta más que el Distrito Federal, por lo que su contribución a la producción es sumamente importante.

En 1998 se contabilizó un total nacional de 381 PCCI, constituidos por 16,142 unidades económicas y 1,048 222 ocupados. Al interior de la ZMCM, el DF no registra ningún PCCI; En cambio, en el Estado de México se asientan 42 PCCI (11.0% del total nacional), que agrupan a 2.137 unidades económicas (13.2% del total) que emplean a 129 457 personas (12.4%. De esos 42 desarrollos industriales, 13 se ubican al Noroeste de la ZMCM, a lo largo de cinco municipios. Tlalnepantla de Baz, Ecatepec, Tultitlan, Nezahualcóyotl e Iztapalapa, donde operan 841 unidades económicas.

Un factor que explica el dinamismo del desarrollo industrial regional de México se expresa en el auge de la industria maquiladora de exportación (IME), que después de iniciarse en la franja fronteriza norte, ahora esta presente en varios estados del país.

En 1999, el DF, contaba con 29 establecimientos de este tipo (0.9% del total nacional), con una contribución al valor agregado nacional equivalente al 0.74%, en el mismo año, en el Estado de México, estas unidades económicas representan el 1.6% y su aportación al valor agregado fue de 2.1%.

En el ámbito de la ZMCM, la IME presenta los rasgos siguientes: en 1998 se asentaba en el DF el 45.8% de los establecimientos y el 29.5% del personal ocupado, correspondiendo los porcentajes restantes a los municipios conurbados. En el rubro del valor agregado, el DF generó el 50.7% y los municipios conurbados el 49.3% del total de la ZMCM. (Cuadro 4.4.2.10, en anexo).

4.3.5 LOCALIZACION INDUSTRIAL Y PRESIONES AMBIENTALES

Con el proyecto ya planteado en este trabajo, una vez puesto en marcha por el gobierno municipal, la imagen del municipio va a cambiar, ya que será el atractivo que va interesar a capitalistas para invertir, así la localización industrial en Nezahualcóyotl será mayor y tendrá ventajas no sólo para la inversión sino también para los ciudadanos que quisieran venir a vivir en este municipio, los capitalistas al invertir tendrán la oportunidad de competir y aprovechar los costos de oportunidad en sus productos, hasta el momento las empresas instaladas son contadas y quizá no trabajen al 100% de su capacidad; por lo que se vislumbra un buen futuro para los

⁸⁷ Op Cit pág. 201

capitalistas, considerando el terreno virgen para que puedan explotar al máximo su capital, ya que cuentan con toda la infraestructura necesaria, mano de obra, vías de comunicación, teléfonos, luz, agua, drenaje, recolección de basura, transporte, etc.

“De acuerdo con los balances nacionales energéticos de la Secretaría de Energía, existen en el país 16 actividades industriales consideradas intensivas en consumo de energía: siderurgia, petroquímica básica, química, azúcar, cemento, minería, celulosa y papel, vidrio, bebidas, fertilizantes, automotriz, aguas envasadas, construcción, hule, aluminio y tabaco. Según la misma fuente, estas actividades económicas concentran alrededor del 75% del consumo del sector industrial.”⁸⁸

Para homologar estas actividades que consideran tanto sectores, subsectores, ramas como clases de actividad con las denominaciones de los Censos Económicos y utilizar la información por éstos reportada, se revisó la Clasificación Mexicana de Actividades y Productos 1999 del INEGI, lo que permitió obtener dos listas preliminares de industrias manufactureras: una consideradas como altamente consumidoras de energéticos y otra, que incluye a aquellas que son potencialmente más contaminantes.

De acuerdo con los Censos Económicos recientes, en 1998 operaban 60,322 unidades económicas en el sector manufacturero de la ZMCM, mismas que dieron ocupación a 875,316 personas. El DF, concentraba 55.4% de los establecimientos y 58.3% del personal ocupado, en tanto que los 34 municipios conurbados tenían el 44.6% y 41.7% respectivamente. (cuadro 4.4.2.11, en anexo)

De las 21 ramas industriales manufactureras identificadas con alto contenido de energía, la ZMCM, concentraba el 12.8% del total nacional de las unidades económicas y el 32.4% del personal ocupado. Los establecimientos localizados en el DF, constituían 7.3 % y el personal ocupado 18.2%, correspondiendo los municipios conurbados los valores restantes (5.5% y 14.2%) respectivamente.

Las principales actividades que, de acuerdo con estudios y evidencias, dado el carácter intensivo de la energía consumida, son potencialmente contaminantes o generan algún tipo de contaminante. Del total de establecimientos de la ZMCM, operaban 13, 491 (22.4%) unidades incluidas en esta categoría, mismos que empleaban a 347, 087 personas (39.7%. También se puede apreciar que, del grupo de unidades establecidas dentro de la ZMCM, más de la mitad (55.4%) de las unidades económicas y de ocupados (56.8%) se hallan en el DF, en tanto que las restantes 44.6% y 43.2% se localizan en los municipios conurbados.

A continuación se presentan los resultados de un ejercicio de estratificación de las unidades geopolíticas de acuerdo con el número de establecimientos, mostrando su localización y agrupación en rangos según su

⁸⁸ INEGI, "Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000". México 2000, pág. 203.

número de unidades económicas. Ejemplos ilustrativos, se seleccionaron cinco ramas: conservas, plásticos, químicas básicas, hule, así como celulosa y papel.

La información obtenida puede ser de utilidad para conocer tanto la ubicación de este tipo de actividades dentro de la ZMCM, como para apoyar estudios de impacto ambiental y las implicaciones económicas de éste diseño de programas de monitoreo y vigilancia sobre manejo de residuos, entre otros.

Elaboración de conservas: actividad económica generadora de grandes cantidades de desechos sólidos y de aguas residuales.

Se indica que 14 unidades geopolíticas de la ZMCM, procesan conservas alimenticias. El estrato más alto agrupa a las unidades geopolíticas con el mayor número de establecimientos, 14 en promedio, se localizan en las delegaciones Cuauhtémoc e Iztapalapa y en el municipio de Ecatepec.

El segundo estrato (siete establecimientos en promedio, en cinco unidades geopolíticas) se ubica principalmente en las 16 delegaciones del DF y en el municipio de Tlalnepantla de Baz. En el tercer estrato, los establecimientos se encuentran más dispersos.

En la producción de plásticos, presente en casi toda la ZMCM; solamente seis municipios conurbados y una delegación no registran esta actividad industrial.

Las cinco unidades geopolíticas en el estrato más alto (170 establecimientos en promedio) se ubican en el norte, noroeste y noreste del DF. Esta compuesto por 19 unidades geopolíticas, donde destaca Iztapalapa (como sucede en las demás ramas de este ejercicio).

Química Básica: Actividad productiva con consumo energético intensivo y alta incidencia ambiental.

El resultado de la clasificación de las 23 unidades geopolíticas es como sigue: el estrato más alto (39 establecimientos) agrupa sus unidades geopolíticas. Dos de estas unidades se encuentran en el DF, (Miguel Hidalgo e Iztapalapa) y las cuatro restantes en el noroeste y noreste del Estado de México. El segundo estrato (cinco unidades geopolíticas, 18 establecimientos en promedio) destacan dos delegaciones, Cuauhtémoc y Benito Juárez. El tercer estrato (12 unidades, 6 establecimientos en promedio), se encuentran más dispersas en la ZMCM, y destaca un mayor número de municipios conurbados.

Hule, junto con la industria del plástico y la química, es otra de las actividades que más impactan al ambiente. Estos establecimientos se localizan en 41 de las 50 unidades geopolíticas en la ZMCM. El estrato más alto (46 establecimientos en promedio) esta conformado por las delegaciones Iztapalapa y Azcapotzalco. Los estratos 2,3,y 4 se distribuyen entre el DF, y los municipios conurbados. En el tercer

estrato (18 establecimientos en promedio) sobresalen las delegaciones Cuauhtemoc y Venustiano Carranza, además de Iztacalco y Naucalpan de Juárez. El último estrato (4 establecimientos en promedio) agrupa a 11 unidades geopolíticas, la mayoría ubicada al norte y noreste del DF.

En la celulosa y papel, esta actividad consume enormes cantidades de agua, a la par de generar desechos nocivos vertidos en los drenajes. Se desarrolla en 34 de las 50 unidades geopolíticas. El estrato más alto (14 establecimientos en promedio) agrupa a dos delegaciones, Cuauhtemoc e Iztapalapa y al municipio de Ecatepec.

El segundo estrato (7 establecimientos en promedio) agrupa a cinco unidades geopolíticas (tres delegaciones y dos municipios). El tercer estrato, (cuatro establecimientos en promedio) agrupa a seis unidades geopolíticas (tres delegaciones en el noroeste tres municipios al norte, noreste y noroeste del DF).

4.3.6 COMERCIO Y SERVICIOS.

La estrategia que se propone mejorará la actividad comercial ya que los mismos comerciantes empezarán a separar los desechos sólidos "orgánicos" e "inorgánicos", para entregarlos al carro recolector, favoreciendo con esta acción a la ciudadanía con un descuento del 60% en el pago de su recibo de predio del año corriente. De esta manera, el servicio de recolección mejoraría de manera significativa viendo disminuir gradualmente la cantidad de los desechos sólidos.

*"La importancia de las actividades comerciales y de servicios radica no sólo en su impacto como actividad económica, sino también en los efectos ambientales derivados de los procesos de distribución y de consumo, tales como las emisiones a la atmósfera producto del transporte de bienes y personas, así como la generación de desechos sólidos municipales."*⁸⁹

La ciudad de México no esta exenta de esta problemática por lo que resulta importante considerar la estructura y peso del sector. Por esta razón, este apartado presenta información sobre unidades económicas , comerciales y del sector servicios(públicos o privados), personal ocupado y algunos indicadores de comercio al mayoreo y al menudeo. La información se presenta para la ZMCM y en aquellos casos en que se encuentra disponible, desagregada por delegación y municipio conurbado.

Si bien la ZMCM cuenta con 21.9% de las unidades económicas que existen a nivel nacional y con 23.9% de los empleados en el sector, al analizar su distribución por estratos de personal ocupado, se tiene que alrededor del 35% de las unidades económicas que ocupan a más de 100 personas se encuentran en dicha

⁸⁹ Op Cit. pág 236

zona metropolitana. Lo mismo sucede con 58.8% de las empresas que ocupan más de 500 personas y con el 64.3% de las que cuentan dentro de su estructura con más de 1000 empleados. Es notorio que el mayor número de unidades corresponde a las que cuentan con un máximo de dos personas ocupadas (84.2% de las unidades económicas de la ZMCM), lo que habla de la importancia que tienen en la actualidad las actividades comerciales de los hogares.

De las 316,100 unidades económicas que existen en la ZMCM, 56.9% se encuentran en el DF. De estas, 43.1% corresponde a establecimientos de venta de productos no alimenticios al menudeo y el 42.7% dedicados a los productos alimenticios al menudeo. Respecto a los municipios conurbados, el mayor número de unidades económicas comerciales, corresponde a los que venden sustancias alimenticias al menudeo, equivalentes a 53.6% y al 37.25 a los no alimenticios. Así, tanto en el DF, como en los municipios conurbados, las actividades de venta de mercancías alimenticias y no alimenticias al menudeo son las que poseen mayor número de unidades, seguidas por las de venta de productos no alimenticios al mayoreo.

En lo que respecta al personal ocupado, 903,665 personas trabajan en el sector comercio en la ZMCM, de ellas, el 65.3% lo hace en el DF y el restante 34.7% en los municipios conurbados.

“Por unidades político-administrativos, la delegación Iztapalapa posee el mayor número de unidades económicas (32,938), dentro de la ZMCM, mientras que el municipio Papalotla posee la menor cantidad (39 unidades). No obstante, Cuauhtemoc, es la delegación con mayor cantidad de personal ocupado en números absolutos, equivalente a 13.9% del total metropolitano, siguiéndole en importancia Iztapalapa que representa 9.5%”.⁹⁰ (cuadro 4.4.5.3 en anexo)

Los índices del comercio al mayoreo y menudeo tanto de ventas como de compras netas permiten ver la variación anual que ambos rubros han experimentado en el periodo 1995-1999, siendo de particular importancia la dinámica de recuperación mostrada por el sector en su conjunto. En el caso de las ventas netas al mayoreo, estas han tenido una tendencia al alza, excepto en 1999. En contraste, las ventas al menudeo inician con un comportamiento a la baja aunque después repuntan y se mantienen a la alza.

En el caso de los índices de personal ocupado en el comercio al mayoreo, se observa un crecimiento continuo en el mismo periodo, en tanto que los índices del personal ocupado en el comercio al menudeo presenta altibajos.

⁹⁰ Op. Cit. pág. 237

4.3.7 SERVICIOS.

“En el sector servicios existen 252,009 unidades económicas en la ZMCM, las que 61.2% se encuentra en DF. La Delegación Cuauhtemoc posee el mayor número de éstas. En los municipios conurbados, Ecatepec y Nezahualcóyotl son los municipios que cuentan con el mayor número de establecimientos dedicados al sector.”⁹¹

Con esta estrategia considero que mejorará de manera significativa el sector servicios tanto públicos como privados, es decir, que una vez puesta en marcha, al ver como resultado que los desechos sólidos son colocados adecuadamente, en los “cestos” o “contenedores”, el sector servicios empezará a tener una actividad positiva al crecimiento, de tal forma que empezará a emplear más personal para trabajar, tratando que la fuerza de trabajo se quede en el municipio.

En términos de ocupación, la delegación Cuauhtemoc tiene 412, 924 personas en los servicios (18.7% del total metropolitano) mientras que, en los municipios conurbados, Naucalpan de Juárez es el que ocupa más personal.

Al considerar los servicios no financieros, sí se diferencia en que son públicos o privados, se tiene que dentro de los servicios públicos, los educativos son los que presentan la mayor proporción, tanto en el DF como en los municipios conurbados, mientras que en los servicios privados, es el rubro de restaurantes y bares el que presenta el mayor número de unidades económicas.

El personal ocupado en los servicios públicos, el sector de administración y defensa es el que registra el mayor número de personas, siendo el DF el que aporta más personal al sector dentro de la ZMCM, mientras que los municipios conurbados lo hacen principalmente en los servicios públicos educativos.

Respecto al personal ocupado en los servicios privados, los servicios profesionales y técnicos presentan el 12.9% del personal ocupado en la ZMCM en los servicios no financieros.

Al considerar la participación en las unidades económicas y el personal ocupado por estratos, aproximadamente 63% de los establecimientos que se encuentran en el DF se ubican en el estrato que ocupa entre 0 y 2 personas, si bien éstas representan alrededor del 12% de los que existen a nivel nacional. Sin embargo, el 42% de las unidades que ocupan a más de 1000 personas se encuentran en el DF.

⁹¹ INEGI, “Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000”, México 2000, pág.241

4.4 SOCIAL

“En lo social, se dice que las obras públicas son el resultado del esfuerzo colectivo, para transformar el medio físico, creando un marco propicio para el desenvolvimiento del hombre y de la sociedad.”⁹²

Con la aplicación de esta estrategia, se espera la participación de la sociedad y de las organizaciones políticas realizando reuniones en los lugares públicos con el propósito de concientizar a la ciudadanía para no tirar los desechos sólidos en las calles y separar los desechos “orgánicos” e “inorgánicos”, disminuir por esta acción y por el método del reciclaje la generación de los desechos sólidos, entonces, se mejorarían las condiciones sociales de los habitantes del municipio ante los ojos del mundo exterior, luego entonces, se explica que hay convivencia, cooperación, solidaridad, cultura y apoyo social en el municipio cuando se quieren hacer las cosas.

Se acepta que las obras públicas son el instrumento básico para el desarrollo social, siendo una de sus principales tareas la de organizar el espacio social. Pero no solamente ordenarlo sino mejorarlo, estructurando las condiciones materiales para que la vida comunitaria se dé en mejor forma, más cómoda y dignamente.

En el curso de la búsqueda de bienestar, organizamos el espacio y lo dotamos de servicios, construyendo las obras públicas necesarias, para ello, siempre como una función social identificada.

La enorme concentración demográfica en algunas ciudades, contra la extraordinaria dispersión de las comunidades rurales, nos obliga a ser más eficientes en el uso debidamente aprovechado: es decir, tiene que cumplir diversas tareas como: desestimular los asentamientos humanos, encontrar sitios propicios y prepararlos para la llegada de los grupos de pobladores y modelar el crecimiento de los centros ya establecidos, mejorando las condiciones mínimas aceptables para la vida en sociedad, son tareas arduas y complejas que se facilitan mediante un prudente manejo de las obras públicas, las que deben asumir un papel responsable en la formación de desarrollo de nuestros grupos sociales.

El primer resultado social del trabajo de las obras públicas es en la ordenación en la “urbanización” del país, donde quiera que ello sea necesario.

El segundo resultado debe encontrarse en los servicios, aunque muchas veces se mide el avance social de un país por las condiciones materiales que privan en sus ciudades y poblaciones. Se identifica el desarrollo con la calidad y extensión de los servicios de todo tipo, aunque veamos en esta apreciación una concepción limitada de valor social; el bienestar de la sociedad medido en niveles de calidad de vida, continúa siendo juzgado por el aspecto, estado y funcionamiento del

⁹² DE SANTIAGO, Manuel, “Políticas y Técnicas en Obras Públicas”, Ed. Limusa, 1984, pág.29

entorno material urbano en el que se desenvuelven los grupos sociales. Es así como las obras específicas de atención a los servicios urbanos cobran gran importancia social, dotación de agua potable, redes de drenaje, suministro de energía eléctrica, construcción de calles, avenidas, plazas y demás espacios públicos, sistemas de transporte, de alumbrado, redes de gas y otros combustibles, conducciones telefónicas, obras de jardinería, ornatos, son los que definen la calidad de un asentamiento humano, ya sea individual o de esfuerzo colectivo.

Otro servicio de orden social, de gran magnitud es el que prestan las obras públicas al equipar con inmuebles y construcciones complementarias a otras funciones de la Administración Pública que requieren de edificios, instalaciones para desarrollar sus programas sociales: educación, impartición de justicia, comercio masivo, atención a la salud, administración propiamente dicha no se conciben sin las correspondientes escuelas o institutos, juzgados y tribunales, mercados, clínicas, hospitales y edificios públicos de administración, que son todas obras públicas por autonomía.

“Se reitera uno de los objetivos de las obras públicas; el nivel de vida de la población, con lo que se explica ampliamente su función social.”⁹³

4.5 CULTURAL.

El proyecto de “culturalización a la ciudadanía” que se propone, será un tema muy importante en la educación de los niños, quienes aprenderán a tener responsabilidades desde temprana edad, factor importante para las nuevas generaciones que deben cuidar el medio ambiente y una orientación para los adultos ya que todos debemos saber que tirar la basura en las calles de todos los productos que nos comemos es sumamente grave para nuestra salud.

La sustentabilidad del Municipio esta en función de que las autoridades y los habitantes asuman corresponsablemente la solución de los problemas del municipio.

La teoría en la vida práctica, propone el proyecto “Culturalización a la Ciudadanía” el cual será aplicado al problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos, en la aplicación de este proyecto se espera la participación de autoridades, organizaciones políticas, ciudadanos y la iniciativa privada, para que todos vayamos adquiriendo conciencia, de que tirar los desechos sólidos (basura) en las calles trae como consecuencia:

- *Que el Municipio y sus calles se vean sucios.*
- *La basura, tapa las coladeras pluviales, y drenajes.*

⁹³ DE SANTIAGO, Manuel, “Políticas y Técnicas en Obras Públicas”, Ed. Limusa 1984, pág 29-32

- *Con la basura acumulada se crean focos de infección perjudicial para la salud.*
- *Se crean plagas de insectos y roedores.*

En segundo lugar, siguiendo con la "culturalización", se pretende que el ciudadano se vaya habituando a hacer la separación de los desechos desde casa; es decir, separar los residuos "orgánicos" e "inorgánicos".

En tercer lugar, el ciudadano peatón, deberá entrar en conciencia de que depositará los desechos sólidos en los "cestos" y / o contenedores, los cuales serán instalados por las autoridades o en su defecto buscar algún "cesto" en algún establecimiento comercial.

Este proyecto al conocerlo la autoridad municipal, y si fuera aprobado, debe ser difundido en forma masiva a toda la población para que el ciudadano tenga conocimiento del mismo, de tal manera que, a corto plazo entre todos le demos solución a la disposición inadecuada de los desechos sólidos.

4.6 ECOLOGICA.

Ernest Haeckel (1834-1919) gran biólogo, quién primero utilizó en 1868 la voz ecología, para referirse al estudio del hábitat (del griego oikos, habitación o casa, y logos, tratado). En otras palabras, la ecología es la ciencia moderna que se ocupa de las complejas relaciones de los organismos vivos con su medio.

" La ecología estudia las consecuencias de que por su propia multiplicación, el hombre vaya ocupando progresivamente el medio en que vive-- su medio ambiente--es decir, una parte cada vez más extensa del planeta. Ocupación que cambia más y más la faz de la tierra, y que va transformando la composición de la biosfera por los desechos que genera la propia civilización humana y que pueden clasificarse en los grupos siguientes"⁹⁴

Desechos industriales que contaminan las aguas de los ríos.

Detergentes y basuras de origen doméstico, que por su composición química no pueden ser biodegradados por las bacterias.

Insecticidas, que repercuten en la alimentación humana(leche, carne, pescado) y que acaban por no tener efecto sobre determinadas razas de insectos que llegan a hacerse resistentes.

Subproductos de la industria nuclear, y lluvia radiactiva, que son nocivos no por su gravedad inmediata, sino por la larga duración de sus efectos. Por

⁹⁴ TAMAMES, Ramón, "Ecología y Desarrollo" :La polémica sobre los límites del crecimiento, Ed. Madrid, Alianza 1985, pág. 146-147.

todo lo aquí señalado, es importante detener el ecocidio, es decir, detener el surgimiento de las contradicciones crecientes entre la humanidad y su medio natural, expresados en fenómenos como la contaminación creciente, el abatimiento acelerado de los bosques y la pérdida de tierras cultivables, la extinción de especies, el agotamiento de recursos minerales no renovables etc.

En este capítulo comprobaremos nuestra hipótesis, señalando que una vez aplicada la estrategia mencionada en el capítulo anterior, en donde haya participado la ciudadanía, las organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, poniendo en marcha el programa de "culturalización a la ciudadanía", los habitantes del municipio van quedar impactados al ver la acción determinada, lo que va a cambiar totalmente la imagen urbana del municipio, con sus calles limpias, con "cestos" o contenedores para la basura en los cruceros principales y en lugares de mayor afluencia peatonal.

En lo político este impacto va repercutir al exterior de una manera positiva, lo que hablaría muy bien de las autoridades, y de la ciudadanía, por lo que sería un punto muy importante para los capitalistas que quisieran invertir en alguna actividad comercial en nuestro municipio y para los habitantes de otros Estados de la Republica que quisieran venir a vivir.

En lo económico, de igual forma, al ver un municipio limpio esto crea confianza, por lo que muchos comerciantes también se animarían para instalar negocios dentro del municipio, lo que sería muy importante para el desarrollo municipal.

En lo social, en este aspecto es muy importante señalar que la sociedad debe ser participativa para lograr que los desechos sólidos sean colocados en los lugares adecuados para que las calles se mantengan limpias, que los habitantes muestren el coraje al igual como lo hicieron en los primeros años cuando el municipio carecía de éste servicio de recolección de los desechos sólidos y que organizados participaron para conseguirlo.

En lo cultural, una vez puesto en marcha el programa de "culturalización", en donde se mencione la separación de los desechos sólidos en "orgánicos" e "inorgánicos" desde los domicilios etc, el paso siguiente será la colocación de los "cestos" o contenedores que servirán para que los automovilistas y transeúntes depositen los desechos sólidos.

En el aspecto Ecológico, es importante mencionar que las autoridades de Ecología deberán estar en coordinación con Presidencia Municipal y la Dirección de Servicios Públicos para que el programa ya señalado se cumpla, aplicando las normas correspondientes de Ecología y el Reglamento de Limpia Municipal, en sus Artículos 2do, Fracc. I, II, III, IV, V, VI y VIII; Art. 4, Fracc., II, VII, XII y XIII; Art., 5, Fracc. I, II, III y IV; Art., Art. 6, Fracc. I, II, III; Art. 43, 44, 48, 61, 62; Fracc. I, II, III, IV, V, VI y VII; Art. 63, Fracc. I, II, III, IV, y V; Art. 64, Fracc. I, II y III.

BASURA GENERADA EN NEZAHUALCOYOTL POR LAS DIFERENTES FUENTES. PERIODO 1990-2000.

Fuentes Generadoras	Áreas de Recolección	Población Atendida	Toneladas por Semana	Tonelada por día	Cantidad Unitaria Tambo/200kg	Kg. por hab. o establec. diario
Domiciliarios	Z. Norte	365779	2839.9	405.7		
	Z. Poniente	365779	2839.9	405.7		
	Z. Poniente B	158779	1419.95	202.85		
	Z. Oriente	365779	2839.9	405.7		
	Total	1 256116	9939.6	1 419.95		
Industrias	American Plastic	1	1.9		8	266.6 kg
	Maquila automatizad	1	1.2		6	200.0 kg
	Armacreto de Méx.	1	1.0		5	166.6 kg
	Mexicana de resinas	1	1.0		5	166.6 kg
	Café Internacional	1	1.9		8	266.6 kg
	Vanguardia y tecnol.	1	1.2		6	200.0 kg
	Tunsa	1	1.0		5	166.6 kg
	Michel Karam	1	1.2		6	200.0 kg
	Juan Carlos Vazquez	1	1.0		5	166.6 kg
	Cittalli	1	1.9		8	266.6 kg
	Alimentoa "Alme"	2	21.6		36	600.0 kg
	Veladoras el "cielo"	1	5.4		18	300.0 kg
	Alimentos "efa"	1	5.4		18	300.0 kg
	Tamsa	1	2.5		13	416.6 kg
	Productos Neza	1	3.6		18	600.6 kg
	Aqua Neza, S.A	1	4.0		20	666.6 kg
	Confec. Delimex, S. A	1	0.600		3	0.1 kg
	Espunados ABSA, S. A	1	3.0		15	500.0 kg
	Industrias Marshal	1	2.0		10	333.3 kg
	Polimeros Mexicanos	1	7.0		35	1166.6kg
Total	21	72.6		230	7549.4kg	
Comercios	Mercados	67	167.5	2.5		
	Tianguis	80	160.0	2.0		
	Molinos	108	43.2	6.1	2 tambos	
	Tonillerias	134	53.6	7.6	2 tambos	
	Puetos fijos	800	160.0	26.6	1 tambo	
	Puestos Semifijos	2200	1100.0	183.3	.500 grs.	400 grs.
	Lecherias	49	58.8	9.8	1 tambo	400 grs.
	Diconsa	2	2.4	0.400	1 tambo	4200.0 kgs.
	Rastros	1	24.5	4.2	21 tambos	1200.0 kgs.
	Tiendas Autoservicio	7	58.8	1.2	6 tambos	5400.8 kgs.
	Total	3 448	1828.8	243.7	34.5 tambos	
Servicios	Escuelas Zona Norte	120	720.0	144.0	6	0.833 gr
	Escuelas Z. Poniente	108	648.0	129.6	6	0.833 gr.
	Escuelas Z. Poniente B	26	156.0	31.2	6	0.833 gr.
	Escuelas Zona Oriente	123	738.0	147.6	6	0.833 gr.
	Instituciones de Gob.	26	46.8	7.8	3	3.333 kg
	Reclusorios	2	5.6	.800	2	2.5 kg
	C. Deportivos	3	16.8	2.4	4	1.25 kg.
	Hospitales	3	8.4	1.2	2.5	2.5 kg
	C. de Salud	5	14.0	2.33	2	2.14 kg
	Bancos	41	49.2	8.2	1	5.0 kg
	Registro Civil	6	7.2	1.2	1	5.0 kg
	Receptorias	6	7.2	1.2	1	5.0 kg
	Colegio de Policia	1	7.0	1.0	5	0.142 gr
	Juzgados	4	33.6	4.8	6	0.685 gr
	Correos	2	4.8	0.80	2	0.8 gr.
	Total	476	2462.6	484.13	53.5	31.68 gr

Fuente: Perfil Mercadológico de Cd. Nezahualcóyotl, 2000, UTN, División de Comercialización, Ed S. E. P, 2002.

	Viviendas	Industria	Comercio	Servicios	Basura / hab. por día
Nezahualcóyotl	280,668	40	3448	463	1.57
Estado de Méx..	2,071 308	90 701 031	57 807 687	9 659 233	4.35

Fuente: INEGI, XII Censo General de Población y Vivienda, 2000, Resultados preliminares, México 2000.

SECTOR MANUFACTURERO

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Personas Ocupadas Por unidad	Población Total	Total Nal.
ZMCM	60,322	875,316	14.51	17,786,983	100.00%
D.F	33,441	510,300	15.26	8,591,309	48.30
Municipios Conurbados	26,881	365,016	13.58	9,195,674	51.70
Nezahualcóyotl	4,481	17,002	3.79	1,224,924	6.89

SECTOR COMERCIO

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Personas Ocupadas Por unidad	Población Total	Total Nal.
ZMCM	316,100	903,665	2.85	17,786,983	100.00%
D.F	179,999	589,873	3.28	8,591,309	48.30
Municipios Conurbados	136,101	313,792	2.31	9,195,674	51.70
Nezahualcóyotl	22,410	38,950	1.74	1,224,924	6.89

SECTOR SERVICIOS

	Unidades Económicas	Personal Ocupado	Personas Ocupadas Por unidad	Población Total	Total Nal.
ZMCM	252,009	2,206,006	8.75	17,786,983	100.00%
D.F	154,269	1,725,030	11.18	8,591,309	48.30
Municipios Conurbados	97,740	480,976	4.92	9,195,674	51.70
Nezahualcóyotl	17,119	62,392	3.64	1,224,924	6.89

TASA DE PARTICIPACION ENTRE LA PEA Y PEI, EN EL ESTADO DE MEXICO SE ENCUENTRA EQUILIBRADA, MIENTRAS QUE EN NEZAHUALCOYOTL, DESTACA LIGERAMENTE LA PEA(1)

Entidad y / o Municipio	Población	PEA	100%	PEI	100%
México	9 815,795	4 536,232	46.21	4 523,135	38.09
Nezahualcóyotl	1 256,115	478,479	46.08	423,562	33.72

O CORRIGIENDO LA TAZA PORCENTUAL TENEMOS:

Entidad y/ o Municipio	Población	PEA	100%	PEI	100%
México	9 815,795	5 290,713.5	53.9	4 523,118.3	46.08
Nezahualcóyotl	1 256,115	602,935.2	48	486,367.72	38.72

***ANEXO
ESTADISTICO***

Datos Estadísticos.

Cuadro 4.4.5.3

ZMCM: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR COMERCIO POR DELEGACIÓN Y MUNICIPIO, 1998.

Delegación y municipio	Unidades económicas	Personal ocupado
ZMCM	316,100	903,665
<i>Distrito Federal</i>	179,999	589,873
Azcapotzalco	8,193	32,887
Coyoacán	8,111	30,352
Cuajimalpa de Morelos	2,127	9,552
Gustavo A. Madero	21,101	50,903
Iztacalco	7,478	20,443
Iztapalapa	32,938	85,798
Magdalena Contreras, La	2,405	4,681
Milpa Alta	1,811	2,870
Álvaro Obregón	7,963	30,988
Tláhuac	4,799	9,175
Tlalpan	7,810	23,923
Xochimilco	6,793	14,540
Benito Juárez	9,011	57,480
Cuauhtémoc	31,025	125,263
Miguel Hidalgo	9,403	52,696
Venustiano Carranza	19,031	38,322
Municipios Conurbados Estado de México	136,101	313,792
Acolman	906	1,609
Atenco	389	589
Atizapán de Zaragoza	4,742	11,562
Coacalco de Beriozábal	2,553	5,390
Cuautitlán	1,386	3,767
Chalco	3,824	7,008
Chiautla	127	223
Cicoloapan	1,355	2,219
Chiconcuac	2,056	3,576
Chimalhuacán	8,180	11,524
Ecatepec	25,668	52,804
Huixquilucan	1,721	4,865
Ixtapaluca	3,598	6,887
Jaltenco	330	469
Melchor Ocampo	576	877
Naucalpan de Juárez	11,357	45,511
Nezahualcóyotl	22,410	38,950
Nextlalpan	182	225
Nicolás Romero	3,380	5,679
Papalotla	39	54
Paz, La	3,539	8,121
Tecámac	2,802	5,259
Teoloyucan	924	1,644
Teotihuacán	752	1,170
Tepetlaoxtoc	159	229
Tepotztlán	780	3,369
Texcoco	3,190	7,503
Tezoyuca	292	534
Tlalnepantla de Baz	10,465	42,793
Tultepec	1,055	1,728
Tultitlán	4,769	10,286
Zumpango	1,573	3,091
Cuautitlán Izcalli	5,042	15,092
Valle de Chalco Solidaridad	5,980	9,185

Fuente: INEGI, XII Censo Comercial, Tabulados Básicos. Censos Económicos 1999, México, 2000.

CUADRO 4.4.5.5

ZMCM: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR SERVICIOS POR DELEGACIÓN Y MUNICIPIO, 1998.

DELEGACIÓN Y MUNICIPIO	UNIDADES ECONOMICAS	PERSONAL OCUPADO
ZMCM	252,009	2,206,006
Distrito Federal	154,269	1,725,030
Azcapotzalco	7,169	82,827
Coyoacán	9,183	92,156
Cuajimalpa de Morelos	1,738	18,557
Gustavo A. Madero	18,403	152,367
Iztacalco	6,480	62,039
Iztapalapa	19,904	130,564
Magdalena Contreras, La	1,980	19,013
Milpa Alta	1,010	7,471
Álvaro Obregón	7,813	112,210
Tláhuac	3,403	19,058
Tlalpan	6,413	82,056
Xochimilco	3,860	27,822
Benito Juárez	14,989	195,602
Cuauhtémoc	29,236	412,924
Miguel Hidalgo	12,375	205,204
Venustiano Carranza	10,313	105,160
Municipios conurbados Estado de México	97,740	480,976
Acolman	646	3,748
Atenco	250	907
Atizapan de Zaragoza	3,297	19,348
Coacalco de Berriozábal	2,334	12,925
Cuautitlán	1,271	7,896
Chalco	2,453	11,117
Chiautla	110	518
Chicoloapan	876	2,858
Chiconcuac	252	991
Chimalhuacán	3,751	12,864
Ecatepec	17,957	67,420
Huixquilucán	1,296	7,450
Ixtapaluca	2,271	7,945
Jaltenco	227	1,024
Melchor Ocampo	382	1,605
Naucalpan de Juárez	9,937	78,656
Nezahualcóyotl	17,119	62,392
Nextlalpan	116	471
Nicolás Romero	2,038	8,742
Papalotla	56	273
Paz, La	2,554	11,515
Tecámac	1,800	6,372
Teoloyucán	567	1,863
Tlathuacán	557	2,337
Tepetlaoxtoc	89	337
Tepotztlán	539	3,048
Texcoco	2,731	17,123
Tezoyuca	140	455
Tlalnepantla de Baz	9,748	70,951
Tultepec	706	2,354
Tultitlán	3,267	13,516
Zumpango	918	4,177
Cuautitlán Izcalli	4,386	27,117
Valle de Chalco Solidaridad	3,099	10,661

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral. Resultados Oportunos, México 2000. Cuadro 4.4.5.5

CUADRO 4.4.6.3

MUNICIPIOS CONURBADOS: GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS(1), 1997, (Ton / día)

Municipio	Residuos	Porcentaje
Acolman	43.5	0.7
Atenco	16.3	0.3
Atizapán de Zaragoza	540.3	8.3
Coacalco de Berrozábal	212.6	3.3
Cuautitlán	64.9	1.0
Cuautitlán Izcalli	535.4	8.2
Chalco	469.1	7.2
Chicoloapan	77.0	1.2
Chimalhuacan	473.9	7.3
Ecatepec de Morelos	160.6	2.5
Huixquilucan	191.6	2.9
Ixtapaluca	196.4	3.0
Jaltenco	21.7	0.3
La Paz	200.4	3.1
Melchor Ocampo	21.0	0.3
Naucalpan de Juárez	974.9	15.0
Nextlalpan	8.7	0.1
Nezahualcóyotl	157.2	2.4
Nicolás Romero	265.0	4.1
Tecámac	197.9	3.0
Teoloyucan	45.0	0.7
Tepotztlán	40.0	0.6
Texcoco	174.8	2.7
Tlalnepantla de Baz	855.9	13.2
Tultepec	56.1	0.9
Tultitlán	432.2	6.6
Zumpango	71.0	1.1
Total	6503.4	100.0

(1) Información no disponible para el municipio Valle de Chalco Solidaridad.

Fuente. Secretaría de Ecología del Estado de México, Programa de Ordenamiento Territorial del Estado de México, 1997. Cuadro 4.4.6.3.

CUADRO 1.2.1.3
ESTADO DE MÉXICO: PRODUCTO INTERNO BRUTO POR GRAN DIVISIÓN, 1993-1998
 (Miles de pesos a precios de 1993).

Grandes Divisiones	1993	1994	1995	1996	1997	1998
Agropecuaria, silvicultura y pesca	2,965 539	3,027 901	3,161 227	3,572 591	3,862 552	4,049 224
Minería	296 705	321 184	290 808	309 392	617 999	601 134
Industria Manufacturera	37,774 148	38,604 372	35,709 076	40,357 581	44,347 046	47,510 495
Construcción	6,104 990	6,016 342	5,110 044	5,449 488	5,879 925	5,840 580
Electricidad, gas y agua	962 593	975 369	960 515	1,049 541	1,082 200	1,072 492
Comercio, restaurantes y hoteles	24,634 960	26,077 635	21,823 316	23,491 215	26,798 761	28,472 000
Transporte, almacenaje y comunicaciones.	10,653 320	12,292 484	10,260 891	11,611 078	13,173 893	14,018 205
Servicios financieros, seguros, actividades inmobiliarias y de alquiler.	16,503 614	17,237 133	17,580 120	18,119 595	18,930 621	20,418 823
Servicios comunales, sociales y personales.	20,658 105	21,067 997	20,256 477	20,600 913	20,889 784	21,137 287
Menos: Cargo por los Servicios Bancarios Imputados.	1,059 060	1,203 556	1,025 270	1,004 899	1,103 862	1,613 710
Total	119,493 914	124,416 861	114,127 204	123,556 495	134,478 919	141 506 530

Nota: Los totales pueden no coincidir debido al redondeo de las cifras.

Fuente: INEGI, Sistema de Cuentas Nacionales de México, PIB, 1993- 1998, México, 2000.

CUADRO 1.2.2.4.
ZMCM: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO POR SECTOR DE ACTIVIDAD, 1998.

Sector	Unidades económicas	Personal ocupado
ZMCM	647 189	4,115 916
Manufactura	60 322	875 316
Comercio	330 078	919 229
Servicios	252 009	2,206 006
Privados no financieros	221 627	1,048 333
Públicos no financieros	17 949	941 956
Otros servicios	12 433	215 717
Resto de los sectores	4 780	115 365
DISTRITO FEDERAL	379 669	2,929 913
Manufacturas	33 441	510 300
Comercio	188 428	600 417
Servicios	154 268	1,725 030
Privados no financieros	136 683	799 030
Públicos no financieros	9 984	742 913
Otros servicios	7 602	183 087
Resto de los sectores	3 531	94 166
MUNICIPIOS CONURBADOS	267 520	1,186 003
Manufacturas	26 881	365 016
Comercio	141 650	318 812
Servicios	97 740	480 976
Privados no financieros	84 944	249 303
Públicos no financieros	7 965	199 043
Otros servicios	4 831	32 630
Resto de los sectores	1 249	21 199

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, México, 2000.

CUADRO 1.2.2.6.

ESTADO DE MÉXICO: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO POR PRINCIPALES MUNICIPIOS, 1998.

Rama de actividad	Unidades económicas		Personal ocupado	
	Absoluto	%	Absoluto	%
Naucaipan de Juárez	24 520	6.8	201 611	12.5
Tlalnepantla de Baz	23 483	6.5	192 287	11.9
Ecatepec	49 999	13.9	176 840	11.0
Toluca	27 248	7.6	169 743	10.5
Nezahualcóyotl	44 857	12.4	119 789	7.4
Cuatitlán Izcalli	10 789	3.0	85 738	5.3
Atizapán de Zaragoza	9 288	2.6	44 406	2.8
Tultitlán	9 183	2.5	42 328	2.6
Paz, La	6 997	1.9	30 564	1.9
Texcoco	6 671	1.9	30 120	1.9
Subtotal	213 035	59.1	1093 426	67.8
Resto de Municipios	147 355	40.9	517 671	32.2
Total	360 390	100.0	1,611 097	100.0

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, México, 1999.

CUADRO 4.4.2.6

ESTADO DE MÉXICO: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO EN LAS PRINCIPALES RAMAS DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA, 1993 Y 1998.

Rama de Actividad	Unidades Económicas				Personal Ocupado			
	1993		1998		1993		1998	
	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%	Absoluto	%
ESTADO DE MÉXICO	24 927	100.0	37 476	100.0	436 189	100.0	479 343	100.0
Automotriz	286	1.1	305	0.8	41 521	9.5	36 795	7.7
Fibras blandas	325	1.3	446	1.2	29 152	6.7	35 554	7.4
Confección	1 312	5.3	2 603	6.9	16 552	3.8	34 973	7.3
Plásticos	579	2.3	811	2.2	30 686	7.0	33 025	6.9
Otros productos metálicos	623	2.5	1 073	2.9	21 732	5.0	30 272	6.3
Panificación	2 320	9.3	4 104	11.0	14 826	3.4	19 401	4.0
Equipo eléctrico	218	0.9	234	0.6	16 540	3.8	19 177	4.0
Otros productos químicos	353	1.4	513	1.4	17 497	4.0	17 724	3.7
Estructuras Metálicas	3 429	13.8	4 447	11.9	11 492	2.6	15 287	3.2
Tortillerías	4 772	19.1	7 148	19.0	10 732	2.5	15 148	3.2
Subtotal	14 217	57.0	21 684	57.9	210 730	48.3	257 356	53.7
Resto de ramas	10 710	43.0	15 792	42.1	225 459	51.7	221 987	46.3

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, Resultados Oportunos, México, 1999

CUADRO 4.4.2.7

UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA
POR ESTRATOS: NACIONAL, DISTRITO FEDERAL Y ESTADO DE MÉXICO, 1993 Y 1998.

Estratos de personal ocupado	Unidades Económicas		Personal Ocupado	
	1993	1998	1993	1998
NACIONAL	288 562	361 579	3 263 766	4 213 566
0 a 2 personas	170 778	207 518	243 064	301 743
3 a 5 personas	66 899	91 087	240 872	328 768
6 a 10 personas	20 692	27 847	155 592	207 971
11 a 15 personas	7 662	9 015	99 097	116 369
16 a 20 personas	4 220	4 922	76 369	89 204
21 a 50 personas	8 892	10 364	286 157	334 898
51 a 100 personas	4 148	4 412	297 269	318 936
101 a 250 personas	3 065	3 513	480 190	557 854
251 a 500 personas	1 306	1 612	459 329	570 902
501 a 1000 personas	638	840	434 309	587 404
1001 y más personas	262	449	491 518	799 517
DISTRITO FEDERAL	32 563	33 441	542 670	510 300
0 a 2 personas	14 445	14 691	21 297	22 061
3 a 5 personas	7 826	8 608	28 791	31 589
6 a 10 personas	3 687	3 889	28 342	29 572
11 a 15 personas	1 714	1 685	22 231	21 969
16 a 20 personas	979	985	17 762	17 865
21 a 50 personas	2 083	2 002	67 278	64 569
51 a 100 personas	929	794	66 091	57 110
101 a 250 personas	562	475	87 046	74 519
251 a 500 personas	212	204	75 286	72 554
501 a 1000 personas	88	82	57 415	57 544
1001 y más personas	38	26	71 131	60 858
ESTADO DE MÉXICO	24 927	37 476	436 189	479 343
0 a 2 personas	13 913	21 532	20 688	32 423
3 a 5 personas	5 503	9 173	19 671	33 093
6 a 10 personas	1 844	2 822	13 945	21 080
11 a 15 personas	695	930	8 999	12 028
16 a 20 personas	429	456	7 763	8 303
21 a 50 personas	1 008	1 131	33 165	36 891
51 a 100 personas	625	561	44 717	40 755
101 a 250 personas	553	484	88 219	78 587
251 a 500 personas	236	251	81 418	89 320
501 a 1000 personas	95	101	64 225	69 432
1001 y más personas	26	35	53 379	57 431

Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, Resultados Oportunos, México, 1999.

CUADRO 4.4.2.10

ZMCM: ESTABLECIMIENTOS, PERSONAL OCUPADO, HORAS-HOMBRE TRABAJADAS, SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES, INSUMOS TOTALES Y VALOR AGREGADO DE LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE EXPORTACIÓN, 1998

Concepto	Municipios		
	ZMCM	Distrito Federal	Conurbados
Establecimientos (1)	48	22	26
Personal ocupado (1)	5 661	1 671	3 990
Horas-hombre trabajadas	1 077 951	307 313	770 638
Sueldos, salarios y prestaciones (miles de pesos)	205 694	44 635	161 059
Insumos totales (miles de pesos)	3 897 369	2 763 132	1 134 237
Nacionales	1 020 289	859 020	161 269
Importados	2 877 080	1 904 112	972 968
Valor agregado (miles de pesos)	2 075 470	1 052 865	1 022 605

(1) Promedio mensual. Para los municipios conurbados el promedio se obtuvo con base en los datos proporcionados por la fuente.

Fuente: INEGI, Cuaderno Estadístico de la ZMCM, México, 2000.

CUADRO 4.4.2.11
ZMCM: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR MANUFACTURERO POR
DELEGACIÓN Y MUNICIPIO, 1998.

Delegación y Municipio	Unidades Económicas	Personal Ocupado
ZMCM	60 322	875 316
DISTRITO FEDERAL	33 441	510 300
Azcapotzalco	2 081	76 808
Coyoacán	1 388	26 139
Cuajimalpa de Morelos	355	3 312
Gustavo A. Madero	4 168	46 687
Iztacalco	2 170	44 879
Iztapalapa	6 167	79 602
Magdalena Contreras, La	370	1 426
Milpa Alta	257	649
Álvaro Obregón	1 640	19 848
Tláhuac	1 104	8 870
Tlalpan	1 327	14 889
Xochimilco	952	9 194
Benito Juárez	2113	33 089
Cuauhtémoc	5 415	60 327
Miguel Hidalgo	1 843	64 810
Venustiano Carranza	2 091	19 771
MUNICIPIOS CONURBADOS	26 881	365 016
Acolman	358	2 450
Atenco	146	875
Atizapán de Zaragoza	1 020	13 292
Coacalco de Berriozábal	390	2 594
Cuautitlán	291	10 332
Chalco	786	5 041
Chiautla	*	208
Chicoloapan	352	1 849
Chinconcuac	*	275
Chimalhuacán	1 141	3 074
Ecatepec	5 084	51 485
Huixquilucan	245	1 128
Ixtapaluca	812	6 853
Jaltenco	125	526
Melchor Ocampo	*	706
Naucalpan de Juárez	2 328	74 431
Nezahualcóyotl	4 481	17 002
Nextlalpan	*	252
Nicolás Romero	615	3 154
Papalotla	32	117
Paz, La	751	10 332
Tecâmac	516	4 113
Teoloyucan	169	699
Teotihuacan	190	1 053
Tepetlaoxtoc	*	414
Tepotzotlán	180	8 209
Texcoco	613	5 822
Tezoyuca	*	184
Tlalnepantla de Baz	2 395	74 160
Tultepec	293	3 575
Tultitlán	876	16 928
Zumpango	324	1 357
Cuautitlán Izcalli	1 001	39 452
Valle de Chalco Solidaridad	940	3 074

* Se omitió el dato en concordancia con el Artículo 38 de la Ley de Información Estadística y Geografía.
Fuente: INEGI, Censos Económicos 1999, Enumeración Integral, Resultados Oportunos, México, 1999.

CUADRO 4.4.52

ZMCM: UNIDADES ECONÓMICAS Y PERSONAL OCUPADO EN LAS RAMAS COMERCIALES, 1988.						
Rama de Actividad	Unidades Económicas			Personal Ocupado		
	ZMCM	Distrito Federal	Municipios Conurbados	ZMCM	Distrito Federal	Municipios Conurbados
Total	316 100	179 999	136 101	903 665	589 873	313 792
Material de desecho	2 377	1 164	1 213	7 467	4 187	3 280
No alimenticias al por mayor	16 769	11 081	5 688	169 405	125 883	43 522
Alimenticias al por mayor	5 984	4 986	998	72 457	49 543	22 914
Alimenticias al por menor	149 924	76 910	73 014	234 282	120 424	113 858
Supermercados	3 223	2 104	1 119	60 392	41 549	18 843
No alimenticias al por menor	128 317	77 627	50 690	278 940	186 948	91 992
Tiendas departamentales	399	344	55	32 474	27 902	4 572
Automóviles	8 716	5 527	3 189	39 651	28 112	11 539
Gasolineras	391	256	135	8 597	5 325	3 272

Fuente: INEGI, XII Censo Comercial. Tabulados Básicos. Censos Económicos 1999, México 2000.

CUADRO 4.4.6.4

DF: COMPOSICIÓN FÍSICA DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS MUNICIPALES, 1997(Porcentaje)		
Subproducto	Domiciliarios	Municipales
Abatelenguas	-	0.0
Algodón	2.2	1.3
Cartón	5.4	6.1
Cuero	0.1	0.1
Envase de Cartón	2.0	1.8
Fibra dura vegetal	0.1	0.4
Fibra sintética	1.4	0.9
Gasa	-	0.1
Hueso	0.1	0.3
Hule	0.2	0.4
Jeringa desechable	-	0.0
Lata	1.6	1.2
Loza y cerámica	0.4	0.3
Madera	0.1	0.8
Material para construcción	0.6	3.1
Material ferroso	1.4	1.3
Material no ferroso	0.1	0.6
Papel bond	1.2	3.7
Papel periódico	4.6	4.4
Papel sanitario	8.8	5.2
Pañal desechable	3.4	1.8
Placas radiológicas	-	0.0
Plástico de película	6.2	4.9
Plástico rígido	4.3	3.3
Pliuretano	0.2	0.2
Poliestireno expandido	0.8	0.6
Residuo alimenticio	34.7	38.7
Residuo de jardinería	5.1	5.3
Toallas sanitarias	1.7	0.0
Trapo	0.6	0.5
Vendas	-	0.0
Vidrio de color	4.0	2.8
Vidrio transparente	6.8	4.8
Residuo fino	1.2	2.5
Otros	1.0	2.8
Ttal	100.0	100.0

- No simplificado.

Nota: debido al redondeo de las cifras, la suma de los parciales puede no coincidir con el total.

Fuente: DDF, Dir. Gral. De Serv. Urbanos, Dir. Técnica de Desechos Sólidos, 1997.

CUADRO 5.4.1

DF: OBJETIVOS DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.
<p>Los objetivos de la Dirección son:</p> <p><i>Promover entre los habitantes una cultura ambiental orientada a favorecer el desarrollo sustentable, a través de acciones educativas que impulsen entre la población una ética de la responsabilidad ambiental.</i></p> <p><i>Elaborar los contenidos fundamentales y los criterios de orientación práctica de una política de educación ambiental, adaptada a la problemática específica de la ciudad.</i></p> <p><i>Fortalecer los vínculos con las instituciones de educación formal en la ciudad para promover la incorporación de contenidos ambientales orientados a la sustentabilidad en sus planes y programas.</i></p> <p><i>Generar procesos de educación ambiental dirigidos a los tomadores de decisiones gubernamentales y a la sociedad civil, para que incorporen los criterios de sustentabilidad en sus marcos de referencia y políticas.</i></p> <p><i>Desarrollar actividades y estrategias tendientes a promover y a difundir entre la población en general, el conocimiento de los problemas ambientales de la entidad, así como alternativas para la superación de los mismos.</i></p> <p><i>Formar recursos humanos que incentiven la educación ambiental para la sustentabilidad en la ciudad.</i></p> <p>FUENTE: GDF, Secretaría del Medio Ambiente, 2000.</p>

CUADRO 5.4.1.1

DF: EJES FUNDAMENTALES DE LA POLÍTICA EDUCATIVA EN MATERIA AMBIENTAL.
<p><i>Orientación sistemática. Fomenta la comprensión de las interrelaciones dinámicas entre los factores ecológicos, sociales, económicos y culturales, propios de los problemas ambientales.</i></p> <p><i>Visión socio-ambiental. Rompe con la dicotomía entre sociedad y naturaleza, para entender el impacto de la sociedad sobre la naturaleza y de los grados de deterioro de la naturaleza, sobre la sociedad.</i></p> <p><i>Ética personal y social. En las actividades, se aplica en una doble dimensión: la personal y cotidiana, y la social, para promover los cambios personales y el compromiso social como dinámicas sinérgicas.</i></p> <p><i>Contextualización. Se deben considerar las condiciones de edad, clase social, cultura y ubicación regional, para procurar una educación dirigida a poblaciones, contextos y situaciones específicas.</i></p> <p><i>Perspectiva en Género. La educación ambiental, también debe procurar evidenciar las relaciones inequitativas entre los géneros. Esta permitirá permear, en toda la acción educativa, la reflexión de estas condiciones y promover relaciones más equitativas.</i></p> <p><i>Educación integral crítica. Fomenta el conocimiento integral sobre el medio ambiente para formar una ciudadanía informada con habilidades técnicas y de razonamiento coherentes con el desarrollo sustentable.</i></p> <p>FUENTE: GDF, Secretaría del Medio Ambiente, 2000.</p>

CONCLUSIONES.

En el marco teórico y conceptual, hablamos de la contaminación la cual se puede clasificar de diversas maneras, dependiendo del contaminante y de las fuentes que los generan.

Por sus características se clasifican en: contaminación biológica, física y química. Y de acuerdo a su origen, se clasifica en: Natural y Antropogénica (generada por el hombre).

Las fuentes que generan contaminación de origen antropogénica son: las industrias, comercios, agricultura, hogar y fuentes móviles.

La Secretaria del Medio Ambiente, considera educación ambiental al conjunto de acciones educativas orientadas a fomentar entre los individuos y las colectividades la comprensión de la complejidad ambiental (interacción de factores ecológicos, sociales, económicos y culturales) y al desarrollo de conocimientos, valores, comportamientos y habilidades técnicas para participar responsablemente en la promoción efectiva del desarrollo sustentable y del mejoramiento de la calidad de vida.

Entiendase por desarrollo sustentable a la característica deseable de los procesos sociales, que permiten acceder a una vida colectiva digna y equitativa. También debe buscar la preservación y restauración de los recursos naturales para su uso duradero, mejorar la calidad de vida de la población, propiciando un acceso equitativo a los beneficios del desarrollo de las generaciones presentes y futuras.

El materialismo histórico, estudia a la sociedad y las leyes de su desarrollo, además, permite comprender el papel que el pueblo y personalidades por separado representan en la historia.

Así Marx y Engels, al crear el materialismo histórico, demostraron que quienes hacen verdaderamente la historia eran las masas populares, los trabajadores.

Conocer las leyes del materialismo histórico, no sólo permite orientarse en los complejos fenómenos de la vida social, sino influir también en ésta, transformarla en interés de los trabajadores.

Así el método del materialismo histórico creado por Marx y Engels, indica que en el proceso de trabajo, el ser humano mediante su inteligencia, su fuerza física y el empleo de determinadas herramientas, transforma un objeto en producto útil; interviniendo en él cuatro elementos: la persona que es el sujeto, las herramientas que utilizan, el objeto o espacio en que recae su fuerza física y el objeto que persigue.

El método del materialismo histórico sí es funcional en el problema de la "Disposición inadecuada de los desechos sólidos", debido a que en éste, intervienen los cuatro elementos ya señalados; es decir: el sujeto transformador, los instrumentos legales o recursos; la ciudad que es el objeto de estudio sobre la cual recae las acciones y finalmente, "la ciudad ideal", que es el objeto por alcanzar.

Para analizarlo se requiere de un método sencillo que permita entender los factores internos y externos que, los cuales determinan y condicionan su funcionamiento, de manera que se puedan proponer alternativas de solución. Ya que los retos de la ciudad son la ampliación y mejoramiento de los servicios de recolección, la eliminación de los desechos por métodos como el reciclaje y la incineración de los desechos sólidos.

Al conjunto de herramientas que el hombre utiliza y el espacio sobre el que actúa, Marx lo llamó medios de producción; y al conjunto de la fuerza de trabajo del hombre y los medios de producción, los llamó fuerzas productivas.

Los desechos sólidos en Nezahualcóyotl, ha sido un grave problema desde que empezó a formarse este municipio, por un lado, debido a la forma tan rápida en que se fue urbanizando, por otro lado, respecto a los patrones de consumo que han adquirido los habitantes, quienes se han vuelto consumistas como efecto de toda la información que se ve por televisión de los diversos productos

Aunado a esto, si le agregamos de que la población en general carece de "cultura" para depositar los desechos sólidos en los lugares adecuados, después de consumir cualquier producto (plásticos, papel, vidrio, cartón entre otros), en lugar de tirarlos a la calle.

Los desechos sólidos tienen diversos agentes económicos, que la generan; las familias, empresas, mercados, tianguis, escuelas hospitalares, centros deportivos, oficinas públicas y transeúntes, que son quienes tiran la mayor cantidad de los desechos sólidos en las calles, sin tomar en cuenta el grave problema que expone al municipio de posibles inundaciones, contaminación del ambiente y problemas de salud para toda la población. Se puede definir como lo que queda después de haber escogido lo mejor de un producto.

La evolución de los servicios públicos es impactante, ya que en la actualidad el municipio cuenta con 115 camiones recolectores de desechos sólidos que dan servicio gratuito a la población, con una capacidad aproximada de 11 toneladas cada uno. Los cuales están repartidos operativamente de la siguiente manera: Zona Norte tiene 29 unidades, Zona Poniente-Centro, 46 unidades y Zona Oriente, 40 unidades

En materia ambiental, se menciona la Ley de Protección al Ambiente para el Desarrollo Sustentable del Estado de México. Señalando que corresponde a las autoridades estatales y municipales en sus respectivas competencias, garantizar

el derecho de toda persona dentro del Estado de México, a vivir en un ambiente sano y equilibrado para su desarrollo, salud y bienestar.

Establece además la posibilidad de aplicar medidas de seguridad y sanciones de acuerdo al Código de Procedimientos Administrativos del Estado de México.

La disposición inadecuada de los desechos sólidos, es un problema grave para el municipio, que debe ser preocupante para las autoridades municipales ya que desde cualquier punto que se quiera ver, afecta la imagen del municipio, debido a que sus calles y avenidas todos los días y a cualquier hora existe basura, perros muertos, ramas de árboles, escombros, grava, madera, fierro viejo etc., un sin fin de desechos que no permiten que el municipio se mantenga limpio.

Nezahualcóyotl Constituye un caso representativo, que en las últimas décadas ha tenido un incremento poblacional sobre el territorio del Estado de México. El surgimiento y la conformación de este municipio puede considerarse como la primera gran experiencia estatal en el creciente fenómeno de expansión del DF. En 1950 había una población de 5990 habitantes, asentados en terrenos de este municipio; en 1970, ya tenía 610,000 habitantes y en 1980, llegó a 1,400,000 habitantes, pero descendió ligeramente a 1,256,115 en 1990, y en 1995 llegó a 1,233,868 habitantes, y el año 2000 nuevamente desciende ligeramente, teniendo una población de 1,225,972 habitantes, siendo hombres 595,585 y mujeres, 630,387.

Nezahualcóyotl es uno de los 2443 municipios de nuestra patria y de los 125 del Estado de México; ubicado en la zona conurbada del Distrito Federal. Cuenta con una extensión territorial de 62.44 km²; cuenta con 6245 hectáreas de las cuales, 5081 son urbanas y 1156 corresponden a la zona federal del ex – vaso de Texcoco. El área urbana aloja a toda su población que se encuentra en 85 colonias, situado a 2220 msnm.

La imagen urbana de Nezahualcóyotl ha mejorado de manera acelerada debido a los requerimientos y necesidades de sus habitantes, es decir; en la medida en que ha ido creciendo la población, los servicios cada vez eran más necesarios.

Se puede definir la urbanización como la concentración especial de la población a partir de determinados límites de dimensión y densidad, haciendo énfasis en base al número de habitantes que tiene la comunidad.

Los tiraderos a cielo abierto, son los sitios de mayor contaminación a la atmósfera, cuyas partículas bacteriológicas son esparcidas por el aire y que respiramos o nos llevamos al estomago a través de los alimentos que consumimos. Así también contaminan el subsuelo mediante las lluvias o el líquido de los desechos que atraviesan lentamente masas de sustancias tóxicas hasta alcanzar los mantos freáticos.

Costos de oportunidad, se entiende por este concepto que es sacrificar una actividad por otra, es decir, si se dejara de barrer las calles por dedicarse arreglar los camellones de las principales avenidas, lo que estaríamos provocando que el municipio se vea más sucio y con toda esa basura acumulada se tapen las coladeras, se provoquen plagas de roedores e insectos etc.

Afectando gravemente la salud pública por infecciones respiratorias, la vista, gastrointestinales, por todas las partículas que existen en el ambiente.

En la generación de los desechos sólidos existen dos factores como causales principales: la alta concentración poblacional y los patrones intensivos de producción y consumo de bienes y servicios, ya sean municipales o industriales peligrosos, considerados así por su repercusión sobre los ecosistemas y la salud humana.

El crecimiento de las ciudades ha incrementado el volumen de los desechos sólidos, de tal manera que los agentes naturales puedan estabilizar y destruir toda esa materia debido a la velocidad con que esta se genera, teniendo materiales que fácilmente se incendian y materia que se pudre creando bacterias, hongos y roedores.

La gestión de los residuos sólidos es evitar o prevenir su generación. Reducir o minimizar los volúmenes generados, neutralizar sus impactos ambientales, fomentar circuitos de reutilización y reciclaje, convertir basura en bienes económicos, apoyar la gestión ambiental de los desechos promoviendo los sistemas de depósito – reembolso o depósito descuento.

La contaminación, problema ambiental que afecta a nuestro planeta, que surge por presencia de materia o energía, produciendo un desequilibrio ambiental, causando efectos en seres humanos, animales, vegetales o materiales expuestos a dosis que sobrepasen los niveles que se encuentran en la naturaleza.

La disposición inadecuada de los desechos sólidos, su principal efecto negativo es la contaminación, el cual representa un elevado costo social y económico, ya que al contaminarse el suelo, las aguas subterráneas y el aire, el nivel de vida disminuye debido a todas las enfermedades posibles que se pueden contraer.

La basura es un factor adecuado para la reproducción de bacterias, virus, hongos, ratas, cucarachas, fauna nociva que son un medio de transmisión de enfermedades, agregándole los microorganismos que salen de los desperdicios domiciliarios e industriales, hospitales, rastros, hoteles, centros de salud, terminales terrestres, que contienen una mayor cantidad de gérmenes patógenos y que son depositados en tiraderos a cielo abierto.

La basura es el mejor espejo para escudriñar la esencia de nuestra civilización. La sustitución del sentido humano de la vida por el “compro luego existo”

o el "usar y tirar" dan cuenta del cambio del "ser" por el "tener", quedan reflejados en los desechos sólidos que se acumulan a la vuelta de cualquier esquina, en las barrancas, a orillas de las carreteras, en las riberas de los ríos, en el fondo de los mares o en los sitios especializados para su disposición final.

La basura nos habla del respeto que tenemos hacia las demás personas, pues a todos nos importa más que la casa propia este limpia aunque no el patio o el terreno del vecino. Mucho menos nos interesa saber a donde va a parar todo aquello que depositamos en los carretones o en los camiones recolectores. Lo absurdo se ha vuelto normal; comprar para usar y tirar (sin importar donde) y reiniciar el ciclo del derroche depredador y écocida.

Una gestión adecuada de los desechos sólidos no puede ir separada de una política nacional e internacional, que incorpore las condiciones específicas de cada lugar. Sin embargo, en México todavía no existe una política nacional para el manejo adecuado de los desechos sólidos, aún cuando hay muchas expresiones ciudadanas que pugnan por construirla.

Una política municipal para la gestión adecuada de los desechos sólidos, sentará algunas de las bases para la construcción de una sociedad ambivalente sustentable, socialmente justa, culturalmente respetuosa y económicamente viable,

En consecuencia, el marco de acción deberá apoyarse en una jerarquía de objetivos y centrarse en las cuatro principales áreas de programas relacionados con los desechos. Reducción al mínimo de los desechos; Aumento al máximo de la reutilización y reciclado ecológicamente racional de los desechos; Promoción de la eliminación y tratamiento ecológicamente racional de los desechos; Ampliación del alcance de los servicios que se ocupan de los desechos. Como las cuatro áreas están correlacionadas y se apoyan mutuamente, deberán estar integrados a fin de constituir un marco amplio y ecológicamente racional para la gestión de los desechos municipales.

El materialismo histórico propone para solucionar el problema de la disposición inadecuada de los desechos sólidos una estrategia política, económica, social, cultural y ecológica, en donde participe la ciudadanía, las organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada, así como la conciliación de sus diferentes intereses, sólo así es posible generar un programa de "culturalización a la ciudadanía", realizando reuniones en las escuelas con los maestros y padres de familia, con los comerciantes de los mercados públicos, tianguis y ambulantes, oficinas públicas etc, en fin con toda la población en general, sin utilizar volantes, cartulinas u otro tipo de propaganda para no generar más basura.

Este programa de "culturalización", promoverá la separación de los desechos "orgánicos e inorgánicos", que inicie desde los domicilios, escuelas, oficinas, etc., programa que irá avanzando para que en corto plazo se inicie el sistema del reciclaje.

En cuanto a los medios de producción, dentro del proceso de producción, el capital se convierte en mando sobre el trabajo, es decir; sobre la fuerza de trabajo que se pone en movimiento. El capital personificado, el capitalista cuida de que el obrero ejecute su trabajo como es debido y con el grado de intensidad adecuada.

Los medios de producción, se transforman de inmediato en medios para la absorción de trabajo ajeno. De manera que ya no es el obrero quien emplea a los medios de producción, sino los medios de producción emplean al obrero. En el proceso de producción, de los bienes materiales participan los siguientes factores: el trabajo del hombre, actividad encomendada a un fin, transforma y adapta los objetos de la naturaleza a sus necesidades; El objeto del trabajo, es aquello sobre el que recae el trabajo del hombre; Los medios de trabajo, son todos los instrumentos de que se sirve el hombre para actuar sobre los objetos del trabajo y transformarlos. En este aspecto, lo más importante de todo son los instrumentos de producción, que comprende las más variadas herramientas empleadas por el hombre para trabajar, que van desde instrumentos de piedra del hombre primitivo, hasta las máquinas modernas.

Para que el proceso de trabajo, el proceso de creación de los bienes materiales se inicie, es necesario que a los medios de producción se incorpore la fuerza de trabajo, que es el elemento activo de la producción, lo que crea y pone en movimiento los medios de producción. Proceso de trabajo, se le llama así a todo proceso de transformación de un objeto determinado, sea éste natural o ya trabajado en un producto determinado, transformación efectuada por la actividad humana, utilizando instrumentos de trabajo determinados.

En este capítulo, también hablamos sobre el tema de las fuerzas productivas, las cuales determinan la relación del hombre con la naturaleza, su poder sobre ella. El trabajo creador del hombre da vida a las herramientas que producen, obligando a proporcionar un sin fin de cosas que necesitan.

El desarrollo de las fuerzas productivas exige un modo definido de cooperación y de división del trabajo en el proceso de producción, por ejemplo: en una fábrica en donde se emplean instalaciones especializadas, tiene que ser diferente al de un taller manufacturero familiar, en donde el trabajo se realiza con herramientas sencillas.

En cuanto a los factores internos, la carencia de servicios públicos que toda población y/o municipio debe tener para cubrir sus necesidades más elementales, tales como: el agua, drenaje, alumbrado público, pavimentación, escuelas, mercados, hospitales y la recolección de los desechos sólidos; éste último fue un factor decisivo que llevó a los habitantes de este municipio a organizarse para saber que hacer con tanta basura acumulada; tomando la determinación inicialmente de tirarlas en las calles que eran de terracería y que servían como relleno; en los lotes baldíos, la quemaban o enterraban, de tal suerte que esas costumbres se

quedaron arraigadas en los habitantes, haciendo notar en la actualidad que la ciudadanía no tiene "cultura". Posteriormente, proponen a la autoridad adquirir caballos con carretas para dar solución al problema de la basura que se generaba en los domicilios, servicio que hasta hoy en día se cuenta con el.

La recolección de los desechos sólidos municipales es un servicio gratuito que se le da a la población bajo dos formas: servicio municipal y privado; la primera con los camiones del Ayuntamiento, la segunda; es el servicio concesionado a camionetas particulares y a caballos con carretas, estos últimos forman parte del paisaje urbano del municipio.

Hasta el momento, el servicio de la recolección de los desechos sólidos es el mejor evaluado por el 82% de los habitantes. Por ello, para optimizar al 100%, se requiere como ya lo hemos planteado en nuestra hipótesis, que con la participación de la ciudadanía, organizaciones políticas, la autoridad y la iniciativa privada; es generar una "cultura" participativa de la población, la cual nos va ayudar a separar desde casa los desechos "orgánicos" e "inorgánicos", de igual forma, también al salir a la calle ayude a colocar los desechos sólidos en los lugares adecuados, "cestos" o "contenedores".

Se propone aplicar el Reglamento de Limpia Municipal y actualizar los mecanismos legales los cuales serán aplicados a las empresas, establecimientos comerciales y a prestadores de servicios en el municipio de Nezahualcóyotl quienes generen entre 20 y 25 "tambos" de 200kg., cada uno a la semana y a todos aquellos negocios que generen la misma cantidad al día, aplicando el cobro correspondiente que la ley permite al pago de Tesorería Municipal bajo el concepto de transporte, recolección y uso del relleno sanitario. De igual manera, será aplicable para el transeúnte y para los automovilistas quienes tiren basura en la vía pública.

Ante esta medida, la reacción de la ciudadanía puede ser de protesta y quizá pudiera ser que hubiera más basura de lo normal en las calles, sin embargo, se estará aplicando la ley conforme lo marca el reglamento de limpia municipal en sus Artículos 2do, y fracc. 4to, y fracc. 5to, y fracc. 6to, y fracc. 43,44, 48, 61, 62, 63 y 64, y frcc.

En este capítulo, se habla de la estrategia y su impacto local en el municipio. Como ya lo he señalado en la hipótesis, que mediante una estrategia política, económica, social, legal y administrativa, incluyendo la participación de la comunidad, organizaciones políticas, autoridad y la iniciativa privada, es posible crear un programa de "culturalización a la ciudadanía", con el propósito de lograr entre todos ; Reducir lo más posible la generación de los desechos sólidos; Terminar con la disposición inadecuada de los desechos sólidos .

Esta estrategia se encargará de organizar y planificar la forma de operar cada uno de los aspectos ya señalados, de tal manera que al momento de llevarlo a la práctica, la ciudadanía se impacte y se motive a participar.

En el aspecto político, convocar a toda la población, organizaciones políticas, empresas, escuelas, hospitales, mercados, tianguis, hoteles, restaurantes, oficinas publicas para sumarse al programa de "culturalización a la ciudadanía", de tal forma que se pueda realizar el proyecto de "La disposición inadecuada de los desechos sólidos", en el municipio de Nezahualcóyotl. Así, al realizarlo, esta acción hablará bien de sus gobernantes, la disposición que tienen sus habitantes por cambiar su nivel de vida y el poder de convocatoria de las organizaciones políticas para participar en las jornadas de limpieza.

En lo económico, al ver el municipio con sus calles limpias, capitalistas y comerciantes se animarían a invertir instalando alguna empresa o negocio en el municipio, lo que sería muy importante para el desarrollo económico del municipio.

En lo social, es importante señalar que la sociedad debe ser participativa para lograr que los desechos sólidos sean colocados adecuadamente para que las calles del municipio se mantengan limpias. Que los habitantes muestren el coraje organizandose igual o mejor como lo hicieron cuando se carecía de los servicios de recolección.

En lo social, también se dice que las obras publicas son el resultado del esfuerzo colectivo, para transformar el medio físico, creando un marco propicio para el desenvolvimiento del hombre y de la sociedad.

En el aspecto cultural, se pone en marcha el programa de "culturalización", el cuál será aplicado al problema de la "Disposición de los desechos sólidos", en donde la ciudadanía vaya adquiriendo el hábito de empezar a separar los desechos "orgánicos e inorgánicos" desde casa. Y transeúntes, automovilistas, y público en general también deberán depositar los desechos sólidos en "cestos" o contenedores, ya sea que los instale la autoridad municipal o buscar un "cesto de basura" en algún establecimiento comercial, para no tirarlos en las calles,

La sustentabilidad del municipio esta en función de que las autoridades y población en general asuman corresponsablemente la solución de los diversos problemas. Entiendase por desarrollo sustentable a la característica deseable de los procesos sociales, que permitan acceder a una vida colectiva digna y equitativa, dentro de los límites de la naturaleza, y buscar la preservación y restauración de los recursos naturales para su uso duradero, mejorar la calidad de vida de la población, propiciando un acceso equitativo a los beneficios del desarrollo de las generaciones presentes y futuras.

En lo ecológico, se debe vigilar constantemente para que el programa se cumpla al pie de la letra, por lo que sí es muy conveniente que Ecología, Servicios Públicos, Presidencia Municipal y el Departamento Jurídico estén coordinados para aplicar el reglamento a quien infringiera esta disposición.

RECOMENDACIONES.

El gobierno municipal debe promover la información a toda la población en general, realizando reuniones en escuelas con los maestros y padres de familia, con los comerciantes de los mercados públicos, tianguis y ambulantes, centros de salud, hospitales, receptorias, etc; en lugares públicos para información del proyecto que se quiere realizar, evitando informar con volantes, cartelones, ya que de hacerlo estaríamos generando más basura.

También es importante que al colocar los "cestos" para la basura o contenedores, deben ser vigilados por el personal de limpia para que siempre se mantenga en un nivel sin que se sature de lleno, de lo contrario si no se vigila, esto sería contraproducente para el municipio ya que se estaría "oficializando" basureros públicos en todo el municipio.

Al poner en marcha el programa de "culturalización a la ciudadanía", se debe hacer énfasis a toda la población de que es importante la separación de residuos "orgánicos" e "inorgánicos", lo que facilitara el trabajo si se pone en marcha el sistema de reciclamiento.

El reciclaje, es una manera sustentable de disponer de nuestros residuos o subproductos, éste requiere de que los mismos estén separados de acuerdo a sus características, ejemplo:"orgánicos " en un solo recipiente; papel y cartón en otro; plástico, vidrio y metal, en otro; y todo lo demás en otro recipiente. Los productos reciclados pueden contribuir a disminuir la contaminación.

Para realizar este proyecto de la "Disposición inadecuada de los desechos sólidos", y el programa de la separación de los desechos "orgánicos e inorgánicos", propongo se le ofrezca a la ciudadanía en general para motivación.

1.- Quienes entreguen los desechos sólidos ya separados, tendrán un descuento en predio o agua del 60%, en el año en curso.

2.- Quienes entreguen todo revuelto, pagarán \$20.00 por una bolsa que pese de 5 a 50kg; \$ 50.00 por una bolsa de basura, que pese de 50 a 100kg; y \$100.00 quienes tiren de 100 a 200kg de basura toda revuelta.

3.- Para empresarios y grandes establecimientos comerciales, será gratuito quienes entreguen los desechos sólidos separados y / o pagarán \$150.00 por cada 200kg, que generen si no la separan.

BIBLIOGRAFÍA

1. AFANASIEV, V, G, " *Fundamentos de los conocimientos filosóficos*", Ed. *El caballito*; México, 1973, pp. 474.
2. AGUILAR, Rivero Margot, "Manejo de los Desechos", *Fundación Friedrich Ebert, Representación en México*, 1993, pág. 33-34
3. ACUERDO de Cabildo, No.145, *Gaceta, H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl* 1999
4. AYUNTAMIENTO, *Constitucional de Nezahualcóyotl, "Plan estratégico de Desarrollo Municipal de Nezahualcóyotl, de Colonias Marginadas a gran Ciudad"*, 1992, pág. 499-502
5. ALVARADO, Guevara Emilio, "A Brazo Partido", *Historia de Ciudad Nezahualcoyotl, México; Arenas Editores. Página 218.*
6. ARCHIVO Histórico del Congreso del Estado de México, expediente de Decreto 93, fecha 3 de Abril de 1963.
7. ALVAREZ, López Juan, "El medio ambiente en la planeación del desarrollo: la experiencia mexicana", UNAM, Facultad de Economía, Revista "La actualidad" No. 172; Departamento de Difusión; 1989,página 25-32.
8. BANDO MUNICIPAL, H. Ayuntamiento de Nezahualcoyotl, 2001-2003; Ed. Dirección de Comunicación Social, Nezahualcóyotl, 2001, p 119.
9. BRAVO, Anguiano Ricardo, "Marco Conceptual del Fenómeno Urbano", Mtro. En urbanismo por la Universidad de Colorado, Estados unidos de Norteamérica, egresado UNAM. Aragón, México, 2003.
10. C. ENKERLIN, Hoefflich Ernesto y Otros, "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", Internacional Thomsom Editores, México 1996, pág 426.
11. CUADERNO estadístico municipal INEGI; Ed. 2000, H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, pp.3-18.
12. CENSO, General de Población y vivienda, XII, 2000; INEGI.
13. CUELLAR, Salinas Raúl," La sustentabilidad de los Servicios Públicos", Ponencia del XV Congreso de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística, Toluca Estado de México, 16,17, 18; octubre 1996, p 11.
14. DIRECCIÓN de Servicios Públicos, Convenio realizado con las organizaciones recolectoras de basura en la Sala de Cabildos; Noviembre del 2000.

15. DEL VAL, Alfonso, *El libro del reciclaje: Manual para la recuperación y el aprovechamiento de la basura*, 2da. Edición. Edita Integral Barcelona 1993, página 7.
16. DEFFIS, Caso Armando, "La basura es la solución", Ed. Árbol, 1994, pág 35.
17. DE LEAL, Marina, "Temas Ambientales", Zona Metropolitana de la Ciudad de México, Apéndice 4, pág. 20
18. DECRETO No. 44 de la XXXIII Legislatura del Estado de México, expedido el 20 de Septiembre de 1932 y publicado el 20 de Septiembre de 1932.
19. DE SANTIAGO, Manuel, "Políticas y Técnicas en Obras Públicas", Ed. Limusa 1984, pág.18
20. FUNDAMENTOS, de filosofía Marxista – Leninista; Academia de Ciencias de la URSS, Ed. El Progreso, México, 1975, pp. 424.
21. GARCÍA, Luna Margarita, "Ciudad Nezahualcóyotl, de Colonias Marginadas a gran ciudad", Toluca, Estado de México, 1992 página 25.
22. GARCÍA, Luna Margarita, Pedro Gutiérrez Arzaluz;" Monografía Municipal ", Gobierno del Estado de México; México 1999, Instituto Mexiquense de Cultura, páginas 161.
23. GONZALEZ, Bautista Valentín," Acuerdo de Cabildo No.145", Gaceta, H. Ayuntamiento Nezahualcóyotl, Estado de México; México 1999, página 14-15.
24. GOBIERNO del Estado de México, "Plan de Desarrollo del Estado de México, 1993-1999, pág.7
25. GEMANTEC, S.A. (Gestión Medio Ambiental y Tecnológica) Actuaciones en infraestructura para la gestión de los RSU: Edita Centro de Publicaciones, Secretaria General Técnica, Ministerio del Medio Ambiente, España 1966. página 11.
26. GRIJALVO, Diccionario Ilustrado, Ed. Grijalvo, S. A, México 1999, pág. 180.
27. HARNECKER, Marta, "Los conceptos elementales del materialismo histórico", siglo XXI editores, México 1976, Pág. 341.
28. HUITRON, Huitrón Antonio," Miseria y Grandeza de una Ciudad", Nezahualcoyotl, Gobierno del Estado de México, México 1975, página 29.
29. HERRERA, Legarreta Ana, "La ciudad mexicana hoy y mañana". Retos y Perspectivas, UNAM, Facultad de Arquitectura; México 1986, pp 275.

30. HÚRTADO, Carlos "El caso de México", *Coordinador General de Análisis Económico y Social, Sedesol, México, pp. 4-8.*
31. IGLESIAS, Maximiliano," *Testimonios Históricos 1944-1963*", H. Ayuntamiento de Nezahualcoyotl, Estado de México, 1999, página 61.
32. INEGI, "Estadísticas del Medio Ambiente del DF y Zona Metropolitana 2000", México 2000, pág. 262.
33. INEGI, "Cuaderno Estadístico de la ZMCM", Ed. 2001, México 2001, pág. 47
34. JIMÉNEZ, Cantú Jorge,, "Cinco años de logros obtenidos", Toluca, Estado de México, página 221.
35. KARL, Marx, "El Capital", Tomo I, volumen I, pág. 376-377.
36. LANGE, Oskar, "Economía Política", FCE, Colombia 1966, pág. 3
37. LEAL, Marina, "Temas Ambientales", ZMCM, Edita UNAM, Programa Universitario del Medio Ambiente, México. Pág.79
38. LOPEZ, de Juambelz Rocío, " La ciudad mexicana hoy y mañana", Retos y Perspectivas, Facultad de Arquitectura, UNAM, México 1986, página 69-73.
39. LOPEZ, Trujillo Arlette,"Evolución del lago de Texcoco", Coordinadora de la carrera de Biología, ENEP, Iztacala, UNAM, México 1986, páginas 40.
40. LOPEZ, Martínez Frine, "El papel de las mujeres en las sociedades sustentables", Fundación Friedrich Ebert, México 1994, páginas 41.
41. MARX, Engels, Lenin, "Antología del materialismo histórico", Ed. Cultura Popular, México, 1976, Pág. 204.
42. MARX Carlos," El capital", "Crítica a la Economía Política", México, FCE. 1978,tomo I, Pagina 285.
43. MARX, Engels, "Prefacio, Crítica de la Economía Política", Obras Escogidas, Ed. Progreso, pág.182-183.
44. MARTÍN, Mateo Raúl," Nuevo ordenamiento de la Basura", ED. Trivium, Madrid, 1998, página 36.
45. PALMA, Galván Fernando," Desarrollo y Marginalidad Urbana", Trabajo de Investigación, caso Zona Norte, Nezahualcoyotl 2000, ENEP, " Aragón", 2000, pp. 47.

46. PALMA, Galván Fernando, *Revista,* "Evaluación Ciudadana de la Gestión Municipal 1977-2000", ENEP "Aragón" 2000, Nezahualcóyotl, pp. 44.
47. "PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL, 1997-2000", Ayuntamiento De Ciudad Nezahualcóyotl, Estado de México, pág. 10
48. "REGLAMENTO Municipal de Limpia", Ley orgánica municipal, H. Ayuntamiento de Nezahualcóyotl, Estado de México; sesión ordinaria de Cabildo, 1999, pp. 133-139.
49. ROJAS, Tovar Saúl, "La sustentabilidad en la Gestión Municipal de los Residuos Sólidos Urbanos en México 1980-20012, México 2002, pág.60
50. ROCES, Wenceslao, "Manual de Economía Política", Academia de Ciencias de la URSS, Ed. Grijalvo, México 1969. pág.25.
51. SERGIO, Cuellar Raúl, "Residuos Sólidos Urbanos", Características cuantitativas y cualitativas de los residuos sólidos generados en el D.F. s/fecha; pp 4.
52. SCHOIJET, Mauricio, "La larga marcha de la ecología", pp. 91-111.
53. TAMAMES, Ramón, "Ecología y Desarrollo", La polémica sobre los límites del crecimiento, Ed. Madrid Alianza 1985, pág. 146-147
54. UGO, Fea Gugliemetti, "Competitividad es Calidad Total", Manual para salir de la crisis y generar empleo, Ed. Alfaomega, México 1995, pág. 42-48
55. VOGEL, Martínez Enrique y otros, "Ciencia Ambiental y Desarrollo Sostenible", Thomsom Editores, México 1996, pág. 373.
56. VARIOS Autores, "La ciudad mexicana, hoy y mañana, retos y perspectivas"; UNAM, Secretaria de Desarrollo Urbano y Ecología, Facultad de Arquitectura, 1986, México, pp.275.