

203



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE PEDAGOGIA



"ALTO A LA BASURA, UNA PROPUESTA DE EDUCACION AMBIENTAL"

T E S I S A

QUE PARA OBTENER EL TITULO DE :
LICENCIADA EN PEDAGOGIA

P R E S E N T A

MARIA EUGENIA ALEXANDER FIERRO
FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE PEDAGOGIA 1

MEXICO, D.F.,

1994

TESIS CON
FALLA DE ORIGEN



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 está 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 mis padres por su
ejemplar entrega.**

**A mi esposo Rodolfo
de quien he recibido un
apoyo incondicional.**

A Lorena y Regina.

**Mi más sincero agradecimiento a la
maestra Mary Cruz Samaniego,
a Lourdes Chehaibar y Carlos Padilla Massieu,
por su interés y dedicación.**

**Y a todas aquellas personas que de
alguna manera colaboraron a la
realización de este programa.**

**El presente trabajo está dedicado
a los pepenadores de nuestro país.**

**Aprendiendo a vivir en armonía
con el medio ambiente, podremos
entre otras cosas, dignificar su labor.**

INDICE

INTRODUCCION	1
CAPITULO I	3
LA EDUCACION AMBIENTAL	
1.1 ANTECEDENTES, DESARROLLO HISTORICO, DECLARACIONES Y PAUTAS INTERNACIONALES.	4
1.2 LA EDUCACION AMBIENTL EN MEXICO	13
CAPITULO II	
MARCO CONCEPTUAL	
2.1 EDUCACION NO FORMAL	20
2.2 EDUCACION AMBIENTAL NO FORMAL	23
2.3 CONCEPTOS, LINEAMIENTOS Y DEFINICIONES DE LA EDUCACION AMBIENTAL.	28
CAPITULO III	
BASURA Y CONTAMINACION	
3.1 PROBLEMATICA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MEXICO	32
3.2 CONCEPTOS Y PROBLEMATICA DE LA BASURA.	37
3.3 SERVICIO DE LIMPIA Y DISPOSICION FINAL EN LA CIUDAD DE MEXICO.	40
3.4 LOS PEPENADORES.	44
CAPITULO IV	
ACCIONES PROPOSITIVAS	
4.1 SEPARAR LOS DESPERDICIOS COMO PROPUESTA DE SOLUCION.	46
4.2 EMPAQUE.	48
4.3 RECICLAJE.	51
4.4 COMPOSTA. ¿EN QUE CONSISTE? Y ¿COMO HACERLA?	58

CAPITULO V

PROGRAMA "ALTO A LA BASURA"

5.1 ANTECEDENTES, UNA EXPERIENCIA EN VILLA VERDUN.	62
5.2 DESCRIPCION DEL PROGRAMA.	69
5.3 OBJETIVO GENERAL.	71
5.4 LAS ETAPAS DEL PROGRAMA.	71
5.4.1 PRIMERA ETAPA.	71
5.4.2 SEGUNDA ETAPA.	74
5.4.3 TERCERA ETAPA	75
5.5 ALCANCES PREVISIBLES DE LA PROPUESTA.	79
CONCLUSIONES	80

BIBLIOGRAFIA.

ANEXOS.

INTRODUCCION

"El crecimiento de la población urbana está vinculado a la existencia de megalópolis. A finales de la década, 77 % de la población latinoamericana vivirá en ciudades, la ciudad de México tendrá 25.6 millones de habitantes y Sao Paulo 22.1 millones y serán tal vez las ciudades más populosas del mundo. Esta situación da origen a otro tipo de problema ambiental: el que resulta de la aglomeración y el hacinamiento en barriadas insalubres, desprovistas de condiciones sanitarias mínimas, sin acceso a agua potable, sin servicios de alcantarillado, etcétera".¹

Informes como este podemos leer en la prensa o escuchar por la radio o la televisión a diario, sin embargo el reto es actuar hoy mismo. Ya no podemos permitir que el futuro nos alcance, sin contar con estrategias ambientales que de alguna manera disminuyan el grave deterioro del entorno. El planeta requiere de acciones nacionales e internacionales que se lleven a cabo lo antes posible, ya no es válido difundir por los diversos medios de comunicación la caótica problemática ambiental. Es sólo hora de proponer soluciones viables para ser puestas en marcha.

Para salvar al planeta, como menciona Mostafa K. Tolba ², necesitamos nuevas alianzas suficientemente fuertes, y el compromiso de todos los sectores oficiales, como los del medio ambiente, agricultura, industria, finanzas, educación, etc. Es imprescindible también el compromiso de científicos, tanto físicos como ambientales, de los científicos sociales, abogados, ingenieros, etc. En esta tarea también han de participar, los sindicatos, organizaciones independientes, maestros, grupos religiosos, los medios masivos de comunicación, y lo que es lo más importante el ciudadano común y corriente.

¹ Paolo Bifani. "Desarrollo sostenible, población y pobreza: algunas reflexiones conceptuales", en: Arturo Curiel (compilador). Memorias del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Guadalajara, Jalisco. México, Fomes, 1993. p. 60.

² Véase: Mostafa K. Tolba (ONU). "Para recuperar nuestros días perdidos", en: Arturo Curiel (compilador). Memorias del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. Op. Cit. p.103.

A estas últimas personas es a quienes va dirigido el presente trabajo, aquellas que creen que no pueden hacer nada para contribuir a tener un mejor planeta. A todas aquellas personas que creen que la labor le corresponde solamente a nuestro gobierno, a las escuelas o simplemente a alguien más que no sea yo. Sin embargo podemos lograr toda una transformación social si empezamos en casa a cambiar determinados hábitos.

Los pedagogos tenemos un doble compromiso tanto como educadores como habitantes de la Tierra, dado el panorama tan desolador de nuestro pequeño y frágil planeta. Debemos extender a todos los ámbitos posibles la gran preocupación por conservar nuestro entorno, predicando con el ejemplo; y por supuesto la puesta en marcha de soluciones viables para evitar el acelerado deterioro ambiental es de vital importancia.

Este trabajo está encaminado a cambiar nuestros hábitos de consumo y propone una alternativa para los residuos domiciliarios; pretende de esta manera transformar actitudes hacia el medio ambiente, iniciando en casa con los desperdicios que cada uno generamos. De ahí que escogiera este tema dentro de la enorme y compleja labor de la educación ambiental.

Para poder entender el desarrollo del proyecto final, se describe en el primer capítulo el desarrollo de la educación ambiental, su desarrollo histórico en México. El siguiente capítulo es el marco conceptual, el cual contiene conceptos, lineamientos y definiciones de la educación ambiental, profundiza también en el aspecto de educación no formal. El tercer capítulo desarrolla el tema de la basura, el servicio de limpia y disposición final, toca la problemática de los pepenadores y la situación ambiental de la Ciudad de México. En el cuarto capítulo se brinda la propuesta de solución, describiendo aspectos como el empaque, el reciclaje y la composta. En el quinto capítulo se desarrolla el Programa Alto a la Basura, el cual describe objetivos y metodología del mismo. Este Programa se detalla por etapas para poder obtener una idea clara y facilitar la puesta en marcha en cualquier comunidad. Por último se encuentran unas reflexiones finales y conclusiones sobre el trabajo en general.

CAPITULO I

LA EDUCACION AMBIENTAL

Para dar inicio al presente trabajo, en este primer capítulo se abordará el tema de la educación ambiental, su desarrollo histórico, y las pautas y declaraciones internacionales que considero más relevantes para el desarrollo de mi propuesta educativa.

Se piensa que el deterioro ambiental ha existido, en mayor o en menor escala, desde que el hombre apareció en el planeta. Incluso algunas teorías lo plantean como causa principal de la desaparición de civilizaciones avanzadas.

"Las inmensas ciudades romanas del norte de Africa sólo recientemente fueron excavadas de las arenas arrastradas por el viento desde el desierto del Sahara, que las habían sepultado durante siglos. Hoy las largas y anchas calles, los teatros y los mercados permanecen deshabitados en un paisaje estéril; pero en los tiempos antiguos daban de comer a grandes poblaciones y podían exportar productos agrícolas a Roma. Es evidente que el medio influyó en la decadencia y caída del Imperio romano." ³

De acuerdo a los estudios de J.D. Hughes, existen gran cantidad de ejemplos como el anterior, en que se muestra claramente los cambios que el hombre ha generado a su medio ambiente desde la antigüedad.

Desde las épocas más remotas, hasta incluso en la época moderna, se le han atribuido a la naturaleza cualidades de infinita recuperación y autorregulación. Es decir se pensaba que la tierra era tan grande que podía regenerarse ilimitadamente del insaciable apetito del hombre por dominar todos los recursos naturales, concibiendo a la naturaleza como algo externo al ser humano, como algo que hay que conquistar.

³ J. Donald Hughes. La Ecología de las Civilizaciones Antiguas. México, Fondo de Cultura Económica, 1981. p.p. 15-16.

"No es sino hasta las últimas décadas que la problemática ambiental empieza a aparecer en el horizonte de las preocupaciones del hombre moderno, al advertirse la extinción de especies, los graves problemas de la contaminación, la presencia de residuos tóxicos en pingüinos, depósitos de metales pesados en arrecifes coralinos, destrucción de ecosistemas enteros, etc." 4

Es entonces cuando las más importantes escuelas de pensamiento han brindado diversas explicaciones e interpretaciones de lo que está sucediendo con nuestro entorno. Destacando aspectos tales como: el crecimiento demográfico, el trastocamiento de la relación hombre-naturaleza en el contexto histórico de la modernidad, la necesidad de medidas autoritarias para detener la crisis ecológica.

Los conflictos que enfrentan las sociedades según Sir Macfarlane Burnet 5, se deben principalmente al avance de la ciencia y la tecnología, refiriéndose a los cinco grandes problemas humanos que crecen exponencialmente, siendo éstos:

- 1) Sobrepoblación.
- 2) Depredación de los recursos naturales.
- 3) Contaminación del medio ambiente por materiales radioactivos, y otros que no son biológicos.
- 4) Cambios del clima.
- 5) Armas modernas de guerra.

1.1. ANTECEDENTES, DESARROLLO HISTORICO. DECLARACIONES Y PAUTAS INTERNACIONALES.

Antes de describir el desarrollo histórico de la Educación Ambiental, considero importante el mencionar las ciencias progenitoras de la misma.

4 Alicia de Alba, Edgar González Gaudiano y Salvador Moralez Ochoa, "La Educación Ambiental en México", en: Cero en Conducta, No. 11-12, Marzo-Junio 1988, México, Equipo Editor, S.C. p.78.
5 Véase: G.F. Duke. "The development of environmental education", en: The Australian Teachers Journal, V. 20, No. 2, 1974. p.17

De acuerdo con Bermúdez R, Gloria Muro y Ana Maritza Andazuri ⁶, la historia natural ha aportado los fundamentos para la creación de las ciencias progenitoras de la Educación Ambiental. Entre el siglo XVIII y XIX se sientan las bases de la Biología, y una de sus ramas principales es la Ecología. Este término es introducido formalmente por Haeckel en 1866, aunque uno de los precursores del verdadero pensamiento ecológico es S.A. Forbes.

Al iniciarse el siglo XX, la Ecología tiene que superar debates para poder lograr definir sus conceptos principales. Es también en este periodo que surgen los primeros campos de aplicación, como la conservación del suelo, el saneamiento ambiental, etc.

En 1935, la Ecología dá un paso de gran importancia, ya que se plantea el concepto de "Ecosistema" ⁷, por el inglés A. Tansley, y antes de esta fecha se le consideraba como el estudio de los organismos, su medio y la interrelación entre sí. Es decir que al hombre no se le tomaba en cuenta, siendo que ahora podríamos considerarlo el principal protagonista de los cambios que están sucediendo en el medio ambiente.

A partir de los años sesenta, la Ecología logra convertirse en movilizadora de sociedades industriales. Es a fines de esta década que los científicos aceptan a la Ecología como ciencia independiente de la Biología.

"Ya en los 70, el término Ecología, fue difundido por los medios de comunicación, y gran parte de la gente lo adoptó con diferentes grados de comprensión y significado, por lo que ha pasado a ser un tema del cual se abusa y se hace mal uso, con diferentes propósitos tanto de fabricantes, como de propagandistas y activistas políticos." ⁸

⁶ Véase: Bermudez R., Gloria Muro, Ana Maritza Landazuri. "Introducción a las diversas concepciones del campo de la Educación Ambiental", en: Umbrales. Revista de la ENEP Iztacala, Año 2, Vol II. No. 3, 1989, México. p.37.

⁷ Ecosistema: Conjunto de organismos vivientes y sustancias inertes que actúan recíprocamente intercambiando materiales. Diccionario de la Lengua Española, Ecisa.

⁸ Bermudez, Muro, Landazuri, Op. Cit., p. 38.

En lo que se refiere a este punto, quiero hacer mención que hoy en día se utiliza en forma indiscriminada el término Ecología. Por nombrar algún ejemplo, en nuestra ciudad de México, un taxi que está pintado de color verde es por lo tanto un "vehículo ecológico". Como este ejemplo podría nombrar muchos más.

La preocupación por nuestro medio ambiente ha surgido únicamente entre unos cuantos habitantes del planeta, y desafortunadamente hasta hace cerca de treinta años que se empezó a difundir el planteamiento de que estamos acabando de una manera acelerada con los recursos finitos de la tierra.

A fines de los años sesenta, se empieza a hablar de la importancia de la educación para cooperar en la solución de la problemática ambiental. Los gobiernos de los diferentes países piensan en la educación ambiental como una inversión a largo plazo, formando individuos conscientes de la problemática y que actuarán en pro de su entorno. Es en esta época cuando el término Educación Ambiental comienza a utilizarse.

Sin embargo resulta importante mencionar como precursoras de esta disciplina a la Escuela Moderna de Ferrer y Guardia o la Escuela del Bosque, fundadas en Barcelona. En 1969 aparece el primer artículo sobre Educación Ambiental⁹, pero la patente internacional se le otorga en 1972, cuando se realiza la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano, a nivel internacional en Estocolmo, Suecia. Se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA).

El Principio 19 de la reunión celebrada en Suecia señala:

"Es indispensable una labor de educación en cuestiones ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiado, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y las colectividades inspiradas en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana. Es también esencial que los medios de comunicación de masas eviten contribuir al deterioro del medio humano y difundan por el contrario, información de carácter educativo sobre la necesidad de protegerlo y mejorarlo, a fin de que el hombre pueda desarrollarse en todos los aspectos." 10

⁹ Véase: A.M. Lucas, "Science environmental education: Pious Hopes, self praise and disciplinary chauvinism", en: Studies of Science Education, Num. 7, 1980, p.7.

¹⁰ Edgar González Gaudiano. "La Educación Ambiental a Nivel Mundial", en: Teresa Wuest (coord). Ecología y Educación. Elementos para el Análisis de la Dimensión Ambiental en el Currículo Escolar. México, CESU, UNAM, 1992, p.170.

Este principio señala la enorme carencia que ha tenido la humanidad al no transmitir por medio de la educación un sentido de cuidado y respeto al medio ambiente, tanto a los jóvenes como a los adultos.

Menciona también la importancia de que participen en una labor comunitaria la sociedad en general y la industria, es decir que se responsabilicen del cuidado del medio ambiente. Además de apuntar una gran tarea a los medios de comunicación masiva, quienes tienen que informar a la población sobre la enorme necesidad de protegerlo, conservarlo y mejorarlo.

Dentro de los trabajos que se realizan en Estocolmo resulta interesante señalar que se le dá a la Educación Ambiental, un carácter de disciplina autónoma. Además de que se le considera un valioso elemento que puede contribuir favorablemente en la solución de la problemática ambiental ¹¹. También resalta la necesidad de hacer un trabajo escolar y extraescolar, dirigido al público en general, poniendo especial atención en las comunidades más marginadas de las sociedades del mundo.

El "Seminario Internacional de Educación Ambiental", se lleva a cabo en Belgrado en Octubre de 1975. En este evento la Educación Ambiental alcanza un nuevo giro en cuanto a su concepción, ya que se habla de reconocer las relaciones complejas y la constante evolución entre el hombre y el medio ambiente.

Se amplía también el horizonte de la Educación Ambiental, al incorporar a su definición aspectos filosóficos, políticos, económicos y culturales que intervienen en la relación hombre - medio ambiente. ¹²

A raíz de este Seminario surge la "Carta de Belgrado" en 1975, la cual plantea como meta de la Educación Ambiental Mundial la siguiente:

"Lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y que se interese por él y por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo." ¹³

¹¹ Vease: Laura Navarro. Propuesta de un Proyecto de Educación Ambiental no Formal. Tesina de Licenciatura en Pedagogía, Fac. de Filosofía y Letras, UNAM, México, 1992, Mimeo. p.3.

¹² Véase Ibidem, p.4.

¹³ Alejandro Taitelbaum. El Papel de la Educación Ambiental en América Latina. UNESCO, 1976. p.49.

Esta definición logra transmitir cual es la meta de la Educación Ambiental, permaneciendo en lo futuro la idea del significado de la misma. En este documento se señala a su vez a la Educación no formal como una alternativa educativa para contribuir en el mejoramiento ambiental. Más adelante se realizan talleres y reuniones regionales para darle un tratamiento más adecuado a las necesidades locales y continuar con el trabajo ya emprendido.

Surge entonces el "Taller de Chosica" en Perú, el año de 1976. Se considera que la aportación principal en este taller es la de dar énfasis en desentrañar las particularidades de la problemática ambiental en los países en vías de desarrollo.

También se efectúa una reunión en Bogotá, Colombia, en 1976, en donde se plantean aspectos relacionados directamente con la problemática de los países de América Latina. Dentro de la definición que se hace de la Educación Ambiental, se menciona la toma de conciencia del fenómeno del subdesarrollo y de sus implicaciones ambientales. Este aspecto se retomará más adelante y con mayor agresividad en la reunión cumbre de Brasil en 1992.

En este momento resulta importante reflexionar sobre los programas de Educación Ambiental, que deben de ser diseñados de acuerdo a nuestra realidad como países en vías de desarrollo. Es decir que cada región del mundo tiene una problemática diferente, una cultura y una población específica, por lo tanto el tratamiento educativo debe ser diferente para cada nación.

En 1977, se celebra en Tbilisi, antes la URSS, la "Conferencia Intergubernamental sobre la Educación Ambiental"; dentro de los aspectos más sobresalientes de las conclusiones de esta reunión surge la importancia de realizar un trabajo interdisciplinario en la cuestión ambiental, así como de sentar las bases para un trabajo internacional.

Ya en esta época el concepto de Educación Ambiental va siendo cada vez más claro, dado que se puede apreciar que en esta conferencia se habla de la utilización consciente de los recursos, es decir, de interactuar con el medio.

Se celebra en 1985, en Bogotá Colombia, el "Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe". Este seminario plantea premisas para emprender acciones concretas para el mejoramiento de nuestro medio ambiente.

Hasta este momento, en todos los eventos internacionales se ha mencionado lo que debe ser la Educación Ambiental, y de los variados aspectos que deben tomarse en cuenta para reflexionar sobre el tema. Se han manejado asimismo los lineamientos generales que sostienen la presencia de la educación ambiental como alternativa de solución a esta situación.

Sin embargo, hace falta un conocimiento que pueda guiar las acciones de la Educación Ambiental a nivel internacional. En parte esto se debe a que la problemática es muy amplia y diferente en cada parte del planeta. Además debe señalarse que en la mayoría de los eventos se le dá un lugar muy importante a la incorporación de la educación ambiental al sistema de educación formal, lo cual significa un cambio radical en todos los sistemas educativos. ¹⁴

En 1985 en Bangalore, India, se lleva a cabo la "Conferencia Ciencia y Tecnología, Educación y Necesidades Humanas Futuras", evento donde se presenta una visión diferente a los anteriores eventos internacionales. Se les solicita a los participantes que no presenten reflexiones puramente filosóficas, ni deficiones más elaboradas sobre Educación Ambiental; ya que sobre esos aspectos se había trabajado ampliamente en las reuniones internacionales anteriores, ahora lo que hacía falta era poner en práctica los conceptos y poder evaluar sobre cuestiones concretas. Esto haría que la disciplina avanzara y se enriqueciera sobre todo en la experiencia de los diversos programas.

En esta conferencia se hace hincapié en la importancia de la educación para compartir y moderar el uso de los recursos naturales, como algo que nos pertenece a todos y que todos debemos cuidar. Se habla también del "Desarrollo Sostenible", y de las relaciones entre países desarrollados y aquellos en vías de desarrollo. Es en esta reunión donde se le dá un lugar muy importante a la ética, las humanidades y el arte.

¹⁴ Véase: Navarro, Op. Cit., p.8

La Asociación Australiana de Educación Ambiental, lleva a cabo la "Conferencia Internacional de Educación Ambiental", en septiembre de 1990. El tema central es: "Nuestro Futuro Común: Vías para la Educación Ambiental", tomado del informe Brundtland, el cual es entregado a las Naciones Unidas en 1987, mismo que no sólo tiene el acierto de señalar la gravedad de la depredación ambiental y el ensanchamiento de la brecha entre los países y actores ricos y pobres, sino que al acuñar el concepto de "desarrollo sustentable" recalca dentro del debate la necesaria modificación de las relaciones entre los hombres, y entre ellos mismos con la naturaleza. De algún modo es reconocido por las Naciones Unidas, que la participación ciudadana es una condición indispensable para modificar la situación actual. 15

El trabajo que ahí se realiza pretende encontrar estrategias para el desarrollo sustentable: ¿Cómo las necesidades del presente pueden unirse sin comprometer las habilidades de las futuras generaciones, para satisfacer sus necesidades?.

En cuanto a este concepto quisiera mencionar la explicación de Ana I. Batis y Julia Carabias. "... existen límites sociales que están amenazados por las enormes distancias entre la riqueza y la pobreza entre las naciones, y en el seno de las mismas. La cuestión básica no resulta ser la carencia de recursos. El planeta puede alojar y alimentar a la totalidad de la población que lo habita. La cuestión fundamental estriba en "cómo deben de manejarse los recursos todavía existentes?".

La clave del futuro podría encontrarse en el concepto de "desarrollo sostenible", o sea, la utilización racional de los recursos para hacer frente a las necesidades básicas de todos los seres humanos que habitan hoy el planeta y de las futuras generaciones. 16

Otro punto importante a mencionar es la necesidad que existe de que toda la sociedad participe activamente en el mejoramiento ambiental. De ahí que se les diera reconocimiento y se les invitara a algunas de las ONG's a participar en la Cumbre de Río de Janeiro.

15 Véase: Hilda Salazar, "Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo", en: Ecológicas, Año 3, No. 1, Mayo-Junio de 1992, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, A.C. p.9.

16 Ana Irene Batis, Julia Carabias. "Los problemas ambientales del desarrollo en México", en: Teresa Wuest (coord). Ecología y Educación. Elementos para el análisis de la dimensión ambiental en el currículum escolar. México, CESU, UNAM, 1992. p.164

En noviembre de 1990, se lleva a cabo en San Antonio Texas la XIX Conferencia de la North American Association for Environmental Education (NAAEE), asistiendo a ella educadores ambientales de Norteamérica, Latinoamérica y el Caribe. El tema de la conferencia es: "Elaborando la Agenda para la Década de los 90". A esa reunión asistieron varios educadores representando a México.

Comentaremos ahora sobre la Cumbre de la Tierra, "Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo" (CNUMAD), celebrada en 1992, en Rio de Janeiro, Brasil.

"Tres años de intensas preparaciones culminaron en un evento que - en la opinión de la mayoría de los analistas y observadores - no cumplió con las expectativas generadas, considerando la gravedad de los problemas ambientales y del desarrollo que enfrentan los mundos. Pero tampoco fue un fracaso rotundo porque los documentos firmados tanto a nivel de los gobiernos como los que elaboraron las Organizaciones No Gubernamentales (ONG) en el Foro Global, constituyen un nuevo marco de referencia para la cooperación y las acciones en el futuro." 17

A pesar de todo, la "Cumbre de la Tierra" es la conferencia más grande e importante realizada en la historia del mundo. En ella participan jefes de estado y de gobierno de 173 países. Se realizan 90 reuniones de trabajo en tan sólo 10 días, además de que se pronuncian 345 discursos, mismos que se transmitieron vía satélite a todo el mundo. A continuación mencionaré tres de los principios que se proclamaron en la CNUMAD, que considero tienen una vinculación directa con el presente proyecto educativo.

PRINCIPIO 1.- "Los seres humanos que constituyen el centro de las preocupaciones relacionadas con el desarrollo sostenible, tienen derecho a una vida saludable y productiva, en armonía con la naturaleza."

PRINCIPIO 5.- "Todos los estados y todas las personas deberán cooperar en la tarea esencial de erradicar la pobreza como requisito indispensable del desarrollo sostenible, a fin de reducir las disparidades en los niveles de vida y responder mejor a las necesidades de la mayoría de los pueblos del mundo."

17 Julio Moguel y Enrique Velázquez, "La Cumbre de la Tierra entre fracasos y esperanzas", en: Ecológicas, Año 3, No. 2, Julio-Agosto 1992, México, Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, A.C. p. 14.

PRINCIPIO 8.- "Para alcanzar el desarrollo sostenible y una mejor calidad de vida para todas las personas, los estados deberían reducir y eliminar los sistemas de producción y consumo insostenibles y fomentar políticas demográficas apropiadas." ¹⁸

En cuanto al Principio 1, resulta importante reflexionar sobre los movimientos supuestamente ecologistas que surgen continuamente para realizar diversas actividades en "pro del entorno", considero que algunos de ellos descuidan casi en su totalidad al ser humano, el cual debiera ser el objetivo principal de dichos grupos. En particular me cuestiono: "¿quién lucha verdaderamente por brindarles una vida digna a los pepenadores, o por mejorar sustancialmente la situación de abandono social en que viven?".

El Principio 5 involucra no sólo a todos los estados del mundo, sino a las sociedades en general en esa difícil tarea que existe en los países en desarrollo para erradicar, o al menos reducir, la pobreza de nuestra gente, y aquí nuevamente hago mención de la condición precaria de los pepenadores.

El octavo principio habla específicamente de la urgente necesidad de transformar los sistemas de producción y consumo de las naciones del mundo. En los países del hemisferio norte se notan ya esfuerzos de esta naturaleza, como lo son por mencionar algunos: los envases reciclables, los productos de consumo en general con menos químicos, etc. Sin embargo los países del sur, en cambio, están adoptando formas de vida y consumo que han sido desechados ya por los países desarrollados dado lo nocivo de sus contenidos.

Para finalizar con el encuentro de Río, cabe mencionar que al Foro Global que se celebra simultáneamente a la Cumbre de la Tierra, asisten más de 17,000 personas de 7,000 ONG's provenientes de 167 países del mundo. Sin duda, la aportación más importante de este Foro es la presencia crítica de la sociedad a dicha Cumbre. La participación y peso de las ONG, no pudo ser de ninguna manera ignorada por los gobiernos del mundo ahí representados.

En resumen se puede resaltar que durante la primera década de la historia de la educación ambiental se generan los lineamientos generales, que son los que le dan vida a la disciplina en estudio, y más tarde se desarrollan las teorías para poder realizar proyectos en todo el mundo de Educación Ambiental en todos sus niveles y en diferentes sistemas educativos.

¹⁸ "La Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo", en: *Ecológicas*, Año 3, Num.2, p.25.

Como sabemos, actualmente se realizan diversas actividades para crear conciencia y conocimiento sobre el medio natural. Sin embargo cabe mencionar que ya no podemos seguir siendo "observadores" del grave deterioro ambiental, debemos "actuar" hoy mismo, cada quien de acuerdo a su posición y posibilidades, las amas de casa, los empresarios, los gobernantes, los comerciantes, los maestros de escuela. Todos tenemos que realizar un cambio en nuestra cotidianidad, cambio en los hábitos de consumo, cambio en la producción y el desarrollo, buscando básicamente vivir en armonía con la naturaleza.

1.2. LA EDUCACION AMBIENTAL EN MEXICO

En México desde la década de los treinta existe ya la preocupación por la conservación y el manejo de los recursos naturales. El Doctor E. Beltrán fué de los primeros biólogos que en México comenzaron a introducir ideas sobre la educación conservacionista, precursora de la actual Educación Ambiental. Todas estas ideas se pulieron y enriquecieron cuando internacionalmente se reconoce formalmente este término.

Se puede apreciar en los planes de desarrollo gubernamental tanto en el de 1982-1988 como en el de 1989-1994, que la problemática ambiental se menciona como un elemento importante a resolver, sin embargo se trata de lineamientos muy generales y amplios.

El gobierno del presidente Miguel de la Madrid crea la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología (SEDUE) y la Subsecretaría de Ecología, ante el reconocimiento creciente a nivel nacional e internacional de la problemática ambiental, entre otras razones. Dentro de la estructura orgánica de dicha dependencia se crea la Dirección de Educación Ambiental (DEA). Como mencionan Alicia de Alba, Edgar González Gaudiano y Salvador Morelos Ochoa en su artículo "La educación ambiental en México". En un principio la DEA se dedica a realizar campañas para celebrar el día mundial del medio ambiente y a transmitir mensajes por los medios masivos de comunicación; es decir que en sus inicios la DEA carece de un programa de trabajo que pudiera desarrollar proyectos con lineamientos claros.

En 1983 hay una modificación de funcionarios dentro de la DEA, quienes intentaron establecer proyectos que siguieran los lineamientos internacionales en materia de educación ambiental. Sin embargo la falta de experiencia en el tema, la burocracia y la escasez de recursos entorpecieron los propósitos previamente establecidos.

En 1985 el Centro de Estudios sobre la Universidad (CESU), de la UNAM y la DEA firmaron un acuerdo interinstitucional. Esto marca un paso importante ya que el CESU es uno de los pocos centros de investigación educativa que trabaja temas de educación ambiental.

La trayectoria hasta aquí nos muestra una clara vinculación de la DEA con SEDUE, es decir que la Secretaría de Educación Pública aún no aparece en escena para tratar los asuntos relacionados con el medio natural. Este es un aspecto importante, ya que frecuentemente en América Latina, la instancia administrativa que se encarga de la educación ambiental se encuentra relacionada con los ministerios del ambiente y no con los de educación ¹⁹ México no se escapa de tal realidad.

En la gran Ciudad de México se presenta en 1986 una fuerte inversión térmica, a raíz de la cual aparece un decreto en el diario oficial que señala 21 acciones contra la contaminación, entre las cuales se le pide a la SEP que adopte medidas pertinentes para iniciar una pedagogía formal a nivel nacional. La respuesta de la SEP es la siguiente:

- Se introducirá la materia de ecología en los planes de estudio.
- Se incorporarán contenidos educativos de temas ecológicos en los libros de texto en los diferentes niveles escolares.
- Se propiciará que el servicio social de las licenciaturas se oriente a temas ecológicos.²⁰

A continuación mencionaré algunos eventos realizados en México en torno a la Educación Ambiental.

¹⁹ Véase: De Alba, González Gaudiano y Morelos Ochoa, *Op.Cit.*, p.80

²⁰ Diario Oficial de la Federación. 14 de Febrero, 1986.

- Marzo de 1987, "Primer Coloquio de Ecología y Educación Ambiental en México: Concepciones, Perspectivas y Experiencias". Evento organizado por la DEA y el CESU. Dentro de las conclusiones del coloquio se menciona: "es necesario emprender acciones de Educación Ambiental formal y no formal a todos niveles y sectores de la población, desde los niños hasta el de los tomadores de decisiones". 21

- Septiembre de 1988, en Taxco Guerrero. "Taller sobre metodología para la Educación Ambiental".

- Julio de 1988, en Cuernavaca Morelos, "El seminario - taller sobre Educación Ambiental formal"

Ambos eventos organizados por la SEDUE y la Fundación Friederick Evert.

La Universidad de Guadalajara y la SEDUE a través del laboratorio Bosque de la Primavera, realiza tres seminarios de Educación Ambiental, el primero en 1988, el segundo en 1989 y el tercero en 1990.

El zoológico de Guadalajara organiza un taller en 1991.

Julio de 1991, se realizó el Primer Encuentro de Educadores ambientales, en Akumal, Quintana Roo, organizado por la Secretaría de Ecología y el Gobierno del Estado de Yucatán y Pronatura. Este evento resulta ser un ejemplo en cuanto a la integración de esfuerzos de diversas dependencias, para impulsar la educación ambiental no formal en nuestro país.

Julio de 1990, Seminario "La Educación Básica en México y la Problemática Ambiental", en Cocoyoc, Morelos. Organizado por la Dirección General de SEDUE y la Fundación World Wildlife. Su objetivo principal es analizar los problemas conceptuales, metodológicos y estratégicos para incorporar la dimensión ambiental en los planes y programas de estudio.

21 SEDUE-CESU. Memorias del Primer Coloquio de Ecología y Educación Ambiental en México. México, CESU, UNAM. p.270.

En noviembre de 1992, en la ciudad de Guadalajara, Jalisco se lleva a cabo el "Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental: Una Estrategia Hacia el Porvenir", organizado principalmente por la Universidad de Guadalajara, y contando con respaldo internacional del PNUMA y la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura.

En este Congreso se realizan trabajos muy interesantes en las mesas de discusión, ya que cubren en forma amplia diversos aspectos sobre la educación ambiental; algunas de ellas versaron sobre: La Educación Ambiental y los Recursos Naturales, La Educación Ambiental Empresa y Trabajo, La Educación Ambiental y La Escuela. Además se cuenta con la participación de ponentes especialistas de varios países del mundo.

El objetivo general del Congreso es iniciar la puesta en marcha de las propuestas acordadas en la CNUMAD, y en el Congreso Mundial para la Educación y la Comunicación sobre el Medio Ambiente y Desarrollo. Específicamente los objetivos fueron:

- Examinar y discutir las tendencias de la Educación Ambiental en Iberoamérica.
- Intercambiar ideas, información y experiencias dentro del campo de la educación ambiental.
- Promover la formación y actualización de los educadores ambientales.
- Sentar las bases para el establecimiento de una estrategia para el desarrollo de la educación ambiental en Iberoamérica.

Primer Coloquio Internacional Curriculum y Siglo XXI. El Curriculum Universitario. CESU. Abril de 1991.

Segundo Coloquio Internacional Curriculum y Siglo XXI. La Cultura en Debate. Diciembre de 1992.

Tercer Coloquio Internacional Curriculum y Siglo XXI. Medio Ambiente, derechos Humanos y Educación. Junio de 1994.

Como se puede ver casi todos los trabajos apuntan hacia la educación formal, existiendo muy poco material sobre la educación no formal. Sin embargo se han realizado diversos trabajos en el interior de nuestro país, nombraré algunos de éstos:

Sonora, el centro ecológico del estado, cuenta con un programa de investigación y un zoológico donde se llevan a cabo actividades de educación ambiental.

Coahuila y Tamaulipas a través de PROFAUNA, implementan un programa para capacitar profesores de educación básica, y elaboración de material didáctico.

Chiapas, se realizan varios programas donde interviene PRONATURA, Chiapas. También en el Zoológico ZOOMAT, se llevan a cabo interesantes actividades de educación ambiental. En San Cristóbal de las Casas, existe un taller interdisciplinario para profesores.

Quintana Roo, surge en 1986 el Grupo Gema, encargado de difundir información de proyectos tales como: la protección de las tortugas marinas, evitar vertederos de aguas negras a la zona de Cancún, etc.

Guadalajara, a través de la Universidad se realizan programas de educación ambiental formal y no formal, desde educación básica hasta universitaria. Existen centros de investigación en el Lago de Chapala. La reserva de la biósfera de la Sierra de Manatlán, la reserva ecológica del Bosque de la Primavera.

Chilpancingo, Guerrero, Programa Nacional de Solidaridad (PRONASOL) lleva a cabo un programa de educación ambiental en el zoológico de este lugar.

Ciudad de México, existen en la ciudad diversas asociaciones dedicadas a la educación ambiental, a continuación mencionaré algunos de los trabajos:

- Bioimágenes de México, difusión de historia natural de nuestro país.
- Grupo Nuevos Horizontes, promover la educación ambiental en los niveles de educación preescolar y básica.
- Programa de Educación No Formal para el Lago de Texcoco.
- Proyecto de Restauración Ecológica del Ajusco Medio.
- Grupo Sierra Madre y GEA, quienes realizan publicaciones sobre temas ambientales.

En cuanto a las publicaciones que se realizan a nivel nacional sobre la disciplina en cuestión, es demasiado pobre la información accesible dada la magnitud de los problemas ambientales.

Como hemos podido ver a lo largo de esta última parte del capítulo, a pesar del enorme compromiso que México tiene por conservar su biodiversidad, la educación ambiental aún no recibe el apoyo financiero que requiere para implementar programas masivos y de emergencia.

Como se ha expuesto anteriormente, en los países como el nuestro, en vías de desarrollo, la educación ambiental se encuentra en manos de las autoridades; son muy pocos los grupos dedicados a esta actividad de manera independiente e incluso voluntaria en México. Sin embargo se presenta un interés por la problemática ambiental en diversos sectores de la sociedad civil, destacando asociaciones y organizaciones ecologistas, tales como: Ecologistas Mexicanos, A.C..

Por otro lado la respuesta de la escuela ha sido incipiente, aunque se realizan constantemente diversas actividades, en algunos casos, un tanto aisladas por parte de la iniciativa privada y el gobierno.

A pesar de la serie de esfuerzos realizados por diversos sectores sociales, los resultados obtenidos a la fecha no corresponden a los requerimientos de la problemática ambiental, ni a la comprensión sobre el papel de la educación ambiental. Es decir que por un lado se requiere de informar a la población que está sucediendo con el medio ambiente, "por qué somos protagonistas de tal deterioro?" y cómo podemos cambiar esa inercia suicida. A partir de tal reflexión debemos iniciar en conjunto la sociedad civil, los medios de comunicación, el estado, la industria en general, la escuela a todos niveles una transformación por el bien de nosotros mismos y de las generaciones futuras.

Muchas de las malas conductas del ser humano hacia su entorno como lo es el simple hecho de "tirar la basura en su lugar", implica un desconocimiento completo de "cuál es el lugar más adecuado para tirar la basura?". Si partimos de la propuesta de solución que hay que evitar su generación antes de enfrentarnos al grave problema de acumularla en cualquier tiradero. En este aspecto si queremos que colaboren los ciudadanos tenemos que "informar" sobre las consecuencias que acarrea nuestra continua producción de desperdicios, explicarles que ya no hay lugar en el mundo para depositarla.

"En México, si bien queda mucho por hacer en materia ambiental, se ha empezado a caminar" 22. Lo importante es que ya se inició el despertar de un largo letargo de inconciencia hacia la naturaleza y su fragilidad. Por lo tanto todas las acciones en favor de nuestro planeta deben emprenderse lo antes posible y de manera constante.

Los análisis más profundos en cuanto al siglo XXI consideran la problemática ambiental como aspecto central; esto significa que conforme avanza el tiempo se agravan estas cuestiones y se les pretende dar mayor importancia en el futuro.

La educación ambiental en nuestro país tenderá a consolidarse en los próximos años, ya que el deterioro ecológico mundial se perfila como uno de los problemas centrales que tendrán que enfrentar, tanto los gobiernos, como la sociedad en general de manera coordinada y enérgica.

22 De Alba, González Gaudiano, Morelos Ochoa, *Op. Cit.*, p.86.

CAPITULO II

MARCO CONCEPTUAL

2.1. EDUCACION NO FORMAL

La diversidad de definiciones que existen de la palabra Educación es tan grande como la variedad de doctrinas. Citaré algunas al azar.

"Para Kant, el objeto de la educación consiste en desarrollar en el individuo toda la perfección de que es susceptible, concebida ésta en un sentido moral más que metafísico. El psicólogo Henry Joly, por su parte, caracteriza a la educación como el conjunto de los esfuerzos que tienen por objeto dar a un ser la posesión completa y el buen uso de sus diversas facultades." 23

John Dewey sostiene, "Genéricamente hablando, la educación significa la suma total de los procesos por los cuales una comunidad o un grupo social, pequeño o grande, transmite sus poderes y sus objetivos adquiridos a fin de asegurar su propia existencia y su continuo crecimiento." 24

Aldoux Huxley, asigna como objetivo de la educación "educar a los jóvenes seres humanos, con vistas a la libertad, a la justicia y a la paz." 25

Para E. Durkheim, "La educación es la acción ejercida por las generaciones adultas sobre las que todavía no están maduras para la vida social. Tiene por objeto suscitar y desarrollar en el niño cierto número de estados físicos, intelectuales y morales, que exigen de él la sociedad política en su conjunto y el medio especial, al que está particularmente destinado." 26

23 René, Hubert. Tratado de Pedagogía General. S.E.P. El Ateneo. México, 1977. p.2.

24 Ibidem, p.2.

25 Ibidem, p.3.

26 Emilio Durkheim. Educación y Sociología. Linotipo. Bogotá, 1979. p.70.

Francisco Larroyo afirma, "La palabra educación (del latín educare, del griego paidagoogein) tiene un sentido humano y social. Es un hecho que se realiza desde los orígenes de la sociedad humana. Consiste en un proceso por obra del cual las generaciones jóvenes van adquiriendo los usos y costumbres, las prácticas y hábitos, las ideas y creencias, en una palabra la forma de vida de las generaciones adultas." 27

Ahora bien, pasemos a la educación no formal que es objeto del presente estudio, dadas las características del programa.

Antes de que naciera el término educación no formal, en varias partes del mundo hace casi dos siglos, habían surgido actividades que podríamos considerar como pertenecientes a la educación no formal. Por ejemplo en Inglaterra en 1740, diversas sectas religiosas realizaron una campaña en contra del analfabetismo de adultos, para que estos pudieran leer la Biblia 28. En Estados Unidos y en Francia también existieron varios intentos de educación fuera de las escuelas, sobre todo en áreas rurales.

Es a partir de la década 1950-1960, que se comenzaron a discutir las alternativas no formales en relación a la educación, ante la incapacidad de la educación formal para brindar soluciones a la problemática educativa. Se le llegó a considerar como la respuesta idónea a la problemática que enfrentaban tanto el sistema educativo como la sociedad en su conjunto. Es entonces cuando a la educación no formal se le definió como el conjunto de respuestas a lo que no podía realizar la escuela. 29

Esta conceptualización la encontramos en una gama amplia de proposiciones tales como :

"La educación no formal, es cualquier tipo de actividades educativas organizadas y sistemáticas llevadas a cabo fuera del sistema educativo formal, y diseñadas para satisfacer necesidades específicas de aprendizaje sobre determinados subgrupos de la población, sea como suplemento o como continuación de la escolaridad formal o en algunos casos, como medidas alternativas o sustitutivas de las mismas." (Morales - Gómez, 1979). 30

27 Francisco Larroyo. Historia General de la Pedagogía. Editorial Porrúa, S.A. México, 1953. p. 35.

28 Véase: Félix Cadena y Jorge Martínez (coords). Anexo B. "Seminario sobre la Conceptualización de la Educación no Formal", en: Documentos Base. Congreso Nacional de Investigación Educativa. México, 1981. p.136.

29 Ibidem, p.136.

30 Ibidem, p.136.

"Educación no formal... es toda actividad organizada, sistemática, educativa, realizada fuera del marco del sistema oficial, para facilitar determinadas clases de aprendizaje a subgrupos particulares de la población, tanto adultos como niños..." (Coombs y Ahmed, 1975).

A finales de la década de los setentas, la UNESCO, organismo internacional y oficial promotor de la educación en el mundo, decidió establecer un marco teórico para la "educación no formal". Este fenómeno se explica en diferentes niveles en cada país y básicamente se debe a la imposibilidad de expandir la escolaridad en la totalidad de la población. (de Kadt, 1975)

La UNESCO, dice que la educación extraescolar es capaz de integrar el mayor número de adultos al logro de las metas del desarrollo de un país. Agrega también que la educación no formal, al mismo tiempo que retiene la capacidad de la educación tradicional - de aumentar el desarrollo socio económico - puede ir más allá debido a su bajo costo y gran flexibilidad.

Estas dos últimas características de la educación no formal, son de gran interés para el tipo de proyecto que desarrollo en este trabajo, debido a que generalmente existen pocos recursos económicos para ser destinados a la educación ambiental. Además necesitamos contar con una amplia flexibilidad en todos aspectos para cubrir poblaciones de lo más diversas.

Según Phillip Coombs, en su libro "La crisis educativa mundial", existe en el mundo un desajuste entre la sociedad y el factor educativo, el cual se debe al fracaso de los sistemas educativos para responder a las recientes demandas de la sociedad moderna. Señala que la educación no se expande tan rápidamente como la explosión demográfica lo requiere. Además su gasto es inmesurable, en parte debido a la utilización de técnicas educativas tradicionales.

Coombs sugiere la utilización de innovaciones tecnológicas para poder expandir el sistema educativo en cada país, además del uso de la educación no formal, sobre todo en países subdesarrollados. A este último aspecto se le ha venido dando mayor énfasis, de tal manera que "Para 1976, Coombs modificaba sus afirmaciones, sugiriendo que si se había venido afirmando que la educación es uno de los aspectos claves para el desarrollo, ahora se podría decir que guiados por objetivos más humanos, el tipo de educación que se necesita para el desarrollo es la no formal" (Coombs, 1976). 31

31 Daniel A. Morales-Gómez. La Educación y Desarrollo Dependiente en América Latina. México, Biblioteca Pedagógica, Ediciones Gernika, 1979, p.242.

Es decir que se mantiene una posición muy firme en cuanto al potencial de la educación no formal en el "desarrollo". A Coombs se le considera uno de los abogados más representativos de este enfoque, y nos encontramos con proposiciones como las que siguen:

a) La educación no formal es el medio realista para proporcionar la educación que requieren aquellos que nunca accederán a la escuela.

b) Es un medio apropiado para inculcar y hacer accesible a la población rural nuevas actividades y habilidades.

c) Es un medio para superar obstáculos culturales que impiden a muchos grupos utilizar la escuela efectivamente.

d) Es la alternativa de utilización más efectiva de los escasos recursos de que disponemos.

e) Ofrece potenciales de transformación de la misma estructura escolar. (Coombs, 1975). 32

Como podemos observar, en la postura de Coombs a la educación no formal se le considera como una gran alternativa dentro del marco educativo, capaz de superar de manera efectiva obstáculos de grandes dimensiones en el sistema educativo de diversos países.

2.2. EDUCACION AMBIENTAL NO FORMAL

La SEDUE define la educación ambiental no formal como:

"...aquella que se desarrolla paralela o independientemente a la educación formal y que por tanto no queda inscrita en los programas de los ciclos del sistema escolar y aunque las experiencias educativas sean secuenciales, no constituyen niveles que preparan para el siguiente; no se acredita, ni se certifica y puede estar dirigida a diferentes grupos de la población. No obstante las actividades deben sistematizarse y programarse para lograr los objetivos propuestos". 33

32 Cadena, Martínez (coords). *Op. Cit.* p. 137.

33 SEDUE. Lineamientos Conceptuales y Metodológicos de la Educación Ambiental. México, 1988. p.5

Es enorme la flexibilidad que existe dentro del campo de la educación ambiental no formal, y ésta debe ser aprovechada al máximo por los educadores. Por ejemplo se pueden formar grupos de personas o niños que compartan los mismos intereses y trabajar con ellos en pro de su medio ambiente; sin importar que no sea en una aula de escuela y con un sistema específico a seguir. Considero que el educador ambiental debe contar con el ingenio suficiente para crear nuevos canales que lo conduzcan al acercamiento efectivo del grupo con que se está trabajando. Sin olvidar que la sistematización, evaluación, etc. son sumamente importantes para lograr éxito en el programa.

"La relación que el hombre establece con la naturaleza responde al conjunto de creencias, costumbres, valores, conocimientos, sentimientos y actitudes; esto es a una concepción del mundo desde la cultura de un grupo social y ser sobre este fundamento de la acción y sobre la acción misma, en lo que tendrá que incidir la educación ambiental". 34

Esta descripción nos hace comprender de qué manera tan profunda están arraigados los hábitos relacionados con nuestro entorno, ya que existen acciones directas al medio que están íntimamente conectadas con nuestra cultura; por ejemplo el hábito de generar basura y darla al camión recolector, sin aprovechar los materiales orgánicos.

La educación ambiental tiene que ejercer una doble acción, para que así existan cambios favorables en la naturaleza. Hay que informar primeramente a la población de nuestra participación directa y equivocada hacia el deterioro ambiental, y por otro lado brindarle alternativas consistentes. De otra manera solamente estaremos alarmando a la población en cuestión.

34 *Ibidem*, p.5.

"El trabajo en materia de educación ambiental pretende propiciar un proceso de toma de conciencia de cada individuo, que le permita descubrir las causas y efectos de los problemas ambientales que le rodean y el papel que cada persona desempeña en el estado de cosas existentes, con el propósito de que modifique sus pautas de conducta responsablemente en su resolución 35". Este proceso se concibe en tres niveles, que muestran claramente como seleccionar y organizar las actividades más adecuadas de acuerdo al programa educativo que vayamos a implementar. 36

- **Sensibilización.** Es el primer contacto con el problema; se brinda una información lo más completa posible sobre el problema elegido. En esta fase se recomienda utilizar material audiovisual, material impreso, reconocimiento de campo, debates, entrevistas etc. Es decir que se logre motivar el interés de los participantes, dando oportunidad al intercambio de conocimientos y experiencias entre los presentes.

- **Reflexión.** Este nivel requiere además de información un cambio de actitudes. Es decir que sobre la base de la reflexión, exista responsabilidad ante un problema determinado, iniciándose un cambio en la conducta del ser humano.

- **Concientización.** Este se refiere a un compromiso activo, a una participación consciente y permanente que se manifiesta en una nueva forma de vida, logrando una relación más armónica con la naturaleza.

Los tres niveles requieren de una participación por parte de los asistentes; sin embargo los dos últimos por el compromiso que adquieren tienden a convertirse en un efecto multiplicador. Tener en cuenta estos tres niveles, es de gran importancia para la planificación de cualquier programa de educación ambiental. Sobre todo en la educación no formal, en donde nos encontraremos con grupos a veces homogéneos o tal vez heterogéneos.

Edgar González Gaudiano, en el documento "Elementos estratégicos para el desarrollo de la Educación Ambiental en México", menciona que la educación ambiental no formal presenta una diversidad tan amplia que es difícil jerarquizar las áreas que la conforman. Se constituye por actividades muy dispersas y con gran variedad de enfoques y propósitos. Esto deriva en complicaciones para el establecimiento de prioridades.

35 *Ibidem.* p.9.

36 *Ibidem.* p.9.

Debido a la gran diversidad ecológica y cultural de nuestro país, así como la densidad de población existente en el mismo, la educación ambiental no formal, aún no logra definir sus alcances y estrategias. Sin embargo es de gran importancia reconocer los esfuerzos que se están efectuando, así como la información que se genera alrededor de los mismos.

A pesar de lo anterior haré una síntesis breve sobre proyectos de educación no formal en México:

"El campo de la educación no formal en México es un espacio difuso, que presenta ambigüedades teóricas y políticas, las cuales convalidan la diversidad de enfoques y tendencias existentes. En general la educación ambiental no formal es relativamente reciente en Latinoamérica, ya que los programas institucionales comenzaron a cobrar impulso a partir de los años cincuenta, remitiéndose hacia aquellos sectores poblacionales que habían tenido un precario acceso a los sistemas educativos escolarizados, fundamentalmente en las áreas de educación de adultos y capacitación para el trabajo.

En este contexto, la educación ambiental no formal deviene prácticamente en un campo pedagógico en construcción." 37

En relación a esta situación a diferencia de la educación ambiental formal, en México existen muy pocas publicaciones en el campo de nuestro estudio. Además es de vital importancia el hecho de compartir experiencias entre los educadores ambientales para facilitar el trabajo que se realiza actualmente.

Entre las acciones más difundidas por la SEDUE, podemos nombrar:

- La realización de talleres ambientales infantiles.
- La realización de talleres de "Basura y Artesanía".
- El diseño de materiales de divulgación .
- La impartición de cursos a obreros y personal de turismo.
- La elaboración de material de orientación para el personal de las delegaciones de SEDUE en los estados.

37 Edgar González Gaudiano. La Educación Ambiental: Una Estrategia para el Desarrollo Sustentable en México. Tesis de Maestría en Pedagogía, División de Estudios de Posgrado, Fac. de Filosofía y Letras, UNAM, México, Mimeo, 1991. p. 121.

En cuanto a los talleres de basura y artesanía, éstos han tenido gran aceptación por parte de la población, ya que hacen utilizable lo que parecía completamente inutilizable. Sin embargo no se ha aprovechado en su totalidad el potencial concientizador al enfatizarse el trabajo manual, en lugar de manejar los aspectos ecológicos y sociales que conllevan a la solución del problema de la basura.

Además de lo anterior se ha participado en la creación de diversas instituciones, la realización de certámenes, incorporando a diversos sectores sociales en estas tareas, destacando proyectos creativos, científicos y tecnológicos. La realización de competencias recreativas con carácter ecológico y de actividades recreativas y educativas para niños.

Sin embargo, el número de proyectos de educación ambiental no formal promovidos por organizaciones no gubernamentales es mucho más amplio.

Se pueden nombrar importantes acciones a partir de los años cuarenta, como son los esfuerzos realizados por el Instituto Mexicano de Recursos Naturales Renovables, hasta la actualidad, donde podemos encontrar experiencias relacionadas con la conservación de una especie en vías de extinción, como los trabajos del Grupo Ecologista del Mayab por salvar a la tortuga marina, o los de Monarca, A.C. por la monarca 38; los reconocidos trabajos de PRONATURA; el conjunto de grupos que trabaja en torno a la problemática de los desechos sólidos (destacando la labor del Centro de Educación Ambiental y Acción Ecológica en Tlaxcala). Los logros obtenidos en Morelia, Michoacán por el Ingeniero Carlos Padilla Massieu, quien dirige, estimula y asesora a casi todos los grupos de la República Mexicana que luchan en interesantes programas de "Alto a la Basura". La importante difusión que realiza la Asociación Mexicana de Estudios para la Defensa del Consumidor; el Instituto de Historia Natural de Chiapas.

Estas son algunas de las valiosas experiencias que en este respecto podemos encontrar; sin embargo sabemos que existen muchos más grupos que trabajan con enormes carencias y poco reconocimiento tanto a nivel regional como municipal. En realidad se conoce poco acerca de los trabajos que se realizan, esto en parte se debe a que no se difunde adecuadamente.

38 *Ibidem*, p.124.

"Aunado a las acciones promovidas por el sector público, las instituciones académicas y los organismos ecologistas no gubernamentales en cuanto a la educación ambiental no formal, de forma muy reciente las empresas privadas y los partidos políticos han tomado cartas en el asunto." 39

En cuanto a los grupos privados la CONCAMIN y la CANACINTRA han iniciado una política de protección al ambiente, destacando la labor de la educación ambiental. Algunas empresas por otra parte, emprenden acciones de educación ambiental no formal, no sólo hacia sus obreros, sino también hacia la comunidades que constituye el entorno de la fábrica, por ejemplo: Chrysler de México, Grupo Vitro, Jugos del Valle, etc.

En relación a los partidos políticos, recientemente han comenzado a mostrar una preocupación por el medio ambiente. Dentro de sus principales planteamientos destacan las relacionadas con la contaminación. Sin embargo sus propuestas en cuanto a la educación ambiental no son claras, lo cual hace suponer que únicamente pretenden ser propaganda para adquirir mayor apoyo electoral. Actualmente existe el Partido Verde Ecologista, el cual tiene candidato a la presidencia de la República.

2.3. CONCEPTOS, LINEAMIENTOS Y DEFINICIONES DE LA EDUCACION AMBIENTAL.

El presente capítulo tiene por objeto mencionar una serie de conceptos y fundamentos que se relacionan directamente con la propuesta de este trabajo el cual es un proyecto de educación ambiental no formal, dirigido a los habitantes de una zona habitacional en el sur del Distrito Federal.

Dentro del contexto de la crisis ecológica, la educación ambiental ha sido vista como una de las estrategias más adecuada para atacar los problemas de índole netamente ecológicos; esto es al quererse transformar la actitud de la población hacia la naturaleza, formando así una conciencia ambiental.

39 Ibidem, p.125.

Desde 1972, en Suecia, durante la "Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano", se comienza a manejar el concepto de educación a diversos espacios, no solamente relacionándolo a la escuela. Además se le empieza a tratar como un problema que atañe a diversos grupos dentro de cada nación.

Si bien, la educación ambiental constituye un importante recurso para transformar la realidad, no es el único. Ya que paralelamente a ella deben producirse cambios en los estilos de planificar y conducir el desarrollo. "Se requiere además de educar ambientalmente a los niños y adultos de nuestra sociedad, reformular la dirección de las decisiones de aquellos grupos y sectores sociales que tienen un mayor grado de responsabilidad en el creciente deterioro ambiental. En nuestro país destacan el grupo de industriales (cúpula de la iniciativa privada) y el gobierno, en tanto órgano rector del Estado Mexicano." 40

Lo anterior nos señala claramente que **TODOS** estamos comprometidos con nuestro medio ambiente. Específicamente en mi propuesta educativa, podría mencionar por ejemplo, a la enorme industria fabricante de un sin fin de artículos desechables, los cuales no son biodegradables y casi en su mayoría imposibles de reciclar; por otra parte cabe insistir en la urgencia de crear un reglamento de limpia que nos incorpore a un sistema de separación de desperdicios obligatorio por parte del gobierno. El cual cobre multas altas por producción de "basura", como lo hace actualmente en el programa "hoy no circula". Se recomienda especialmente que el empaque en general adquiera un enfoque ecológico, es decir que se regrese al envase retornable, reutilizable o en su defecto al biodegradable, se deben producir envases con alternativa de reciclaje en las propias fábricas.

Hablar de educación ambiental implica pensar en transformaciones profundas en cuanto a la relación sociedad - naturaleza, es decir, se requiere de la participación de sujetos y sectores responsables, donde cada quien realice y transforme lo que le corresponde.

Los organismos multinacionales son los que han tomado con mayor fuerza el problema ambiental. Generando así importantes programas globales, brindando estrategias significativas, ya sea que se han llevado a la práctica o bien han inspirado y orientado a diversos grupos y sectores sociales a iniciar una transformación en nuestro erróneo proceder.

40 *Ibidem*, p.81.

Es a partir de una serie de reuniones internacionales que la Educación Ambiental comienza a adquirir importancia en las distintas naciones del mundo. De esta manera se pudieron establecer los principales objetivos y lineamientos de la disciplina en cuestión, estamos hablando ya de la década de los setentas.

Entre ellas podemos nombrar: "Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Humano", realizada en Estocolmo, Suecia, en 1972; el "Seminario Internacional de Educación Superior", efectuado en Belgrado, Yugoslavia, en 1975; el "Taller sub-regional de Educación Ambiental", llevado a cabo en Chosica, Perú, en 1976; la "Reunión de expertos en Educación Ambiental en América Latina y el Caribe", desarrollada en Bogotá, Colombia en noviembre del mismo año; así como la "Conferencia Intergubernamental", en Tbilisi, URSS, en 1977. Todo esto nos refiere directamente a los antecedentes de la educación ambiental.

El simple hecho de estar provocando alteraciones en el equilibrio de la naturaleza, ocasiona una serie en cadena de desequilibrios interrelacionados. Por lo delicado y complejo del avance de la problemática todos los habitantes del planeta, deberían estar involucrados y participar activamente en su solución.

En el documento "Cómo planificar un programa de educación ambiental", David y Diane Wood proponen que la educación ambiental procure:

1. Fomentar la conciencia del valor de los recursos naturales y los procesos ecológicos que los mantienen.

2. Mostrar a la población qué es lo que amenaza al bienestar del medio ambiente y cómo pueden contribuir a mejorar su manejo.

3. Alentar a la población a hacer lo que pueda para mejorar el manejo del medio ambiente.

La tarea de cumplir estos tres objetivos distingue la educación ambiental de otros tipos de instrucción. 41

En esta misma línea de acción encontramos que para México la SEDUE (lo que era hasta abril de 1992) sostenía por educación ambiental lo siguiente:

41 Véase: David S. Wood y Diane Walton Wood. Como Planificar un programa de Educación Ambiental. IED FWS. p.9.

"Por educación ambiental entendemos el proceso por medio del cual el individuo adquiere conocimientos, interioriza actitudes y desarrolla hábitos que le permitan evaluar las relaciones de independencia establecidas entre la sociedad y su medio natural. Modificar la conducta individual y colectiva en relación al ambiente en que se desenvuelve. En este sentido es un proceso permanente de formación y aprendizaje con el que el individuo, en relación con la sociedad en la que vive intenta mejorar el medio que lo rodea. La educación ambiental pretende formar una conciencia individual y colectiva sobre los problemas ecológicos que logre trascender a una conciencia y actividades sociales." 42

Teitelbaum, Jakowska, Wayburn y SEDUE coinciden en el siguiente planteamiento, el medio ambiente de cada país contribuye de forma definitiva a la cultura de un pueblo, no es lo mismo vivir junto al mar que en el Polo Norte 43. Esto hay que considerarlo indispensable en el éxito de un programa de educación ambiental, para que de esta forma el diseño sea elaborado especialmente para un lugar determinado. Cada programa de separación de desperdicios deberá reunir una serie de características especiales para cada comunidad, dependiendo de las costumbres y necesidades de la zona.

Como afirma Laurie Wayburn 44, "para ser efectiva a nivel local, la educación ambiental debe ser tangible a la gente aspectos de la vida diaria", ya que la práctica dá confianza. En el "Taller de separación de desperdicios y elaboración de composta" se vé claramente que las amas de casa le van perdiendo el miedo a la composta, en cuanto la elaboran, y se dan cuenta de lo fácil que es este procedimiento.

A manera de conclusión quiero señalar lo que Laura Navarro menciona: "La educación ambiental tiene como finalidad modificar toda la concepción del medio ambiente que nos ha llevado a donde estamos." Aquí intervienen valores individuales y sociales de gran importancia, que son el reto de un trabajo que pretende generar un impacto en la población a todos niveles para adquirir una transformación en el deterioro ambiental.

42 Navarro, Op.Cit., p.34

43 Ibidem. p.37

44 Citada en: Navarro, Op. Cit., p.39.

CAPITULO III

BASURA Y CONTAMINACION

3.1 PROBLEMATICA AMBIENTAL DE LA CIUDAD DE MEXICO

Antes de entrar de lleno al tema sobre la problemática ambiental de la Ciudad de México, considero de gran importancia mencionar algunos aspectos relevantes de su riqueza, herencia que tenemos que proteger y cuidar. La enorme Ciudad de México y su acelerado crecimiento son una parte muy importante en cuanto al deterioro ambiental que se está produciendo en nuestra nación. Es por ello que más adelante nos referiremos a la gran urbe en concreto.

Nuestro país contiene dos riquezas incomparables: la biológica-ecológica y la cultural. Debido a la gran variación topográfica y climatológica, así como a su historia geológica, nuestro territorio ocupa uno de los primeros lugares del planeta con mayor diversidad biológica, tanto por el número de especies, como por el número de especies endémicas. 45

Su enorme diversidad biológica - ecológica se debe principalmente a la localización geográfica privilegiada, la gran variedad de climas, y a la topografía. México enlaza a las regiones norte y sur de América, siendo así una zona de transición entre el mundo tropical de Centroamérica y el Caribe y el subtropical y templado de Norteamérica.

Cuenta con casi dos millones de Km² de superficie terrestre, su potencial pesquero representa los 10,000 Km de litoral costero, que lo sitúan entre los tres primeros del mundo. Es conveniente resaltar que México junto con Colombia, Brasil, Zaire, Australia y Madagascar, tienen representadas entre el 60 y el 80% de las especies del planeta. 46

45 Especies que habitan una zona determinada.

46 Véase: Batis, Carabias, Op.Cit., p.130.

En nuestro país se localizan casi todos los paisajes que se pueden ver en la tierra. Se encuentran desde los desiertos más áridos, hasta las selvas y pantanos más húmedos. Entre estos dos extremos podemos encontrar gran variedad de habitats como diferentes tipos de bosques, pastizales, sabanas, manglares etc. La riqueza y la diversidad biológica de México lo ubican entre los primeros seis lugares a nivel mundial. Se le considera un país megadiverso.

La variada fauna y flora que se aloja en nuestro territorio, se calcula entre 25 mil y 30 mil especies de plantas superiores y alrededor de 2,400 especies de vertebrados terrestres. México es sumamente rico en especies de aves (1,000 especies), mamíferos (500), reptiles (750) y anfibios (284).

Llama la atención saber que en México existen más del 30% de aves que lo que tienen Canadá y Estados Unidos juntos; además de albergar durante largas temporadas de Invierno a cerca del 50% de las aves migratorias procedentes de norte América; por ejemplo en las Lagunas de Chacahua en Oaxaca, existen grandes manglares e islotes que alojan a grandes cantidades de aves tales como: cigüeñas, garzas, etc. 47

Los datos que menciono anteriormente son únicamente para ubicar y valorar el territorio de que somos no solamente poseedores sino también responsables, tanto de su conservación como de su explotación racional. Existen por ejemplo especies únicas en el mundo que habitan en nuestro país las cuales están en vías de extinción y no podemos permitir que continúe esta inercia.

En cuanto a la riqueza cultural en nuestro país aún existen 56 grupos étnicos, haciendo de México una nación pluricultural y multilingüista. Estas etnias poseen conocimientos desde épocas prehispánicas. Manejan una gran cantidad de conocimientos empíricos sobre los ecosistemas y sus elementos, además de poseer una gran capacidad para manejar y aprovechar los recursos naturales, ya que emplean tecnologías y estrategias de incalculable valor ecológico tales como: formación de terrazas de cultivo, la elaboración de canales rústicos para desviar el cauce de los ríos, por nombrar solamente algunos. Estas técnicas resultan ser respetuosas con la naturaleza y eficientes.

47 *Ibidem*, p.p. 130 - 131.

Tenemos una gran responsabilidad con los grupos étnicos originarios de nuestra patria, ya que es sumamente importante reconocer sus culturas y tradiciones y los vínculos que entre éstas y la "cultura occidental" se han dado y se siguen dando en nuestra historia.

La situación ambiental de la Ciudad de México empeoró considerablemente en los últimos 40 años, tomando en cuenta que en la actualidad la cuenca de México ocupa sólo el 0.03% de la superficie del país y es el hábitat de alrededor del 22% de su población.

Como es sabido, esta zona es el centro cultural, económico y social de la nación mexicana y constituye una serie de problemas ambientales, económicos y sociales de grandes magnitudes.

"La zona metropolitana de la Ciudad de México (ZMCM) constituye el mejor ejemplo de la conflictividad que se establece entre medio ambiente y desarrollo urbano, por ser la megápolis más poblada del mundo con todos los problemas inherentes en cuanto a contaminación atmosférica, acumulación incontrolada de desechos sólidos (municipales e industriales), sobreexplotación del recurso agua y deterioro de su calidad, así como en relación al abasto de alimentos y energéticos, aunado a un interminable problema de vivienda." 48

Es decir que las grandes ciudades modernas cuentan con un sin fin de problemas relacionados con la contaminación en general. La capital de la República Mexicana además, tiene una ubicación poco privilegiada para los efectos contaminantes.

"La Ciudad de México es víctima del centralismo urbano e industrial y sus caprichosas condiciones orográficas - es una cuenca cerrada - ubicada a 2,240 metros sobre el nivel del mar, sin vientos laminares que eliminen la infición emitida por 3 millones de autos y más de 30,000 industrias, amén de tolvaneras, basureros y el volátil detritus. Aquí se genera el 36 por ciento del Producto Interno Bruto y se consume el 17 por ciento de la energía producida en el país. Aquí se encuentra el 42 por ciento de la población económicamente activa; se emiten 570,000 toneladas de contaminantes al año de las industrias química, siderúrgica, textil, mineras no metálicas, asfalto, cemento, grasas y aceites." 49

48 González Gaudiano, *Op. Cit.*, p. 78.

49 Víctor Manuel Juárez, "La Nación, al Borde del Desastre Ecológico", en: Revista *Epoca*, No. 46, abril 1992, México, D.F., p. 21.

El centralismo ha causado que las personas que viven en provincia tengan que venir a la capital a resolver sus problemas de toda índole, además de encontrar en algunos casos trabajo y de esta manera quedarse a radicar en la gran urbe. Constantemente se informa a la ciudadanía sobre las diversas e incontables marchas de protesta que se realizan en el Distrito Federal, ya que es aquí donde existe la posibilidad de que se escuchen sus demandas.

Diversos estudios coinciden en señalar, que el problema de la ciudad, no sólo son sus dimensiones actuales, sino el acelerado crecimiento. Se estiman los siguientes datos anuales, que nos permiten presumir los problemas asociados: 4.8% de crecimiento demográfico; 5.2% de expansión de la mancha urbana y 6% de aumento en el parque automotor. 50

Los datos anteriores nos hacen ver el crecimiento acelerado que impide que la población goce de una serie de servicios, y de una calidad ambiental adecuada.

En cuanto a la contaminación atmosférica dentro de la zona metropolitana, ésta se debe a la excesiva concentración urbano-industrial, esto aunado a las condiciones climatológicas y geográficas de la región. "Uno de sus principales problemas es la emisión de contaminantes, alrededor de 5 millones de toneladas anuales. De estas, 4 millones son causadas por fuentes móviles; 570 mil provienen de la industria y el resto corresponde a fenómenos naturales." 51

La magnitud del área urbana y por ende la intensa vida económica, social y política de la ciudad, provoca que la gran mayoría de sus habitantes tengan que recorrer inmensas distancias para poder desempeñar sus actividades cotidianas. Se estima que diariamente se realizan 29.5 millones de viajes por tal motivo.

En términos cuantitativos, se considera que el ozono es el principal contaminante atmosférico de la Ciudad de México, su concentración en la zona capitalina, rebasa en ciertas áreas y en determinadas épocas del año los niveles permisibles que fija la norma internacional establecida de calidad del aire.

50 González Gaudiano. *Op. Cit.* p.78.

51 *Ibidem*, p.79.

La contaminación atmosférica es el problema que indudablemente ha causado mayor expectación y preocupación en la población de la capital mexicana, debido a las consecuencias para la salud de los seres humanos de todas edades. Sobre todo en la población infantil de escasos recursos, quienes se ven afectados continuamente y por su falta de defensas caen gravemente enfermos de infecciones respiratorias y en algunos casos mueren.

Debido a los altos niveles de contaminación atmosférica por monóxido de carbono, bióxido de azufre, bióxido de nitrógeno, ozono y partículas suspendidas, el DDF y la SEDUE tomaron algunas medidas para disminuir tales índices, entre ellas el Programa "Hoy no circula", el programa de verificación obligatoria de emisiones de automóviles en la ZMCM, etc.

En relación al agua potable, cabe mencionar que en la actualidad usamos este recurso como si fuera ilimitado y barato, desconociendo el alto costo que implica potabilizarla y transportarla hasta nuestra ciudad. Existen cálculos que señalan que para el año 2000, varios países tendrán la mitad del agua "per capita" que tenían en 1975. No hay que olvidar que tres cuartas partes del globo terráqueo están cubiertas por agua; sin embargo el 97% de ella es salada y sólo el 2.6% es dulce. ⁵²

"...la ciudad cuenta con una compleja red de distribución de más de 13,000 km de tuberías, cuyo principal problema consiste en las pérdidas de líquido por fugas y por el desperdicio de los consumidores, problema que se calcula en un 20% del total del agua que se consume, suficiente para abastecer a una población de casi 4 millones de habitantes. Los 19 millones de habitantes que se localizan en el Distrito Federal y sus 17 municipios conurbados tienen una demanda de agua potable que se estima entre 66 a 75 m³ - seg, la cual supera la disponibilidad de las fuentes locales." ⁵³

Las pérdidas del líquido por fugas deben reportarse lo antes posible a las autoridades correspondientes, pero el derroche del líquido al lavar los autos con mangueras o limpiar las calles y banquetas con chorros de agua deberían ser altamente castigados a través de multas.

⁵² Juárez, *Op.Cit.*, p.40.

⁵³ González Gaudiano, *Op.Cit.*, p. 81.

Para poder contar con una buena calidad de agua potable es necesario reducir la basura sólida, líquida y aérea proveniente de las industrias, de los hogares y mercados, y del campo en general. Las descargas de aguas negras, de las poblaciones contienen grandes cantidades de jabones, plásticos, detergentes, heces fecales, así como infinidad de diversos materiales sólidos que impiden la reoxigenación del agua.

Por otro lado las zonas de riego están cargadas de plaguicidas, insecticidas y una serie de sustancias que envenenan a la flora y a la fauna. Conforme se van creando nuevas industrias lógicamente van surgiendo nuevos desechos tóxicos de difícil eliminación. Entre los principales contaminantes producidos por la industria se encuentran: metales pesados, colorantes, solventes, ácidos, grasas y gran variedad de sustancias químicas.

El incontrolado crecimiento de la mancha urbana ocurre a costa de los suelos, los cuales eran de gran capacidad agrícola de la cuenca endorréica, que es el Valle de México. Tanto la desaforada construcción de viviendas, como la degradación misma de los suelos a través de los desechos industriales y la basura que se acumula a cielo raso, van dando como resultado la desaparición de suelos fértiles.

3.2. CONCEPTOS Y PROBLEMATICA DE LA BASURA.

De acuerdo con la fuente de generación, los desechos sólidos se clasifican en municipales, industriales y especiales. Se calcula que la producción total del país de desechos sólidos es de 56,800 toneladas al día, de las cuales se estima que 12,000 provienen del D.F. Existen 31 rellenos controlados en funcionamiento, en 20 estados de la República y 48 más en la ZMCM. El adecuado manejo de los residuos municipales requiere de poner en operación sistemas tarifarios, a fin de que el sistema pueda sostenerse por sí solo, además de brindar un servicio eficiente, oportuno y organizado, incluyendo sistemas de separación y reciclado de los residuos. 54

Al tipo de desechos que nos referiremos en el presente trabajo es a los de índole domiciliaria, ya que es ahí en el hogar donde se generan una gran proporción de desperdicios; tomando en cuenta además los centros comerciales, mercados, abarrotes, etc.

⁵⁴Véase: Consejo Consultivo de Ciencias. La Ecología, las Ciencias Ambientales y la Situación Ambiental en México. Mimco, Agosto 1993. p.19.

"Por nuestro diario contacto todos sabemos que la basura es esa masa de desperdicios diversos que mezclados, luego de algunos días, adquiere un olor nauseabundo y se vuelve criadero de moscas, por lo cual también todos queremos deshacernos de ella lo más pronto posible; hay quienes incluso dejan sus bolsas en cualquier esquina o tiradero a cielo abierto." 55

Normalmente pagamos una propina semanal al servicio de limpia en la Ciudad de México, para que nos desaparezca el problema de nuestra casa. Ignorando por supuesto cual será el destino final de "nuestra basura". De no contar con dicho servicio en nuestra colonia, somos capaces de abandonar en cualquier terreno o esquina de la ciudad nuestro cúmulo de desperdicios.

"Ningún otro contaminante es tan visible y dañino para los suelos y el agua como la basura: desperdicios domésticos e industriales arrojados en ríos, lagos y mares, así como la de aspecto tan desagradable que se acumula en los muladares al aire libre 56." Es evidente que los gobiernos de todas las naciones buscan también deshacerse de la basura, ya que ella acarrea un sin fin de problemas económicos, sociales y políticos. En ese afán por desaparecer a todo tipo de desecho sólido, se descuida el lugar donde se depositan y los graves daños que ocasiona tanto al aire, al agua como al suelo y subsuelo.

El desarrollo de la humanidad durante los dos últimos siglos, se ha caracterizado por un constante crecimiento de la industrialización. El cambio tecnológico ha transformado nuestras vidas brindándonos infinidad de beneficios; se ha mejorado la salud; los niveles de vida han cambiado lo mismo en el trabajo como en el hogar. Sin embargo esta expansión industrial, junto con la explosión demográfica, está provocando efectos irreversibles en el medio ambiente, tanto por el derroche de recursos naturales como por los contaminantes que constantemente lanzamos a nuestro entorno.

El ser humano con sus acciones cotidianas está queriendo hacer que el medio ambiente se adapte a su forma de vida, en lugar de respetar, proteger y lograr una convivencia armónica con su entorno.

55 Patricia Ríos Reyes. "Entre basura la Ciudad de México se inunda", en: *Ecológicas*, Boletín Bimestral del Instituto Autónomo de Investigaciones Ecológicas, No. 14, Julio-Agosto de 1991, México, INAINE. p.11.

56 Revista Epoca, "Basura, el mayor degradante", en: *Epoca*, No. 46, Abril de 1992, México. p. 33.

Actuamos con gran ignorancia sobre el medio ambiente, destruyendo su estabilidad y sus ciclos naturales de vida, amenazando de esta manera nuestra propia existencia y la de generaciones futuras. Elegimos siempre los productos sintéticos, desechables e inorgánicos. Muchas de las substancias que producimos o que consumimos, se introducen en los procesos vitales y causan serias alteraciones en los mismos, aumentando así las enfermedades degenerativas y disminuyendo de manera sensible la adaptabilidad de las diversas especies que habitan en nuestro planeta.

Las enormes cantidades de basura comenzaron a crecer a partir de la posguerra, cuando vino un período de prosperidad que originó un cambio en la producción y el consumo. Dicha transformación se inició en los Estados Unidos, donde el autoservicio llegó a reemplazar al servicio personal en los almacenes y de ahí que se estimulara el consumo. Los comerciantes expertos encontraron la manera de hacer que la gente comprara artículos de corta vida que se desgastaran o eliminaran a un ritmo siempre creciente. 57

La producción generaba consumo, por lo cual la sociedad en general, industriales, comerciantes, sindicatos, políticos etc. estaban de acuerdo que el "boom" del consumo mantendría en funcionamiento las cadenas de producción. Por lo tanto la producción de la basura era perfectamente deliberada 58. Los norteamericanos se convirtieron en consumidores insaciables, así como el resto del mundo. Como puede verse en el Anexo 1, en el año de 1991 la generación de la basura domiciliaria per cápita va desde casi 2 kilos hasta medio kilo por habitante por día. (Ver Anexo 1)

El problema de la basura ha existido hace años, aunque va en aumento cada día, entre 1960 y 1986 la cantidad de desperdicios al año se calcula que aumentó en un 80%. Aún no se sabe cuánto tiempo van a permanecer sobre la tierra materiales tales como: plástico, polietileno u otras substancias de reciente invención.

El "mejor sistema" para incrementar la producción de basura en el hogar, es hacerla desaparecer según se vaya acumulando; es decir que el servicio de recolección de desperdicios genera una conducta en el ser humano de crear más y más cada día. Pues dejamos de estar conscientes de las cantidades reales que acumulamos, al hacerlas desaparecer aparentemente de nuestra vida periódicamente.

57 John Seymour, Herbert Girardet. Proyecto para un Planeta Verde. Londres. Hermann Blume, 1987. p. 77.

58 Ibidem. p. 77.

Ahora bien, si todos nuestros desperdicios como: latas, juguetes viejos, cajas, empaques de plástico, restos de comida, cáscaras de frutas y verduras, etc., tuvieran que permanecer en nuestro hogar por algunos días o semanas, pensaríamos dos veces antes de comprarlos y por supuesto de tirarlos. Pero como todo esto lo eliminan por nosotros, no nos preocupamos por su destino final y producimos basura sin límite.

"La palabra basura se ha utilizado siempre para designar objetos usados o inservibles, incluso tiene una connotación de material abandonado ⁵⁹". Sin embargo está cambiando de sentido al existir una necesidad imperante de rescatar las diferentes materias primas, así como los recursos naturales. Es decir que la basura está dejando de ser algo inservible y molesto para convertirse en un concepto nuevo: objetos que ya han sido una o varias veces utilizados pueden ser recogidos, seleccionados, acondicionados o reciclados para continuar una vida útil sin ser acumulados en vertederos de basura. Esto se está logrando gracias a la tecnología especialmente desarrollada en los países de Europa, como Alemania, Holanda, Suiza, Inglaterra, también en los Estados Unidos y en el Japón. La mayoría de los países europeos tienen leyes que obligan a la recolección selectiva de los residuos, sobre todo de los envases ya sean de plástico, cartón, vidrio, hojalata o aluminio.

"Pero, para que el significado de esta palabra se transforme realmente es necesario que varíen muchas otras cosas: la política empresarial, la postura de los gobiernos y la conciencia de los ciudadanos ⁶⁰." Estos cambios de hecho ya están sucediendo en países del hemisferio norte, sin embargo no podemos quedarnos atrás las naciones en vías de desarrollo.

3.3. SERVICIO DE LIMPIA Y DISPOSICION FINAL EN LA CIUDAD DE MEXICO.

"El propio hombre sin recapacitar mayormente en la causa de la producción de la basura, se ha concretado a investigar por qué es que contamina, por qué enferma, por qué causa hedor y asco, de todas estas perspectivas ha ideado sistemas para desaparecer la basura ⁶¹." Entre los métodos más difundidos del mundo se encuentran: la pepena, incineración, entierro, destilación, trituración y compactación.

⁵⁹Revista Conocer, "Envases: Todos son reciclables", en: Conocer, Año 2, No. 118, México, D.F., Grupo Editor Z, S.A. de C.V. p.44.

⁶⁰ *Ibidem*, p.44.

⁶¹ Carlos Padilla Massieu. La Basura. México, López Impresores, 1991. p. 5.

En México el método más común es la pepena, el cual consiste en recolectar todos los desperdicios revueltos por medio de camiones los cuales transportan la basura y la depositan en tiraderos donde hay una fuerza de trabajo, sumamente explotada y denigrada que se dedica a pepenar los materiales que pueden ser de una u otra forma vendida o reutilizada para fines netamente económicos por parte de los líderes.

En el sistema de pepena se calcula que un 30%, no es recolectado, es decir, que se queda en barrancas, ríos, terrenos baldíos, etc. Del otro 70% que si llega a la pepena donde ser seleccionado, una porción de otro 30% se perderá, ya que está destruido o dañado parcialmente, y tal vez en vías de putrefacción.

Debemos tomar en cuenta que la basura desde que se produce en casa hasta que llega a su selección, tiene una duración de aproximadamente cinco días, por lo cual los productos ya en vías de putrefacción hacen más difícil la selección. Por todo lo anterior vemos que solamente un 30% de productos de desperdicios podrá ser reciclados.

Como explica el Ing. Carlos Padilla Massieu, en su libro "La Basura", el entierro o relleno sanitario no es adecuado, ni correcto, ya que no existe sanidad, y lo único que ha logrado el hombre en este caso es hacer grandes excavaciones para depositar la basura colocando tierra encima o aprovechar los huecos naturales para el mismo fin. Entre algunos de los inconvenientes se han encontrado los siguientes: la recolección satura las vías de tránsito, además del consumo de combustible, y la necesidad de mano de obra. Pero lo más preocupante es la utilización de grandes extensiones para depositar la basura, donde se contaminará el subsuelo debido a los lixiviados (líquidos que emanan de los materiales en putrefacción.), los cuales contaminan los mantos freáticos. En algunos países se utiliza más que en otros este sistema, y por ejemplo en Brasil y en Chile se aprovecha el biogas que el relleno produce como combustible en los mismos camiones recolectores de desperdicios. (Ver Anexo 2). Para poder apreciar las diversas tendencias del tratamiento y disposición final de la basura en diferentes países. (Ver Anexo 3)

En el Distrito Federal generamos 11,000 toneladas diarias de todo tipo de desperdicios, los cuales tienen forzosamente que recogerse día a día, de lo contrario acumularíamos cerca de 77,000 tons. en una semana ⁶². "Esas 11,000 toneladas de basura son recogidas por aproximadamente 2,000 camiones de la Dirección General de Servicios Urbanos (DGSU), en una extensión de 17,000 kilómetros de calles que tiene el Distrito Federal." ⁶³

Se calcula que del total de desperdicios generado en el D.F., 10.4 toneladas son cargadas por los camiones recolectores, y únicamente 600 toneladas, es decir el 6% del total, son recogidas por camiones de redilas en parques, terrenos y esquinas, provocando un esfuerzo adicional, distracción de recursos y de mano de obra por parte de nuestro servicio de limpia, ya que existen 1,200 puntos plenamente identificados en la vía pública, de un total de 300 colonias en 12 delegaciones ⁶⁴. Generalmente es por la noche cuando un gran número de camiones recorren la gran ciudad para recoger infinidad de bultos de basura.

También se incluyen tareas de limpieza urbana de la red vial primaria que se ejecutan de manera especializada, donde las 9 vías rápidas, 23 ejes viales y 10 avenidas principales, se atienden con barrido manual y mecánico, lavado y mantenimiento de los pasos peatonales y vehiculares.

La basura recolectada por la flota de camiones de la DGSU es llevada a las diferentes Estaciones de Transferencia. Estas se encuentran en 12 delegaciones políticas y son en total 13 estaciones distribuidas estratégicamente. Ahí llegan los camiones recolectores y a través de unas tolvas vacían su carga en trailers de 40 toneladas, y de ahí las llevan a los rellenos sanitarios. Las tolvas de transferencia cuentan con extractores de aire que tienen tres filtros y aspersores de agua para evitar malos olores y que se levante el polvo. ⁶⁵

⁶² Revista Nuevo Siglo, "La Basura, un Eterno Problema", en: Nuevo Siglo, El Universal, Año 2, No. 100, enero 1994, México, D.F., p.30.

⁶³ Ibidem, p.30.

⁶⁴ "Insuficiente, el Sistema de Recolección de Basura en el D.F.", EL Financiero, México, D.F., 4 de enero de 1994.

⁶⁵ Revista Nuevo Siglo, Op. Cit., p.31.

Víctor Ballinas 66 nos describe la actual situación de los rellenos sanitarios. Los tres sitios con que cuenta el Distrito Federal y sus municipios conurbados para recibir los desperdicios generados por sus ciudadanos se encuentran en el nororiente, poniente y oriente, y se calcula que la vida útil de tales tiraderos no ser mayor de 11 a 15 meses, a partir de mayo de 1993. Además de que estos vertederos no cuentan con la infraestructura adecuada para recibir desechos peligrosos e industriales. (Ver Anexo 4)

En la zona nororiente se ubica el relleno sanitario Bordo Poniente, que está en la zona federal del ex-lago de Texcoco, tiene una superficie de 150 hectáreas y recibe diariamente cerca de 5,000 toneladas de basura. Sus características en general son muy favorables para la disposición final de desechos, con respecto al resto de los espacios disponibles con que cuenta el D.F.

Prados de la Montaña se encuentra en la zona poniente, cuenta con una superficie de 30 hectáreas, y recibe diariamente cerca de 2,100 toneladas; durante el día, como es de suponerse, se lleva a cabo la "pepena", y al concluir esta labor cotidiana, se recubre con tierra la superficie del terreno. En la zona oriente existe el sitio denominado Santa Catarina, que es capaz de recibir diariamente 2,700 toneladas, que provienen de las delegaciones de la zona y de municipios tales como: Los Reyes La Paz, Ixtapaluca, Chalco y Chimalhuacán. Una parte de la zona permite la pepena, sin embargo el problema fundamental se encuentra en su corta vida útil, que se calcula ser de tan sólo un año. Además de la enorme fuente de contaminación de agua y aire que este tiradero representa.

Héctor Castillo Berthier, investigador de la Universidad Autónoma de México, asegura que en un corto plazo, el Distrito Federal tendrá la urgencia de ubicar nuevos sitios para la disposición final de los residuos, que satisfagan las necesidades presentes y futuras de una creciente generación de desperdicios de toda índole.

Aún con los 20,000 trabajadores de limpia y las 2,000 unidades de recolección que diariamente levantan 11,000 toneladas de basura en el Distrito Federal, son insuficientes para atender la creciente producción de residuos sólidos.

66 Víctor Ballinas-II y última. "Les queda un año de vida útil a los tres rellenos sanitarios del DF", **La Jornada**, No. 3114, México. D.F., 12 de mayo de 1993.

3.4. LOS PEPENADORES.

"Las interminables montañas de basura y lodo son de metro y medio y son muchas. Cubren todo el panorama como largas cordilleras negro y marrón. Opacas. Tristes. No huele tan mal como se esperaba, seguramente las tratan con químicos para evitar la pestilencia. Se respira un ambiente de indolente indiferencia, conformismo e impotencia y desde luego mugre que domina la atmósfera.

Personas en condiciones infrahumanas, verdaderamente un escalón abajo de la dignidad humana, seleccionan y separan la basura metiendo sus manos a flor de piel entre esos montones enormes de desperdicios. Separan vidrio, latas, plástico. Lo que por las prisas, ya no pudieron llevarse, macheteros y choferes de distintos camiones en el trayecto de su recolección por las calles al tiradero." 67

Quien ha estado en un tiradero de basura comprende perfectamente de que estamos hablando, no hace falta mayores detalles. Se calcula que existen cerca de 7,000 pepenadores que trabajan en los rellenos sanitarios de Santa Catarina y Prados de la Montaña. Ellos al igual que otros miles más que desarrollan la misma labor en nuestro país, viven en la peor miseria y desamparo que podemos imaginar para un ser humano.

Los niños desde que comienzan a caminar, urgan entre las basuras, y comen lo que a su paso encuentran (medicamentos ya caducos, alimentos podridos, etc.); juegan con objetos punzo-cortantes y por lo mismo contraen infinidad de infecciones de toda índole, ya que Salubridad Pública en estas zonas NO existe, ni interviene en mejorar de alguna manera el nivel de vida de estos seres humanos, cuya labor es indigna, ya que viven expuestos al máximo cúmulo de contaminación creada por el mismo HOMBRE.

Según cálculos de estudiosos de la materia, ya que el ingreso a los tiraderos es prácticamente imposible, de cada diez niños que nacen en un vertedero de este tipo de 6 a 7 mueren antes de cumplir los 5 años de edad. Tomando en cuenta que la edad promedio de un pepenador es de 30 a 35 años. lo anterior nos da una idea de las condiciones de "vida" de seres como nosotros, condenados a sufrir una vida de desperdicio.

67 Revista Nuevo Siglo, Op.Cit., p.30.

La vida de los hijos de los pepenadores está destinada a seguir ligada al sistema de explotación de los líderes de los basureros, ya que éstos les brindan un cúmulo de "beneficios sociales" a cambio de ser explotados continuamente por el trabajo que realizan.

"Las condiciones de explotación y manipulación política de los pepenadores de los tiraderos que sirven al Distrito Federal y la casi "forzada" permanencia de los hijos de esos pepenadores en el ambiente insalubre de los tiraderos, sería un tema para ser incorporado en el marco de los derechos humanos."
68

68 Víctor Ballinas, Op. Cit., p. 38.

CAPITULO I V

ACCIONES PROPOSITIVAS

En este capítulo describiremos una serie de acciones positivas que podemos realizar de manera individual, familiar o bien comunitaria. Ya que de esa manera es como obtendremos resultados que realmente ejerzan un impacto en el ambiente.

Además se brindará la propuesta de solución a la problemática de la basura domiciliaria, como controlar los desperdicios que el mismo hombre genera. Como se observa en el Anexo 5, donde se expone la composición de los residuos domiciliarios en diversos países, en México el 50% de los desperdicios es de composición orgánica. Por lo tanto elaborar la composta nos permitirá aprovechar ese 50% de desperdicios. (Ver Anexo 5)

4.1 SEPARAR LOS DESPERDICIOS COMO PROPUESTA DE SOLUCION

En su libro "La Basura" de Carlos Padilla Massieu, nos describe la serie de métodos y sistemas que el hombre ha inventado para acabar con la basura, como son: la trituración, la destilación, la incineración, la pepena, etc.; pero lo único que ha logrado es contribuir en forma directa a una mayor contaminación, creando problemas laterales al que nos ocupa principalmente.

Aparentemente nos encontramos en un problema sin solución, en base a las experiencias de varios países y del nuestro, también hemos visto que no hay manera de desaparecer lo que el mismo hombre ha producido "la basura". (Ver Anexo 6). De ahí que la única alternativa es evitar su generación. Esto se logra por medio de la separación de desperdicios.

Como ya hemos mencionado anteriormente "...basura es dos o más desperdicios que revueltos entre si provocan contaminación, enfermedad, hedor y asco." (Ver Anexo 7)

En la medida en que separemos nuestros desperdicios los estaremos controlando, y los podemos manejar de una mejor manera.

"LA PREVENCIÓN ES LA SOLUCIÓN"

- 1) El primer paso es separar orgánico, inorgánico y sanitario. (Ver Anexo 8)

Orgánico: es todo aquello proveniente de la naturaleza, ya sea animal o vegetal, que no esté, procesado industrialmente, por ejemplo: cáscaras de frutas y verduras, desperdicios de comida, huesos, cáscaras de huevo, etc. Todos estos productos pueden fácilmente combinarse con la tierra.

Inorgánicos: es todo aquello que proviene de la naturaleza, pero no es de origen vegetal o animal y que en algunos casos, si no es que en la mayoría, están procesados industrialmente. Nos referimos a: vidrio, papel-cartón, hules, cerámicas, hojalatas, pilas, telas, maderas, etc. 69

Control Sanitario: éste se refiere al material de curación o de índole infeccioso. En una casa es muy pequeña la producción de este desperdicio.

Una vez clasificados nuestros residuos, se recomienda llevar a un Centro de Acopio (en caso de existir alguno cercano, (Ver Anexo 9), los inorgánicos o bien darle al camión recolector diversas bolsas con sus contenidos ya separados. Esto facilita enormemente la labor de la pepena tanto en el mismo camión como en los tiraderos de basura.

Con el material orgánico se recomienda hacer composta domiciliaria, en caso de existir jardín, o bien una área verde cercana a nuestro hogar, este punto se detallará más adelante.

- 2) Cuando ya se conocen los tres principales residuos que generamos en casa, se podrá realizar una separación más completa, que consiste en manejar cada desperdicio por separado, de manera que estén limpios y ordenados; se pueden ir acomodando en cajones o cajas de plástico, cartón o madera de aproximadamente 30 cms. x 40 cms. de base por 30 cms. de altura, esto es para los inorgánicos. (Ver Anexo 10) Esta actividad no significa gran esfuerzo en tiempo y en movimiento en nuestro hogar, sin embargo produce un enorme beneficio.

69 Claudia C. del Campo Mendizabal, "Separemos nuestra basura", en: Metrópoli. Septiembre 1993, México, D.F. p. 21.

Para los desperdicios orgánicos se recomienda tener cerca del fregadero de la cocina un recipiente mediano que sirva para acumular los desperdicios de ésta índole. Conforme se acumulan diariamente se deberán llevar al compostero para su transformación, sobre este punto hablaremos más detalladamente en el inciso 4.4.

En cuanto al control sanitario, que es una mínima parte, aproximadamente un 5% del total de nuestra basura, se puede acumular en una bolsa y entregar al carro de limpia. Esta pequeña porción nos hará ver lo mucho que estamos salvando, comparada con la inmensa bolsa que solemos tirar cada tercer día o bien diario.

4.2. EMPAQUE

"Para tener datos más manejables, diremos que el hombre contemporáneo, de 1960 hasta la fecha, 1991, ha producido más basura en general que desde la época en que empezó a ser hombre hasta 1960." 70

Este dato lo considero de gran interés, ya que señala con claridad que la vida moderna nos ha traído muchas comodidades, sin duda, pero estamos pagando por ellas un muy alto precio, e incluso nuestras futuras generaciones aún estarán en deuda con el medio ambiente.

Hoy en día hemos llegado a ser la sociedad más sobreempacada de la historia. Casi todo lo que encontramos en el supermercado, en las farmacias o misceláneas, está envuelto en algo. Hay productos que tienen capas y capas de envolturas, sin ninguna razón práctica aparentemente. El consumidor lógicamente es el que paga por ello, tanto en dinero al adquirir la mercancía, como al tener que deshacerse del exceso del empaque; además que hay que tomar en cuenta el efecto dañino que estos materiales causan a la naturaleza.

El empaque es importante, ya que protege a los productos de dañarse, asegura que permanezcan higiénicos, brinda espacio para informar sobre el producto y ofrece diversas conveniencias que señalaremos más adelante.

Sin embargo la manufactura, el uso y la disposición final de los materiales de empaque contribuyen a muchos problemas del entorno.

70 Padilla Massicu, Op. Cit., p. 4.

El empaque de los diversos productos que a diario consumimos tienen las siguientes funciones:

1.- Distribuir: para poder manejar a gran escala las mercancías se tienen que empacar, facilitando así su manipulación sin dañarlas. De ahí que se generen gran cantidad de envolturas para cada producto independiente.

2.- Proteger: el empaque sirve para proteger las mercancías del medio ambiente como la humedad, calor, polvo, etc., además de protegerlas del mismo consumidor, de esta manera el producto no pierde su valor de cambio, por encontrarse perfectamente cerrada la envoltura.

3.- Publicitar: el empaque no sólo hace que se mantenga fresco el producto, en caso de tratarse de algún alimento, sino que también presenta la mercancía de una manera atractiva al consumidor.

La competencia dentro de la publicidad para mantener la imagen de las diversas marcas del mercado hace que artículos muy comunes se empaquen de una manera sofisticada con capas y capas de papel, plástico, cartón y aún aluminio; pretendiendo hacerlo más atractivo, exclusivo e incluso más sano de lo que es en realidad. Además pagamos por la envoltura, siendo que ésta va a parar al cesto de basura en cuestión de segundos.

A medida que van creciendo los supermercados, y por lo tanto van desapareciendo los pequeños comercios y mercados que venden a granel las mercancías, nos encontramos con una infinidad de artículos sobreempacados. Por ejemplo la charola de unice para la carne, las frutas y las verduras.

En muchos casos, el costo de la materia prima del mismo empaque es más alto que el producto en sí, es entonces cuando deberíamos de detenernos a pensar de dónde vienen las materias primas para elaborar las envolturas, y también qué alternativas existen para esos materiales en nuestro país para ser reciclados o reutilizados.

Existen varias formas en que los compradores podrían ayudar a reducir la cantidad de desperdicios, estas son las más importantes:

- * Elegir el empaque del producto que se va a adquirir. ¿Puede éste ser reusado, rellenado o reciclado o bien de fácil degradación?. De preferencia escoger productos empacados en materiales reciclables como: papel, cartón, vidrio o aluminio.

- * No pagar por el sobreempacado. Si la envoltura no es necesaria para proteger el producto, hay que comprar la alternativa menos empacada. Cuesta menos, y en ocasiones existe la alternativa.

- * Evitar el plástico, aún el plástico que es reciclable tiene una vida limitada comparada con el vidrio, aluminio y cartón. Eventualmente aún los productos de plástico reciclado van a contribuir a problemas ambientales. Hay que ser particularmente cauteloso con la espuma de poliestireno, la cual puede ser dañina para la capa de ozono.

- * No comprar desechables, entre más larga vida tenga un producto es mejor. Por ejemplo: rasuradoras desechables, pañales, encendedores, cámaras, vasos, platos, etc., son desperdicio de recursos y contribuyen a los problemas de disposición final.

- * Comprar mayoreo, cuando resulte práctico hay que comprar paquetes grandes. De esta forma se ahorra y evita el exceso de envases.

- * Buscar productos con envases retornables. En varios países ya se encuentra una gran variedad de productos que incluyen envases reutilizables. Desde artículos de limpieza, harina para pasteles, etc. Los fabricantes están creando nuevos productos que requieren que el consumidor adquiera el envase en la primera compra, y luego sólo vaya rellenándolo, eliminando así la compra del empaque innecesario.

- * Las bolsas de plástico pueden volver a usarse con sólo lavarlas, y se pueden reutilizar en los mercados y autoservicios.

- * Evitar bandejitas, hueveras y empaques de espuma de polietileno, ya que es un material sumamente nocivo para el entorno.

"La influencia de los medios de comunicación con las distorsiones que causa la publicidad agudizan el consumismo. En la ciudad de México, el 91% de las casas tienen radio y el 70% televisión, esto quiere decir que la penetración a través de estos medios es muy alta y la publicidad proviene del sector privado, y afecta de tal manera a la población que determina en gran parte sus hábitos de consumo con todos los aspectos negativos que esto implica, tanto en la compra de alimentos, - alimentos chatarra - que generan gran cantidad de basura, como la desnutrición y la falta de información para poder mejorar sus padrones de consumo." 71

4.3. RECICLAJE

En cuanto a este término, nos estamos refiriendo a las posibilidades que tienen los diversos materiales inorgánicos que constantemente desechamos, sin percatarnos de que pueden ser reutilizados o reaprovechados.

"Reciclaje. En términos de absoluta propiedad se considera reciclaje puro sólo cuando el material se reincorpora a su ciclo natural y primitivo. Sin embargo la palabra se utiliza para designar todos aquellos procesos que posibilitan la reutilización de residuos." 72

Reciclar no es una nueva idea, sino por el contrario hace medio siglo, durante la segunda guerra mundial, el reciclaje era un medio de vida para muchos norteamericanos. Materiales como latas, hule, grasas para cocinar etc., eran reciclados para ayudar a la causa de la guerra. Cada quien de acuerdo a sus posibilidades procuraba conservar recursos que podían fácilmente escasear. Sin embargo al finalizar la guerra, la industrialización tuvo un "boom", y los norteamericanos desarrollaron una mentalidad de "usa y desecha", nadie se imaginaba que llegaría a hacer falta espacio en el mundo para enterrar nuestros desperdicios.

73

71 Armando Deffis Caso. La Basura es la Solución. México, Editorial Concepto, S.A., 1991. p 39.

72 Revista Conocer, Op. Cit., p. 46.

73 John Elkinton, Julia Hailes y Joel Makower. The Green Consumer. Nueva York, USA, Penguin Books, 1990. p.41.

La realidad es que la mayoría de los desperdicios se tiran a la basura o bien se queman. Es frecuente escuchar que el reciclaje de materiales es costoso y difícil de realizar, esto se debe a que la mayoría de los materiales fueron originalmente fabricados para ser desechados después de usarse, y no para reaprovechar la materia prima de los mismos. Muchos industriales mencionan que es más fácil "producir que reciclar"; pero en esta afirmación no se está tomando en cuenta el consumo y el costo de la energía, ni mucho menos los graves efectos sobre el medio ambiente. En este aspecto los gobiernos deberían estimular a las empresas que esten favoreciendo el reciclaje.

Lo importante de reciclar es que no sólo reduce la cantidad de basura que tiene que ser amontonada en los tiraderos o quemada, sino que también salva materias primas y energía que se requiere para la fabricación de diversos productos. Es decir que la vida útil de un material se extiende.

Aunque el concepto de reciclar va adquiriendo mayor popularidad, es mínima la porción de basura que se destina a esa actividad. Se cree que esto se debe principalmente a que la economía ha regido a la industria del reciclaje y se explica de esta forma: con un poco del enorme gasto público de los gobiernos del mundo se desarrollan los tiraderos o rellenos sanitarios, de los cuales, a muy bajo costo se recuperan algunos materiales para regresar a sus fabricantes y ser reusados o reciclados según sea el caso. Por lo tanto el verdadero costo-efectividad del reciclaje permanece completamente escondido, y es ahí donde el valor de los materiales que han sido clasificados para su aprovechamiento se disminuye enormemente. Por otra parte las diversas ciudades del mundo se enfrentan a una gran escasez de terrenos para los tiraderos a cielo abierto y los rellenos sanitarios; por lo que el reciclar va siendo cada día una actividad de mayor importancia.

El reciclar tiene un gran sentido, tanto desde el punto de vista económico como ecológico. Es una actividad que le brinda un gran beneficio directo al medio ambiente. Si esta labor se llevara a cabo a conciencia en todos los países del mundo contribuiríamos a disminuir enormemente problemas de tal magnitud como la contaminación del aire y el agua hasta la saturación de los vertederos de basura.

Ahora bien, "Qué es reciclable? No todo lo que compramos puede ser reciclado, pero la mayoría de las cosas sí. Un estudio dirigido en Long Island por el Centro de Biología de Sistemas Naturales, encontró que el 84% de los desperdicios domésticos, incluyendo comida, desechos de jardinería, papel, botes y latas puede ser reciclado." 74

En teoría la mayor parte de la basura generada en el hogar podría ser reciclada; la tecnología existe para hacerlo, pero la economía y la legislación son limitantes. Además en los países en vías de desarrollo existe una gran apatía en cuanto a poner en marcha un programa a nivel nacional que realmente obtenga un impacto ambiental favorable. Solamente gobierno, industria y sociedad civil unidos podrán trabajar para no permanecer como país rezagado en la cultura del reciclaje mundial.

De los productos y materiales comunes cuyo reciclamiento es de alguna manera factible, a continuación describiré los más importantes:

METALES.- De los metales que salen de una casa los más comunes son las latas de acero o de aluminio. Estas últimas son muy apreciadas, debido básicamente a que el precio del nuevo aluminio es lo suficientemente alto como para hacer que el reciclaje de este material sea rentable. En México se reciclan grandes cantidades de acero y fierro.

El aluminio es uno de los metales más caros y contaminantes de producir, ya que la alumina se extrae de la bauxita, cuya explotación se realiza a cielo abierto, especialmente en áreas de bosque tropical; y se destruyen grandes zonas de vegetación, así como la fauna y flora natural de la región. Se calcula que existen cerca de 7 países únicamente que tienen minas de bauxita. La alumina tiene que ser tratada para poderse obtener el aluminio a través de una serie de procesos químicos. Existen muy pocos países en el mundo que tienen minas de bauxita.

"Fundir una lata de aluminio para que pueda ser reutilizada, requiere sólo del 5% de la energía que sería necesaria para fabricar una nueva. Y no contamina en lo absoluto." 75

74 *Ibidem*, p.p. 89 - 90.

75 *Ibidem*, p.90.

El proceso para reciclar aluminio es realmente sencillo, las latas ya usadas se derriten para obtener de nuevo los mismos envases para bebidas. Desde luego que las latas de aluminio para el uso que les damos, nunca debieron existir, ya que es impensable destruir selvas tropicales para su extracción, pues existiendo materia prima en abundancia para producir cristal, en el cual se pueden envasar infinidad de productos alimenticios.

Anualmente se tiran toneladas de latas de acero cubiertas de estaño. La tecnología para reciclar estos metales existe hace cerca de 60 años. Ambos metales deben de ser separados químicamente durante el proceso de reciclaje, por lo cual tal complicación más el valor relativamente bajo del material y los altos costos del transporte, han hecho que la proporción de reciclaje de estos materiales sea sumamente baja.

En varios países del hemisferio norte es frecuente el reciclado de hierro, aluminio, acero, cobre y estaño de automóviles y de diversas partes de maquinarias y utensilios de trabajo; sin embargo el uso de aleaciones o el laminado lo dificultan o imposibilitan. El factor importante del reciclado de metales corresponde a los costos de energía comparativos: en él se utiliza menos energía y recursos naturales que en la producción de metales a partir de minerales.

En México los metales en general como el aluminio, el acero, el fierro etc., son muy apreciados en los tiraderos de desperdicios, por su alto costo y su gran posibilidad de reciclamiento.

PAPEL Y CARTON.- Este material junto con el plástico es el que más acumulamos en el hogar. Su componente fundamental es la celulosa, cuyas fibras pueden provenir de diferentes vegetales: madera, algodón, paja o cereales y algunos otros. Para obtener pasta de papel es necesario separar la celulosa de los otros componentes de la madera o del vegetal en cuestión, mediante un difícil proceso. El papel ya usado evita este proceso.

Se calcula que este material ocupa una tercera parte del peso de los desechos sólidos municipales y como la mitad por su volumen. Cada tonelada que no se recicla de papel ocupa 3 pies cúbicos (0.08 m³) del espacio en un tiradero de basura.

Deberíamos de tomar seriamente en cuenta el acopio y reciclamiento del papel al conocer la siguiente estadística:

"La producción de una tonelada de papel a partir de papel de desecho requiere del 64% de menos energía, necesita 58% de menos agua, resulta un 74% de menos contaminación de aire y un 35% menos de contaminación de agua, salva la pulpa de 17 árboles, reduce el desecho sólido que va a los tiraderos y crea 5 veces más empleos comparado con la producción de una tonelada de papel de pulpa de madera virgen." 76

Cuando analizamos estas cifras nos enteramos del enorme beneficio que recibiría la naturaleza si modificáramos nuestros malos hábitos al generar basura y no aprovecharla mediante el acopio apropiado. Es mínimo el esfuerzo de la separación de desperdicios y muy grande el impacto ambiental, especialmente cuando multiplicamos por cientos los hogares e instituciones que participarían.

Es recomendable crear programas de reciclaje en las oficinas, escuelas, universidades, etc., colocando depósitos en cada piso para los diversos materiales, y de ahí reunirlos en un lugar central del edificio para su recolección.

VIDRIO.- Este material fue inventado por los egipcios hace más de 6,000 años. Se le considera como el envase ideal. Se fabrica mediante la fusión a alta temperatura (1,500° C) de los tres componentes que lo forman: arena, carbonato de sodio y caliza 77. Así como el aluminio, el vidrio es 100% reciclable. Este material ocupa el 10% aproximadamente de la basura doméstica, y es uno de los materiales más fáciles de reciclar. Existen dos fórmulas para reutilizar el vidrio recogido: por un lado los envases enteros pueden lavarse y ser rellenados, infinidad de veces antes de romperse. Cuando los frascos y tarros de vidrio están rotos, se fragmentan hasta que alcanzan un tamaño muy reducido y se prepara para volver a fabricar vidrio. El proceso de fabricación en el que se utiliza calcín (material compuesto por vidrio fragmentado) ahorra un 26.6% de energía respecto a la fabricación con las materias primas. Una gran ventaja para el aprovechamiento de los envases de vidrio es que no existen limitaciones técnicas a la utilización de calcín siempre que se realice una adecuada selección de colores 78. Básicamente existen tres tipos: claro, verde y ámbar.

76 *Ibidem*, p.p. 48 - 49.

77 Revista Conocer, *Op. Cit.*, p.47.

78 *Ibidem*, p.47.

La principal ventaja del reciclado del vidrio radica en el ahorro de energía, ya que la fundición del vidrio usado requiere menos energía que su producción original.

PLASTICO.- No hay duda alguna que el plástico es el envase preferido de los fabricantes, día con día nos damos cuenta en el supermercado que productos que se envasaban en vidrio anteriormente, ahora son presentados en plástico. A partir de 1940, los fabricantes cuentan con una infinidad de variedades de empaques plásticos: botellas, bolsas de todo tipo, jarras, tarros, tubos, espumas, envolturas de diversas características, etc.

La industria del plástico predice que el consumo de resinas plásticas crecerá a cerca del 50% durante la década de los noventas. Son infinidad de diseños nuevos constantemente lanzados al mercado de una gran cantidad de productos que se elaboraban de otro material, y que ahora son producidos en plástico.

Jeanne Wirka, coordinadora del proyecto "Alternativas para los desechos sólidos" en Acción para el Medio Ambiente, señala que el plástico tiene básicamente dos efectos sobre el medio ambiente:

- Muchos de los químicos usados en la producción y procesamiento del plástico son altamente tóxicos. La mayoría de las plantas que producen estos químicos también producen desechos peligrosos que contaminan el aire y el agua. Por ejemplo: phenol, ethylene, polystyrene, propylene y benzene.

- Cuando termina la vida tan corta de los productos plásticos, estos frecuentemente se encontrarán ensuciando calles, parques, ríos y océanos; contribuyendo además al grave problema de la disposición final de desechos sólidos.

Para poder reutilizar el plástico es imprescindible separar las distintas variedades, y esa no es una tarea fácil. Además la tecnología necesaria para su reciclaje no es muy abundante ni está demasiado avanzada, sobre todo en países como el nuestro.

Se calcula que para fabricar una tonelada de polietileno (uno de los plásticos más comunes para los envases), es necesario destilar 18.7 toneladas de petróleo bruto; por lo tanto reutilizar los plásticos de desperdicio significarían un gran ahorro en la más importante fuente de energía. Países tradicionalmente recuperadores como Japón o Estados Unidos producen artículos para la construcción, jardinería y agricultura con plástico reciclado. Recientes investigaciones realizadas en Francia y Alemania señalan posibles usos del plástico recuperado y troceado como material para firmes de carreteras. 79

Como un intento para estimular el reciclamiento del plástico "The plastic bottle Institute", estableció un sistema de identificación para plásticos reciclables. Este sistema sin embargo no asegura que el empaque vaya a ser reciclado aunque contenga el código de identificación y el símbolo de reciclar. En México este código ya se esta imprimiendo en la mayoría de los envases de plástico.

El sistema consta de 7 códigos, uno de los cuales aparece impreso en la base del bote. Hay que tomar en cuenta que sólo 3 de los 7 tipos de plástico son fácilmente reciclables. 80

1.- Terestolato de polietileno (PET), es casi el 23% de todos los botes de plástico.

2.- Polietileno de alta densidad (HDPE), es el 62% de todos los botes de plástico; es el tipo más común de todos los plásticos utilizados por los consumidores, contienen generalmente: detergentes, jugos, shampoos, productos farmacéuticos, etc., Cuando se recicla el HDPE se fabrican juguetes, tuberías para el drenaje, muebles para el jardín, etc.

3.- Cloruro de polivinilo (PVC), es el 6% de los botes plásticos. Con el se empaacan: aceites comestibles, enjuagues bucales, licores, etc. Cuando se reciclan se fabrican: pisos de vinyl, tuberías etc.

4.- Polietileno de baja densidad (LDPE), es el 4% de los botes plásticos, este material de peso ligero y fácil de apretar se utiliza para empaacar cosméticos y cosas de aseo personal. No es fácil su reciclamiento.

79 *Ibidem*, p.46.

80 Elkington, Hailes, Makower, *Op. Cit.*, 39.

5.- Polipropileno (PP), el 4% de los botes de plástico. Debido a su alta resistencia al calor, se utiliza para envasar comidas de "llenado en caliente", como jarabes. No es fácil su reciclamiento.

6.- Poliestireno (PS), 1% de los botes. Se utiliza para empacar tabletas y ungüentos, en general productos no sensibles al oxígeno y la humedad. No es fácil su reciclamiento.

7.- Otros plásticos, incluye una amplia variedad de sustancias, además de otras resinas y empaques que incluyen capas de plástico y otros materiales. Ninguno de estos plásticos es fácil de reciclar.

4.4. COMPOSTA. ¿EN QUE CONSISTE? Y ¿COMO HACERLA?

Como se dijo anteriormente los desperdicios orgánicos, son aquellos provenientes de la naturaleza, ya sea animal o vegetal, y que no están procesados industrialmente.

La composta es el proceso a través del cual los desperdicios orgánicos, incluyendo residuos de comida, servilletas suaves de papel, y todos los desperdicios que se generan en un jardín como: hojas secas, malas hierbas, recorte de pasto, ramas trituradas, etc. se descomponen naturalmente, dándonos como resultado un producto rico en minerales, llamado "Composta". Al cual se le considera un enriquecedor de suelos muy útil para la agricultura y el mejoramiento de los jardines, ya que es un excelente acondicionador para la tierra, es humus, un material rehabilitador para el suelo, y muy benéfico incluso para los rellenos sanitarios.

Durante el proceso del composteo, una masa de desperdicios biodegradables combinada con suficiente humedad y oxígeno "autogenera calor", un proceso a través del cual los microorganismos se metabolizan en materia orgánica y desprenden energía en forma de calor.

La composta no es más que una versión acelerada de la descomposición de la materia orgánica, que ocurre bajo condiciones naturales; como por ejemplo en los suelos boscosos la caída de las hojas y de materiales orgánicos como piñas o ramas se va acumulando en los suelos y junto con la humedad, la tierra y el aire se va convirtiendo en humus, una especie de tierra de hoja.

Debido a que el composteo es un proceso natural, éste puede ser llevado a cabo con poca o mucha intervención y atención como desee la persona que lo va a elaborar. Ya que la materia tiende a transformarse con o sin nuestra ayuda. 81

Varias comunidades de diversas partes del mundo han encontrado que el composteo a gran escala, es decir a nivel industrial, no sólo reduce el desperdicio sólido, sino que además crea un producto final de gran mercado y deja buenas utilidades. Ya hay cerca de 1000 ciudades y condados en los Estados Unidos que cuentan con facilidades para realizar el composteo a este nivel.

¿Cómo elaborar composta en casa? Para elaborar la composta unifamiliar se sugiere hacer o comprar un recipiente tipo huacal, o bien una malla galvanizada con perforaciones de 2cm. aproximadamente como se muestra en el anexo 11, forrarla con una bolsa de plástico negra con cortes para permitir la entrada del aire y con tapa para evitar la entrada excesiva de agua en temporada de lluvias. También se puede utilizar como compostero un bote de basura o bien un viejo tambor de aceite. Se requiere suficiente espacio por lo menos de 1 mt. a 1.50 mts. de altura, y de 50 cm. a 80 cm. de ancho. La composta se inicia de preferencia por capas de diversos materiales. Entre más pequeños sean sus componentes, más rápidamente se descompondrán. La pila debe humedecerse cada vez que se coloque una capa adicional, en el inicio.

Se recomienda iniciar la pila de composta con una base de estiércol, paja o ramitas delgadas para permitir el paso del aire; después se irán alternado por capas delgadas los siguientes desperdicios: desechos de cocina, pasto recién cortado, hojas secas (evitando las que son muy duras de degradarse como las del hule o eucalipto), se puede agregar tierra si se desea y un poco de abono vegetal o animal para acelerar el proceso de transformación. En tiempos de sequía es sumamente importante mantener húmeda la composta, sin llegar a empaparla. Este proceso se ilustra en el Anexo 12.

Los factores primarios que intervienen en el composteo son: microorganismos, temperatura, radio de carbón a nitrógeno, tamaño de las partículas, aeración y humedad.

81 Ibidem, p.p. 155 - 156 - 157.

- Microorganismos, son los que convierten los desechos orgánicos en composta, produciendo dióxido de carbono, agua y calor al mismo tiempo. El aislamiento proveniente de las diversas capas de la composta retienen el calor generado por los microbios. Altas temperaturas estimulan una rápida descomposición y esterilizan a la composta, matando semillas de malas hierbas, insectos y patógenos.

- Radio de carbono a nitrógeno, resulta importante tener un radio de C:N de cerca de 30:1 para mantener a los microbios. Este radio puede ser alcanzado al combinar varios tipos de desperdicios, tales como hojas secas y recorte de pasto fresco.

- Tamaño de las partículas, las partículas pequeñas se descomponen más rápido.

- Aeración, reaprovisiona el oxígeno consumido por los microbios y ayuda a descargar el exceso de calor y vapor de agua, mover la pila de composta le añade el aire necesario.

- Humedad, ayuda al crecimiento microbiano.

Al terminarse de elaborar la composta, es decir que ha llegado al tope la pila, los desechos orgánicos están estables. El compostero ha reducido su volumen de 20 a 60%, su peso reducido hasta un 50%, y la humedad obtenida es menos del 40%. El pH del producto final de la composta es casi neutro (pH 7.0). Cuando la composta está lista, tiene un aroma a tierra fresca del bosque, tiene un aspecto uniforme, oscuro y desmenuzable.

La composta puede ser utilizada en el jardín, alrededor de los árboles y arbustos esparciéndose con un dielgo encima de la tierra, nunca enterrándola ya que esto evitaría su aprovechamiento. Básicamente enriquece el suelo y promueve un sano y vigoroso crecimiento de las plantas, actúa de manera lenta pero segura para la vegetación, mejora la estructura de la tierra y la retención del agua.

Existen ciertos materiales que no deben incorporarse a la pila de composta:

* Cenizas de carbón, ya que los residuos de azufre y hierro pueden ser tóxicos para las plantas.

* Las hojas y tallos del maíz, cáscaras de nueces, almendras, cacahuates, etc., ya que estos desperdicios se descomponen muy lentamente, sobre todo si no han sido anteriormente triturados.

* Sal, manteca o grasas no se recomiendan dentro de la composta. Huesos grandes de animales o vegetales se transforman fácilmente siempre y cuando se trituraren previamente, así como las ramas de árboles y hojas grandes.

* Ningún material que no sea biodegradable.

No importa que es lo que se haga, o cuantos errores se cometan en el proceso del composteo, lo importante es comenzar, porque de seguro obtendremos al final una buena y útil composta.

Desde esta perspectiva propositiva a continuación presento una propuesta educativa, concretada en el "Programa Alto a la Basura", señalando sus antecedentes en la experiencia desarrollada en la colonia Villa Verdún y luego describiéndola.

CAPITULO V

PROGRAMA "ALTO A LA BASURA"

5.1. ANTECEDENTES, UNA EXPERIENCIA EN VILLA VERDUN

Los tres objetivos principales del Programa son:

- Disminuir la contaminación que genera la basura.
- Aprovechar los recursos naturales que indiscriminadamente lanzamos al medio ambiente.
- Dignificar la labor de los pepenadores, brindándoles desperdicios en óptimas condiciones para su debido reciclamiento y reuso.

A continuación describo las actividades realizadas en la colonia Villa Verdún, de las cuales se desprende el diseño del programa de Educación Ambiental no formal "Alto a la basura".

1) Antecedentes del Programa - A raíz de la apertura de una serie de tiraderos clandestinos de basura en los alrededores de Villa Verdún, los cuales desprenden olores nauseabundos y en ocasiones se generan incendios; los colonos del fraccionamiento comenzaron a quejarse con la entonces mesa directiva de la Asociación de residentes y con la propia Delegación Alvaro Obregón. Sin embargo no existía ninguna propuesta para modificar los hábitos de generación de basura, sino que únicamente se exigía la clausura de los tiraderos a cielo abierto.

Es a partir de esta situación que se forma un grupo de voluntarios (cinco) en la zona, para incursionar en la solución de los desperdicios domiciliarios en nuestra ciudad.

2) descripción de la Comunidad.- Villa Verdún es un fraccionamiento ubicado al suroeste de la Ciudad de México, el cual cuenta con retenes que impiden el acceso libre a la colonia. Su población es de alrededor de 625 familias que habitan en casas particulares con jardines o patios. El nivel socio-económico se considera medio-alto. En promedio habitan cerca de 5 personas en cada casa.

En esta colonia se produce alrededor de un kilogramo diario por persona de basura, logicamente varía de acuerdo a las costumbres alimenticias de cada familia.

3) Experiencias previas.- Una vez creado el grupo se organiza una visita al Centro de Acopio de el comité de ecología de Colonos de Ciudad Satélite, la Sra. Enriqueta Hidalgo Monroy es quién amablemente nos brinda una serie de conocimientos y nos orienta en todo lo relacionado a los esfuerzos que hasta entonces ha realizado la sociedad civil en la ciudad de México. A raíz de esta visita se desprenden dos más, una al centro de acopio que opera en Prados de Churubusco, la señora Flores; otra a la empresa Isir, una compañía dedicada a recoger desperdicios con potencial de reuso o reciclaje, para ser reclasificados y canalizados a la industria correspondiente.

También se logra contactar al Ing. Carlos Padilla Massieu, a quién se le solicita una Conferencia sobre la problemática de la basura en México y su solución para todos los vecinos de las ocho colonias hermanas de Villa Verdún.

Algunos de los voluntarios asistimos a una conferencia organizada por el comité de ecología de colonos de Cd. Satélite, a cargo de la Lic. Bertha Corte, quién nos muestra el material didáctico con que trabaja en las escuelas, para implementar centros de acopio de desperdicios en ellas mismas. También fuimos invitados al Encuentro Nacional de desperdicios domiciliarios coordinado por el mismo comité. De ambos eventos logramos conocer a mucha gente que nos lleva ventaja en el trabajo que a penas nosotros iniciamos.

De todos estos encuentros y experiencias, recibimos gran cantidad de información, para poder diseñar un sistema que garantice la máxima confiabilidad en cuanto a la operatividad en su conjunto. Es decir que tendríamos que asegurar una serie de actividades antes de iniciar el centro de acopio; la puntual recolección de los residuos entre otras cosas, este era un punto que nos preocupaba enormemente, ya que se ha venido viendo que al no tener este aspecto resuelto puede fracazar fácilmente un centro de acopio.

4) Un trabajo en equipo con la Delegación Alvaro Obregón.- Desde que entablamos contacto con las autoridades de Servicios Urbanos de la Delegación correspondiente, se nos facilita información acerca del servicio de limpia, sus limitaciones, alcances, etc. Como puede verse en el Anexo 13, nos brindaron información sobre la cantidad de basura que mensualmente recolecta la Delegación. Resulta de gran importancia mencionar que desde el inicio de los trabajos en esta materia, se solicita a la Delegación Alvaro Obregón su ayuda y apoyo en el desarrollo del proyecto; básicamente en los siguientes aspectos: donación de 4 contenedores de 2 tons. de capacidad, un empleado de limpia que vigile y oriente a los usuarios del centro de acopio, y por supuesto la recolección puntual de los desperdicios clasificados para evitar la saturación de su acopio. En el Anexo 14 se describe la labor del operador del centro de acopio. El punto acerca de quién se queda con los desperdicios limpios y clasificados se discute en varias ocasiones, ya que por un lado se requiere de un apoyo económico para operar adecuadamente el centro y esto implicaría tener que vender a industriales o intermediarios el desperdicio perfectamente clasificado (el plástico por ejemplo separado según su composición química). Dos problemas se desprenden de ahí, de acuerdo a las experiencias de los otros centros de acopio, existía demasiada informalidad por parte de los recolectores-compradores del desperdicio, dejando que se saturara con facilidad el cúmulo de materiales; además consideramos que los pepenadores y el personal de limpia de la Delegación y los pepenadores deben beneficiarse con los ingresos al vender el desperdicio clasificado. Por otro lado la finalidad de tener un centro de acopio en la colonia es transformar nuestros hábitos de generación de basura, para ahorrar recursos naturales y dignificar la labor de los pepenadores; es decir que para nada se pretende lucrar con el acopio de residuos.

5) Primera reunión con los vecinos.- En Septiembre de 1992 se realiza la primera reunión de colonos con el fin de plantearles la problemática de la basura, ya que como mencioné anteriormente en los alrededores de Verdún existen varios tiraderos, algunos oficiales y otros clandestinos. de ahí que existieran continuas quejas por parte de los vecinos, por lo cual se logra clausurar varios tiraderos a cielo abierto y es entonces cuando surge la voluntad de cambiar nuestra conducta en cuanto a la generación de basura. Sobre todo se plantea la estructura del Programa "Alto a la Basura". A raíz del interés que surge en la reunión se instalan 8 tambores metálicos de 200 lts. en los 4 accesos a la colonia, para el acopio únicamente del vidrio, ya que consideramos que se trata de un material sumamente fácil de separar.

6) Conferencia "Hacia una Sociedad sin Basura" Viendo los magníficos resultados del acopio del vidrio, se organiza para enero de 1993 una conferencia a cargo del Ing. Carlos Padilla Massieu, Director General de Aceros América, S.A., Director de Ecología del Instituto de Investigación sobre el hombre (ANIT), el Ing. Padilla lleva aproximadamente doce años estudiando el problema de los desechos sólidos y sus soluciones en diversos países del mundo. A este evento se invitó a 8 colonias vecinas de Villa Verdún; como se muestra en el Anexo 15 y se lleva a cabo en las instalaciones del Club Estrellas Colgate, contando con la asistencia de más de 200 personas, además de contar con la presencia del entonces Delegado de Alvaro Obregón, el Ing. Hector Hernández Llamas. El objetivo de la reunión es dejar en manos de un experto la sensibilización ante el grave problema de la basura, tanto en el aspecto contaminante y de derroche de recursos naturales, como la parte social que se refiere a la dignificación de la labor de los pepenadores.

Al final de la Conferencia, en la cual se pasaron transparencias sumamente impactantes de la realidad de la basura en nuestro país y su disposición final; se anuncia la creación de un Centro de Acopio a la entrada de Villa Verdún, el cual recibiría a partir de febrero de 1993 los siguientes desperdicios limpios, secos y clasificados: Papel-Cartón, Vidrio, Metales y Plásticos.

7) Creación del centro de acopio.- Con la apertura del centro de acopio se logra enlazar a la conciencia con la acción, ya que es necesario brindar soluciones viables a la población para que ésta participe, y no quede todo en simples palabras. Es decir hay que operar acciones concretas en las comunidades, coordinadamente con los gobiernos de las ciudades.

En lo que se refiere a esto último, se realizan varias juntas con algunos miembros de la mesa directiva de la Colonia, funcionarios de la Delegación Alvaro Obregón y una pequeña comisión de vecinos del fraccionamiento interesados en dar solución al asunto de la basura; de esta manera se pretende no sólo hacer conciencia en la población, sino mantener esa conciencia actuando positivamente. De ahí que se dé inicio al programa "Alto a la Basura" el cual debe continuar con el trabajo ya emprendido. Se estudian las diversas alternativas que de acuerdo a nuestras necesidades pudieran resultar óptimas en sus alcances.

8) Realización de talleres de separación de desperdicios y elaboración de composta.- Una vez inaugurado el centro de acopio, es de vital importancia enseñar a los vecinos de los alrededores como realizar la separación de desperdicios en el hogar. Al ver tal necesidad se diseña un taller para impartir entre los colonos. El cual consta de los siguientes aspectos:

- Breve introducción acerca del crecimiento de la industrialización y los efectos ocasionados al medio ambiente.

- Exposición sobre algunos aspectos relevantes de la riqueza de México, herencia que tenemos que proteger y cuidar.

- La ciudad y la basura. Problematicación sobre la generación de desperdicios sólidos y sus consecuencias. Cifras. Disposición final de los desperdicios domiciliarios.

- Los problemas ambientales derivados de hábitos equivocados en la generación de basura. El derroche de recursos naturales a través del empaque.

- Características de la basura en el hogar, de qué se compone. Alternativas para separar los desperdicios en el hogar.

- La solución es la prevención, se pasan acetatos mostrando ilustraciones para conocer los desperdicios que se generan en el hogar, cómo controlarlos y la elaboración de composta (Ver Anexos: 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 16 y 17).

- Práctica de separación de residuos inorgánicos y elaboración de composta, entre los asistentes. Se llevan muestras de cada desperdicio, para conocerlos mejor, y aprender a clasificarlos. También se cuenta con materia orgánica (pasto, hojas secas, desperdicios de cocina, etc.) para hacer la composta, colocando por capas los materiales.

- Se proyecta un video, elaborado por Carlos Padilla y patrocinado por Conduxem, el cual muestra imágenes reales de tiraderos de basura, pепенadores trabajando, cifras de generación de desperdicios domiciliarios, etc.; y lo más importante es que señala claramente cual es la solución ante tal problemática. De que manera puede un ciudadano común y corriente participar activamente, haciendo un pequeño esfuerzo en casa.

- Recomendaciones para el consumidor, así como la sustitución de insecticidas, detergentes y productos de limpieza de alto riesgo para la salud y para el entorno por remedios naturales y económicos. (Ver Anexo 18)

- Para finalizar se abre la sesión de preguntas, sugerencias, comentarios, etc.

Se llevan a cabo dentro de la colonia 6 presentaciones en domicilios particulares, contando con una asistencia de entre 10 y 15 personas, se invita a los padres de familia de la escuela Ameyalli a otra sesión, en el Club deportivo Axiomiatl se reúnen los socios para contar con una conferencia-taller, el Kinder Montessori del Olivar también reúne a los padres de familia para otra sesión. Tres colonias aledañas a Verdún organizan a sus residentes para llevar a cabo otra presentación, en especial Lomas de Tarango logra una asistencia de más de 50 personas. En dos convivencias de Villa Verdún, se cuenta con un exhibidor del programa "Alto a la Basura", donde se pueden adquirir composteros, ahí mismo se muestra el video de Condumex continuamente.

9) La información sobre el programa, se ha venido llevando a cabo a través de la gaceta del fraccionamiento, como puede verse en los Anexos 19, 19 bis, 19 bis-bis, la "gaceta Villa-Verdún" ha informado sobre las diversas etapas del proyecto, invitando a los colonos a participar en el mismo. Además hemos contado con mantas, cartelones, letreros metálicos alusivos al proyecto. En ocasiones se han girado circulares en los hogares para apoyar el óptimo funcionamiento del programa. (Ver Anexo 20)

10) Evaluación, en un principio ha sido sumamente difícil llevar un control exacto de los resultados del centro de acopio, debido al cambio constante de los empleados del servicio de limpia que nos envía la Delegación para atender el centro. Principalmente dos aspectos han sido evaluados, cuantas familias llevan su desperdicio al centro de acopio, y cada cuando se llena cada contenedor para ser recogido por el servicio de limpia. Actualmente recibe el desperdicio de entre 20 y 25 familias al día, los contenedores de papel-cartón y plástico se llenan al tope entre el quinto y sexto día de iniciar su llenado, los contenedores de vidrio y metales tardan entre 7 y 10 días en llenarse.

Por el registro que realizamos periódicamente sabemos que no sólo los usuarios pertenecen a la colonia de Verdún, sino que también nos visitan usuarios de colonias vecinas como Loma de Guadalupe, Lomas de las Aguilas, Alcantarilla, Olivar de los Padres, Las Aguilas, Alpes, Axiomiatla, etc. Esto se debe principalmente a la ubicación de los contenedores, ya que estos se encuentran a la entrada del fraccionamiento (esquina de Ursus y Lafayette), siendo el paso de varias colonias cercanas.

Estamos a 18 meses de la apertura del Centro de Acopio, han existido una serie de obstáculos, que han impedido un desarrollo del todo eficiente, pero se han ido superando, en colaboración con la Delegación y la Asociación de colonos. Lo que nos motiva a seguir operando el Centro pese a sus problemas, es el entusiasmo con que gran cantidad de familias de los alrededores de la Colonia traen sus desperdicios.

El siguiente paso en nuestro Programa ser la recolección de desperdicios separados a nivel domiciliario, por medio de un camión que tenga 3 divisiones, una para Orgánicos, otra para Inorgánicos y otra para Control Sanitario.

La situación sobre la basura es crítica, esto ha sido demostrado en capítulo III y IV, así mismo la educación ambiental es incipiente como se refiere en el capítulo I y II. Para poder plantear alternativas es necesario conjuntar un ejercicio pedagógico con un ejercicio ciudadano, es decir, promover una conciencia y posibilitar que existan las condiciones materiales para el ejercicio de la misma.

El tema ambiental se ha prestado a tomar una actitud de inmovilismo frente a un sentimiento catastrofista, (sobre todo en una ciudad como la nuestra) frente a la magnitud del problema. Sin embargo si lo abordamos desde cuestiones familiares y cotidianas cercanas y accesibles a las comunidades, pero además si ese abordaje está acompañado de los medios materiales para involucrarnos como sujetos de cambio, el problema ambiental no se presenta como un asunto macro, sino como lo que es, una realidad cercana, que vivimos cotidianamente, frente a la que sí es posible actuar. Conociendo el esfuerzo que se hace actualmente por recolectar, separar, transportar y transformar nuestros residuos como lo indica el cuadro del Anexo 21, debemos cambiar por una solución más fácil y económica.

5.2. DESCRIPCION DEL PROGRAMA

Se trata de un programa para cabezas de familia, especialmente dirigidos a madres de familia, que pretende concientizar a la población urbana de ciudades grandes o medias sobre el problema de la generación de desperdicios sólidos en su hogar. Intenta involucrar a toda la familia, padre, madre e hijos y servicio doméstico, donde lo haya.

Es una propuesta que articula los conocimientos teóricos y los medios prácticos para que las comunidades tomen conciencia del problema y busquen y operen vías de solución a la misma.

La estrategia didáctica para llevar a cabo este programa tiene por lo menos dos etapas y una tercera de mediano plazo de multiplicación y operación macro de las acciones.

Tomando en cuenta la experiencia de Villa Verdún, la cual ha sido descrita anteriormente, he diseñado un programa que pueda ser imitado en comunidades urbanas de México o bien de otros países similares al nuestro. Lógicamente se podrán hacer modificaciones de acuerdo a las necesidades que cada zona presente. Una síntesis de esta propuesta puede verse a continuación permitiendo al lector una visión panorámica de toda la estrategia.

Para coordinar el programa "Alto a la basura", se sugiere que sea un pedagogo quién lo haga, sin embargo no es indispensable, puede ser alguna otra persona capacitada en el tema y sobre todo con ganas de rescatar y mejorar nuestro planeta. Se sugiere revisar la bibliografía que esta señalada con asteriscos.

			PROGRAMA ALTO A LA BASURA		
ETAPAS	TIEMPOS	OBJETIVOS	CONTENIDOS	ACTIVIDADES	RECURSOS
1ª Etapa	2 Sesiones tres horas cada una.	Sensibilizar y concientizar a los miembros de una comunidad para adquirir un compromiso activo ante el problema de la basura.	<ul style="list-style-type: none"> * Riqueza de México. * Problemas ambientales a causa de la basura. * Disposición final de los desperdicios domiciliarios. * Características de la basura. * Separar los desperdicios como alternativas de solución. * Práctica de clasificación de desperdicios. * Elaboración de composta. * Creación de un Centro de Acopio para la comunidad. 	<p>Conferencia Taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> * Conocer componentes de la basura, para controlar los desperdicios. * Elaboración de compostas. <p>Localización y Operatividad del Centro de Acopio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con las autoridades - Localizar un espacio óptimo (por su ubicación) - Puesta en marcha del C.de A. 	Encuestas Video Acetatos Rotafolio Transparente Muestra de Composteo
2ª Etapa	2 Meses después sesión de 3 a 4 horas.	<ul style="list-style-type: none"> * Evaluar los avances y obstáculos encontrados por la comunidad en la elaboración de su proyecto. Para brindar soluciones alternativas y continuar avanzando. * Presentar nuevas alternativas para optimizar el programa. 	<ul style="list-style-type: none"> * Revisión de acciones emprendidas en la primera etapa. * Presentación de materiales alternativos para la separación y la composta. * Creación de un comité de la comunidad para dar seguimiento al programa junto con los educadores ambientales. * Organización de un grupo de pepenadores que realicen el trabajo de re-clasificación en el Centro de Acopio. 	<ul style="list-style-type: none"> * Sesión de revisión de avances, logros, límites, obstáculos etc. que se han presentado en la comunidad. * Al final de la sesión se sentarán las bases para convertir este trabajo en una estrategia con mecanismos de evaluación y seguimiento constante. * Crear un grupo de pepenadores para la reclasificación de desperdicios y ser canalizados los materiales a la industria recicladora. 	<ul style="list-style-type: none"> * Materiales separación y Trituradora, composteo, c * Pizarrón o
3ª Etapa	6 Meses.	<ul style="list-style-type: none"> * Acrecentar las dos etapas anteriores por medio de la creación de: Planta de Compostin Central de Acopio. * Desarrollar un nuevo concepto de eliminación de desperdicios. 	<ul style="list-style-type: none"> * Diseño de una plania de composteo y una Central de Acopio de acuerdo a las necesidades de la población. 	<ul style="list-style-type: none"> * Construcción de una planta de Composta, diseño de canales, compra de equipo requerido. * Construcción de la Central de acopio y compra de equipo. * Integrar varios pequeños Centros de Acopio para reunir desperdicios suficientes que alimenten a la Central de Acopio. * Capacitar a un grupo de pepenadores en este proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Revistas y 1 cómo elabora alternativas d

	ACTIVIDADES	RECURSOS	EVALUACION	SEGUIMIENTO
ura. s. la comunidad.	<p>Conferencia Taller:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer componentes de la basura, para controlar los desperdicios. • Elaboración de compostas. <p>Localización y Operatividad del Centro de Acopio:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Coordinación con las autoridades - Localizar un espacio óptimo (por su ubicación) - Puesta en marcha del C.de A. 	<p>Encuestas Video Acetatos Rotafolio Transparencias Muestra de desperdicios domiciliarios. Composteo</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Encuesta de diagnóstico • Asistencia de la comunidad • Número de educadores ambientales quienes se comprometen en el programa. 	<p>Educadores Ambientales: Cinco serán capacitados por el coordinador del Programa.</p> <p>Trabajo conjunto de: Servicio de limpieza Jefes de colonia Educadores ambientales.</p>
tes	<ul style="list-style-type: none"> * Sesión de revisión de avances, logros, límites, obstáculos etc. que se han presentado en la comunidad. * Al final de la sesión se sentarán las bases para convertir este trabajo en una estrategia con mecanismos de evaluación y seguimiento constante. * Crear un grupo de pepenadores para la reclusificación de desperdicios y ser canalizados los materiales a la industria recicladora. 	<ul style="list-style-type: none"> * Materiales alternativos para la separación y manejo de la basura: Trituradora, compactadoras, composteo, etc. * Pizarrón o rotafolio. 	<ul style="list-style-type: none"> • El empleado del C.A. puede elevar el control. ¿ Cuántas familias llevan sus desperdicios al C.A. ? ¿ De dónde provienen esas familias ? ¿ Qué cantidad de desperdicios clasificados se está recibiendo semanalmente ? 	<ul style="list-style-type: none"> • Creación de un comité de la comunidad , para llevar a cabo reuniones con los educadores ambientales cada mes. Y dar seguimiento al trabajo de los pepenadores. • Citar a los participantes del programa cada 3 meses para evaluar avances , propuestas, etc.
na	<ul style="list-style-type: none"> * Construcción de una planta de Composta, diseño de canales, compra de equipo requerido. * Construcción de la Central de acopio y compra de equipo. * Integrar varios pequeños Centros de Acopio para reunir desperdicios suficientes que alimenten a la Central de Acopio. * Capacitar a un grupo de pepenadores en este proyecto. 	<ul style="list-style-type: none"> * Revistas y libros que muestran cómo elaborar plantas de composta y alternativas de Centrales de Acopio. 	<ul style="list-style-type: none"> ¿ Cuántos Centros de Acopio están funcionando en la zona ? ¿ La cantidad de desperdicios es razonable para crear una C. de A. y una P. de C. ? ¿ La utilidad de la Central de Acopio es suficiente para sostener al grupo de pepenadores que pretendemos rescatar de los tiraderos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Mantener una difusión constante del Programa para obtener resultados óptimas. • Trabajo en equipo con las autoridades . • Continúa búsqueda de compradores de desperdicio clasificado. • Desarrollo de plan de trabajo del grupo de pepenadores.

5.3. OBJETIVO GENERAL

Integrar a los habitantes de una ciudad a un programa de separación de desperdicios sólidos domiciliarios, con el enfoque de "Alto a la Basura".

5.4. LAS ETAPAS DEL PROGRAMA

5.4.1. PRIMERA ETAPA

Asumir un compromiso personal y colectivo sobre la no generación de basura, utilizando mecanismos operativos para desarrollarla.

- Objetivos:

El objetivo de esta etapa es sensibilizar y concientizar a los miembros de una comunidad (colonia, barrio, etc.) para que adquieran un compromiso activo con el problema de la basura, de manera que participen conciente y permanentemente en su solución.

Se pretende dotarlos de los conocimientos teóricos y prácticos para separar sus desperdicios, elaborar composta y organizar un centro de acopio comunitario. La puesta en marcha de estas acciones implica hábitos y acciones manifestados en una nueva forma de vida cotidiana en beneficio del medio ambiente.

- Metodología

Se realizarán dos sesiones intensivas, durante un fin de semana, en aproximadamente 6 horas, tres horas el sábado y tres horas el domingo, utilizando como estrategias metodológicas la presentación de una conferencia-taller, y la localización del espacio para ubicar el Centro de Acopio, junto con la precisión operativa de los requerimientos tanto de la comunidad como del gobierno de la ciudad para echarlo a andar.

Los contenidos que se abordarán en la primera sesión serán los que han sido descritos en la experiencia de Villa Verdún como Taller.

Para abordar estos contenidos primero se contestará un cuestionario diagnóstico, sobre lo que los asistentes conocen del tema (Ver Anexo 22).

Se recomienda que esa misma tarde, los participantes fabriquen o compren sus composteros, y también que instalen sus cajones o cajas para los desperdicios inorgánicos clasificados. Esto será de gran utilidad para continuar al día siguiente con las alternativas de la comunidad en su conjunto.

En la segunda sesión se desarrolla un nuevo debate sobre las experiencias obtenidas en la primera sesión, y enseguida se proponen estrategias para solucionar el aspecto de la basura a nivel comunitario.

Respecto a los desechos inorgánicos, se tratará de la búsqueda de un terreno para hacer un centro de acopio en la comunidad. En función de las características que este pueda asumir (bodega, construcción especial, contenedores, etc.), deberán acordarse los requerimientos en coordinación con el servicio de limpia de la ciudad, de manera de viabilizar la operación conjunta entre gobierno y sociedad civil.

En lo que se refiere a los desperdicios orgánicos, se hará hincapié en la elaboración de composta domiciliaria, y en caso de no contar con el espacio físico para su realización, buscar los medios comunitarios para hacer composta en zonas verdes (camellones o parques, terrenos baldíos), de manera que este sistema no sólo sirva para evitar el cúmulo de desperdicios, sino para embellecer dichos espacios colectivos.

Se recomienda que antes de finalizar con la reunión se cuente con 5 voluntarios miembros de la comunidad, que deseen participar como educadores ambientales. Ellos deberán recibir una capacitación completa para poder transmitir los conocimientos necesarios para llevar a cabo el programa. Podrán trabajar con grupos más homogéneos como pueden ser jóvenes, niños, personal doméstico, etc. Es importante que esta labor pueda ser parte del servicio social que se requiere en las escuelas y universidades, de esta forma se cumple con dos grandes compromisos simultáneamente.

Este pequeño grupo de educadores tendrá que trabajar en conjunto con el servicio de limpia y los jefes de colonia para darle un seguimiento completo al programa "Alto a la Basura".

Esta sesión termina con el compromiso de reencontrarse en un plazo de dos meses para comentar y evaluar los avances en la materia.

Sin embargo la labor de los educadores ambientales a penas inicia. El coordinador del programa tendrá que capacitarlos en los siguientes aspectos:

- Recomendación de lecturas (Ver bibliografía señalada).

- Visitar por lo menos 2 centros de acopio en la República Mexicana.

- Ponerse en contacto con las autoridades responsables del servicio de limpia de la comunidad, para coordinar los esfuerzos que se realicen en conjunto, el educador ambiental debe conocer a los funcionarios de gobierno responsables del financiamiento y el apoyo a programas ambientales.

- Tener un amplio conocimiento de la comunidad con la cual se va a trabajar, como por ejemplo los líderes locales, miembros prestigiados de la comunidad que de alguna manera atraerán al resto de la comunidad a participar activamente en el programa.

- Una vez identificado el problema de la generación de basura, el educador ambiental debe identificar las soluciones técnicas, para que así se cuente con una solución viable, fácil de lograr.

- La participación de las personas involucradas en la problemática ambiental en cuestión, deben participar junto con el educador ambiental en la elaboración de la solución, es decir en el diseño de las actividades y apoyos al programa, de esta manera podrán sentirse parte del mismo y su cooperación será mayor.

- Se sugiere que el taller pueda ser fácilmente impartida por los educadores ambientales, se requiere de un continuo estudio sobre desperdicios sólidos, para estar actualizado en cuanto al tema y poder manejar la sesión de preguntas sin problema durante las sesiones.

- Es de gran importancia supervisar la operatividad del centro de acopio, tanto el coordinador como los educadores, para evitar cualquier obstáculo que impida su correcto funcionamiento. Por ejemplo que el empleado este debidamente capacitado para NO recibir basura mezclada, que cumpla con el horario anunciado, etc.

- Una vez terminada la segunda sesión de la primera etapa del programa, los educadores ambientales deben iniciar un trabajo por manzana dentro de la comunidad, para cubrir a toda la población, realizando encuestas y entrevistas, para que en caso de que se requiera, se formen grupos homogéneos para impartir la Conferencia-taller nuevamente.

- Si existe algún órgano informativo dentro de la comunidad, ya sea periódicos, gacetillas o radios, entre otros, resulta de gran utilidad mandar mensajes claros a la población en cuestión.

5.4.2. SEGUNDA ETAPA

Se trata de promover la continuidad de las acciones emprendidas, en el entendido que los procesos de separación, acopio y elaboración de composta pueden enfrentar problemas, obstáculos, etc., y que es necesario acompañar a las comunidades con una asesoría continúa que oriente vías de solución a los mismos, y que profundice la concientización activa iniciada en la primera etapa.

- Objetivos:

Evaluar los avances y obstáculos encontrados por la comunidad en la elaboración de su proyecto.

Confrontar las experiencias desarrolladas en la comunidad con otros proyectos en diferentes comunidades.

Presentar materiales alternativos para la separación y manejo de la basura, como por ejemplo trituradores, compactadoras, modelos de composteros, etc.

- Metodología:

A dos meses de realizado el primer encuentro, se organiza una sesión de 3 o 4 horas para la revisión de los avances, logros, límites, obstáculos que se han presentado en la comunidad.

Algunos de los criterios usados para realizar esta revisión son los siguientes:

- ¿Cuándo se echó a andar el centro de acopio?
- ¿Cuántas familias están participando activamente en el centro de acopio?
- ¿De donde proceden esas familias?
- ¿De que manera ha colaborado el servicio de limpia de la ciudad?. Etc.

En función de esta primera evaluación se harán propuestas alternativas, se motivará sobre la importancia de la continuidad del programa, se asesorará sobre deficiencias en la elaboración de composta, se informará sobre otras experiencias en diversas comunidades y cómo han resuelto sus problemas, se asesorará sobre los medios encontrados en otras experiencias para optimizar la operación y sobre la reorientación de las estrategias en esa comunidad.

Para finalizar esta sesión, deberán sentarse las bases para convertir este trabajo en una estrategia permanente, con mecanismos de evaluación y seguimiento constante; quizá lo más pertinente sería crear un comité de la comunidad que junto con el grupo de educadores ambientales se reúnan mensualmente para dar seguimiento a los problemas del centro de acopio, la recolección de los materiales y la canalización adecuada para el aprovechamiento de los mismos. El comité podría citar a los participantes en el programa cada 3 meses aproximadamente para evaluar sus avances o los límites de la estrategia que dicha comunidad está siguiendo, si surgen nuevas propuestas, etc.

Ahora bien, una vez que está operando adecuadamente el centro de acopio, resulta importante incorporar a un pequeño grupo de pepenadores, dependiendo del cúmulo de desperdicios inorgánicos, a realizar una labor de clasificación más detallada (vidrio por color, etc.), para que los materiales puedan ser vendidos a la industria, y de ahí obtener sueldos para los mismos pepenadores. Es decir que podamos tener un sistema autosuficiente económicamente, que rescate a personas de condiciones de vida tan insalubres como son los tiraderos de basura.

5.4.3. TERCERA ETAPA

Esta se refiere a un estrategia de continuidad y acrecentamiento de las acciones emprendidas en las dos etapas anteriores. El presente proyecto es un modelo de cambio en cuanto al aprovechamiento de los desperdicios en una ciudad. Contempla una alternativa de solución a los desperdicios orgánicos a través de una planta de composta y a los desperdicios inorgánicos por medio de una gran central de acopio.

Es decir que siguiendo los lineamientos adecuados a nuestras necesidades y contando con un fuerte apoyo de las autoridades, podremos desarrollar un nuevo concepto de eliminación de desperdicios, salvando así recursos naturales finitos y disminuyendo la contaminación, además de dignificar la labor cotidiana de los pepenadores.

Tomando en promedio que cada familia conste de 5 miembros, hablaremos de una cantidad de 2,120 familias, obtendríamos un total de 10,600 personas. De este total tendríamos que considerar que en la fase de inicio del proyecto (primeros 6 meses), no toda la población participaría activamente. Lo anterior dependerá de dos aspectos básicamente: por un lado la efectividad del programa educativo, así como la campaña de difusión del mismo. Y por otro lado la obligatoriedad que exijan las autoridades de los servicios urbanos para incorporar a toda la comunidad al nuevo sistema de recolección. Pidiendo por ejemplo que las familias saquen sus residuos inorgánicos (limpios y secos) los lunes, los desperdicios orgánicos y el control sanitario los miércoles y sábados. Las personas que no deseen hacer su separación ya sea por ignorancia o por falta de responsabilidad hacia el medio ambiente pagarán por el volúmen de basura que produzcan (aproximadamente por cada kilo sería N\$1.00). Este tipo de sanción se lleva a cabo en países de Europa, logrando que la gente se incorpore al sistema con tal de no pagar.

PLANTA DE COMPOSTEO

Los desperdicios orgánicos como ya lo hemos mencionado anteriormente forman entre el 40 y el 55% del total de la basura generada en los hogares mexicanos, debido al tipo de comida que consumimos. Por lo tanto es indispensable contar con una planta que transforme adecuadamente el volúmen recolectado semanalmente en las diversas colonias, ésto en los hogares que no esten manejando la composta domiciliaria.

La experiencia que hemos obtenido con la práctica del "Taller de separación de desperdicios y elaboración de composta", nos muestra que no todas las personas aceptan tener un compostero en su casa por diversas razones que consideramos sin fundamento: mal olor, creación de mosquillas de fruta, asco hacia los organismos que se encargan de transformar la materia, etc. Por lo tanto se ha considerado de gran importancia la creación de una planta de composta que dé cabida a los residuos orgánicos recolectados en los diversos hogares.

Hasta este momento no existe aún en nuestro país una planta tratadora de desperdicios orgánicos únicamente. Por el tipo de necesidades que tenemos en esta zona el diseño sería de canales de concreto de 50 mts. de longitud x 1.50 mts. de ancho y 1.50 mts. de altura. Dejando un metro libre entre cada canal para una mejor aeración y además de brindar una salida a los líquidos que emanan del proceso de transformación.

El equipo que se requiere para operar esta planta es el siguiente:

- Báscula de 500 kgrs. (de plataforma). Para pesar la materia orgánica que se recibe y posteriormente la composta misma; de esta forma sabremos con exactitud las cantidades que estamos manejando.

- Triturador de capacidad suficiente para triturar ramas grandes de árboles y troncos.

- Máquina composteadora, la cual estará funcionando continuamente en los canales que contienen la materia orgánica para removerla y así acelerar el proceso de transformación por el sistema anaeróbico.

- Termómetro, éste será de gran utilidad para saber cuándo la materia alcanza los 60° C, a partir de esta temperatura comienza a descender en los próximos días y es entonces cuando deberá removerse con la máquina composteadora.

- Tractor con cargador frontal. Para cargar y descargar los camiones de desperdicios orgánicos y para transportar la composta.

La obra civil que se requiere consiste en: Un terreno plano y nivelado de 50 mts. x 50 mts.; dicha área deberá estar ubicada de preferencia en el campo, o bien a 500 mts. mínimo de distancia de casas habitación, para evitar olores.

De preferencia el terreno deberá estar techado ya sea con l minas galvanizadas o cualquier otro material, para evitar que en tiempos de lluvia se inunde la composta. También se recomienda cercar con malla metálica alrededor de la planta para evitar la presencia de roedores.

CENTRAL DE ACOPIO

Se calcula que alrededor de un 30% de los desperdicios inorgánicos tienen posibilidades de reciclamiento. Por lo tanto es necesario contar con espacio lo suficientemente amplio para poder recibir materiales de las diversas colonias que participarán en el programa. Es importante mencionar que al ser un proyecto piloto, es sumamente aventurado manejar volúmenes exactos de los desperdicios que se recibirán en la Central de Acopio. Sin embargo a continuación se describe con detalle el área y el equipo requerido.

Un terreno de 1,000 mts.2, nivelado, con piso de concreto. El área deberá estar techada con l minas galvanizadas o cualquier otro material que no permita la entrada del agua. Para separar cada material entre sí, se adaptarán biombos móviles de malla de alambre, (Estos permitirán un fácil movimiento dentro de la bodega para separar según sea necesario los desperdicios). Ver anexo.

Instalación eléctrica, trifásica, con capacidad para 75 KWA mínimo.

Equipo que se requiere:

- Montacargas, para trasladar los residuos de un lugar a otro.
- Báscula.
- Triturador (de un HP) para el vidrio que llegue roto a la Central. Esto facilitaría su almacenamiento.
- Empacadora para poder empacar adecuadamente los materiales que se enviarán a las diversas industrias recicladoras.
- Prensa con ruedas, es de gran utilidad poder comprimir el producto para disminuir el volumen que ocupa, y de esta manera transportar más peso que volumen.
- Flejadora, para optimizar el empaque.

La selección que se hará dentro de la Central de Acopio es como sigue:

Vidrio.- Se clasificará en tres colores: ámbar, blanco y verde. El vidrio roto o plano estará aparte.

Papel y cartón.- Básicamente se encontraría el periódico, las revistas, cartones gruesos y delgados, papel en general y varios (para combustible).

Metales.- Se dividiría básicamente en acero y aluminio. Se recomienda contar con una empacadora para disminuir el volúmen.

Plásticos.- Las compañías que reciben este material piden que están clasificados según su composición química.

Madera.- También se recibirá madera para ser triturada y enviada a la planta de composta.

Cabe mencionar que en la Central de Acopio, no se recibe ningún desperdicio que pertenezca a la clasificación de control sanitario, entendiéndose por éste: tóxico, flamable, corrosivo, radioactivo o infeccioso.

A la entrada de la bodega existirá un gran anuncio con una lista de desperdicios que no se reciben, para evitar almacenar residuos equivocados.

5.5. ALCANCES PREVISIBLES DE LA PROPUESTA

A lo largo del presente trabajo se ha expuesto por un lado el desarrollo de la Educación Ambiental y por otra parte se ha planteado de manera clara la grave situación de la generación de Basura en el mundo. Sin embargo se brinda una alternativa sencilla y viable de cambiar nuestros hábitos en lo que se refiere al destino de nuestros desperdicios.

Lo que se puede realizar en una colonia o barrio o comunidad urbana, de manera organizada y con una operatividad eficiente, puede ser un modelo para ser imitado, es decir un modelo que permita efectos multiplicadores en una ciudad.

ESTADO DE CALIFORNIA
SALIDA DE LA BIBLIOTECA

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

Como lo hemos explicado anteriormente, la educación ambiental, es una disciplina sumamente joven, a pesar de ello es enorme su importancia ante la grave situación ambiental que prevalece alrededor de nuestro planeta.

Fue durante la primera etapa de la historia de la Educación ambiental, cuando se generaron los lineamientos generales, que fueron los que le dieron vida a la disciplina en cuestión, y es más adelante cuando se desarrollaron las teorías para poder realizar proyectos de educación ambiental en todo el mundo, en todos sus niveles y en diferentes modalidades educativas.

La riqueza y la biodiversidad de nuestro México, lo ubican dentro de los primeros lugares del mundo, esto nos hace responsables como nación de cuidar y conservar dicha herencia. Es dentro del contexto de la crisis ecológica, que la educación ambiental ha sido vista como una de las estrategias más adecuadas para atacar los problemas de índole netamente ecológicos esto es al quererse transformar la actitud de la población hacia la naturaleza, formándose de tal manera una conciencia ambiental.

Es por ello que este trabajo quiere aportar al campo de la educación ambiental no formal, con la convicción de que el pedagogo puede y debe comprometerse en este campo de trabajo.

A continuación enumerar, varios puntos que considero de gran importancia como conclusiones finales del presente trabajo.

1.- El desarrollo de la humanidad en los dos últimos siglos, se ha caracterizado por un constante crecimiento de la industrialización. Nuestras vidas se han visto transformadas, al gozar de infinidad de beneficios. Sin embargo esta expansión industrial, junto con la explosión demográfica, está provocando efectos irreversibles en el medio ambiente, tanto por el derroche de recursos naturales como por los contaminantes que constantemente lanzamos a nuestro entorno.

2.- A pesar del enorme compromiso de México para preservar su riqueza nacional, la educación ambiental aún no recibe el apoyo financiero público y privado que se requiere para implementar programas masivos y de emergencia que den respuestas sólidas y creativas a las distintas problemáticas de nuestro entorno.

3.- Dada la complejidad de la cuestión ambiental, el trabajo que se reluce en pro de nuestro entorno deberá ser de carácter interdisciplinario, ya que la lucha por preservar y mejorar el medio ambiente compete a todas las disciplinas. De esta manera obtendremos resultados de mayor éxito y alcance.

4.- Continuamente se realizan esfuerzos en los diversos sectores de la sociedad, sin embargo los resultados que se obtienen son todavía muy precarios a la magnitud del deterioro ambiental, tampoco ha cobrado la relevancia que debe ocupar la educación ambiental, no se ha comprendido suficientemente el papel tan importante que juega la educación ambiental en el mundo de hoy.

5.- El aspecto de la comunicación es de gran importancia, ya que por un lado se debe informar a la población sobre lo que está sucediendo con el medio ambiente y de qué manera estamos siendo los protagonistas de tal deterioro y por otra parte, como podemos evitar esa inercia en las conductas humanas que están devastando nuestro entorno. No podemos quedarnos solamente con informes amarillistas de la grave situación ambiental, sino que debemos brindar las soluciones viables y al alcance de todos para cambiar el presente y el futuro de nuestro planeta.

6.- En cuanto a la educación ambiental no formal, constantemente se están realizando valiosas experiencias alrededor de nuestro país y del mundo, las cuales son desarrolladas con enormes carencias y poco o nulo reconocimiento y difusión de las mismas, tanto a nivel nacional como internacional. Considero que debiera existir mayores canales de información al respecto y redes para compartir conocimientos y experiencias entre las personas que participan de alguna manera en educación ambiental.

7.- Para poder transformar la conciencia ciudadana en cuanto al medio ambiente, es necesario que existan apoyos en la normatividad en todos los niveles (federal, estatal, municipal, por colonias y barrios, escuelas, servicios públicos y comerciales, hospitales, etc.)

8.- Es de gran importancia señalar que el trabajo en beneficio de nuestro entorno debe ser individual y colectivo para lograr un impacto favorable en el medio ambiente. En las diferentes etapas que conforman el programa "Alto a la basura", necesitamos de una colaboración total de la población en cuestión. Es decir, por ejemplo, si en este programa únicamente un 50 o 60% de los hogares separan los residuos, no podremos avanzar en cuanto al servicio, ya que esto significaría un doble esfuerzo por parte del Departamento de Limpia. Para poder contar con un cambio que beneficie al entorno tenemos que actuar en conjunto, para que tengan validez nuestras acciones.

9.- En lo referente a la composta, quiero hacer hincapié que implementando un sistema regional que transforme la materia orgánica en biofertilizante, estaremos acabando con el 50 o 60% del problema de la basura. Considero que esto sería un paso grande y definitivo en la solución de los desperdicios sólidos domiciliarios.

10.- Considero que sería de gran utilidad contar con el servicio social de jóvenes de Preparatoria y Universidad, así como el servicio militar que se encausara productivamente a la protección del medio ambiente. Realizando las más diversas labores de índole ecológica, por ejemplo: limpieza de barrancas y arroyos, elaboración de composta a nivel industrial, tareas de educación ambiental, etc.

11.- Como ya lo mencioné al inicio, el presente trabajo está dedicado a las personas y niños que sobreviven en medio de la "basura" en nuestro país, los pepenadores, quienes hoy en día viven la más infame realidad, ya que son seres humanos privados de las necesidades más elementales que pudiera exigir cualquier trabajador digno de nuestra sociedad. Sabemos que en nuestro país existe una enorme distancia entre la riqueza y la pobreza de sus habitantes, sin embargo tenemos que implementar un sistema social y político que impida que grandes cantidades de personas vivan sin ningún tipo de servicio indispensable, para cualquier ser humano, como es la energía eléctrica, agua potable, salud pública, etc.

12.- La utilidad de la propuesta de esta tesis consiste básicamente en organizar a una comunidad en no hacer basura, aprovechando los recursos naturales al máximo. Por un lado los desechos orgánicos al devolverle a la naturaleza por medio de la composta una parte de lo que continuamente aprovechamos de ella; y por otro lado al estimular el reuso, el reciclaje y la reducción de los desperdicios inorgánicos. Como se ha venido explicando a lo largo del presente trabajo son muchos los beneficios obtenidos, a cambio de un pequeño esfuerzo individual y colectivo.

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

AGUILAR R., Margot y Héctor V. Salas, Hacia una Sociedad sin Basura. México, D.F., GEA, A. C., 1987. 82 págs.*

BLUME, Hermann. El Atlas Gaia de la Gestión del Planeta. Londres, Norman Myers, 1987. 272 págs.

BUENROSTRO MASSIEU, Javier, Arturo Buenrostro de la Cueva y Carlos Padilla Massieu, El Mundo de la Composta. México, D. F., BIO, 1993.*

BRUNS, Amneloro y Hubert, Gerhard Schmidt. El Cultivo Biológico I y II, Barcelona, Editorial Blume, S. A., 1987.

CAÑAL, Pedro, José García y Rafael Porland, Ecología y Escuela. Barcelona, Editorial Laia, 1985. 241 págs.

CESARMAN, Fernando. La Piel de la Tierra. México, Ediciones Gernika, S. A., 1987. 133 págs.

CONGRESO NACIONAL DE INVESTIGACION EDUCATIVA, Documento Base. Educación y Sociedad, México, D. F., Dirección de Publicaciones del Instituto Politécnico Nacional, 1981. 344 págs.

CURIEL BALLESTEROS, Arturo (Compilador). Educación Ambiental y Universidad. Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1993. 444 págs.

DE BRUNNER, Hella D., Gloria R. de Adame, Erika Q. de Ross, Enriqueta P. de Hidalgo Monroy y Karina Adame de Méndez. La Basura, México, Fundación Universo Veintiuno, A. C. y Bimbo, 1994. 43 págs.

DEFFYS CASO, Armando. La Basura es la Solución. México, D. F., Editorial Concepto, S. A., 1991. 277 págs.

DEL VAL, Alfonso. Reciclaje, Barcelona, Oasis S. L., 1993, 241 págs.

DURAN DE LA SIERRA, Nicolás. D. F. Zona de Desastre. México D. F., Edamex, 1983. 95 págs.

DURKHEIM, Emilio. Educación y Sociología. Bogotá, Colombia, Linotipo, 1979.

ELKINGTON, John, Julia Hailes y Joel Makower. The Green Consumer. New York, Penguin Book, 1990.*

FREIRE, Paulo. Pedagogía del Oprimido. Bogotá, Colombia, Siglo XXI, 1977. 244 págs.

FREIRE, Paulo. La Educación como práctica de la Libertad. México, D. F., Siglo XXI, 1975. 151 págs

GOBIERNO DEL ESTADO DE MEXICO. Educación para el Medio Ambiente. Toluca, Editora Lithomex, S. A., 1981. 142 págs.

GONZALEZ GAUDIANO, Edgar Javier. Elementos Estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México. Guadalajara, Universidad de Guadalajara, 1993. 112 págs.

HERRERA CASTILLO, José Luis, Ma. del Refugio Flores Chávez, Adela Estrada Martínez, Alicia Hernández Robles, Miguel Juárez Osollo y José Isabel Juan Pérez. Guía Práctica para Mejorar el Medio Ambiente, México, D. F., Imagen Editores, S. A. de C. V., 1991. 55 págs.

HUBERT, René. Tratado de Pedagogía General. S.E.P., El Atereo, México, 1977.

HUGHES J., Donald. La Ecología de las Civilizaciones Antiguas. Albuquerque, Fondo de Cultura Económica, 1981. 271 págs.*

LARROYO, Francisco. Historia General de la Pedagogía. México, D. F., Editorial Porrúa, S. A., 1953. 624 págs.

NAVARRO NORIEGA, Laura. "Propuesta de un Proyecto de Educación Ambiental no Formal". Tesis para Licenciada en Pedagogía, Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, Mimeo., México, 1992. 164 págs.

ORTEGA G., Carlos. No toda la basura es basura ¡Aprovéchala!. México, D. F., Arbol Editorial, S. A. de C. V., 1990. 134 págs.

ORTIZ MONASTERIO P., Fernando, Cristina Cortinas de Nava y Ma. de Lourdes Maffey García. Manejo de los Desechos Industriales Peligrosos en México. México, D. F., Fundación Universo Veintiuno, A. C., 1987. 235 págs.

- PADILLA MASSIEU, Carlos. La Basura. México, Ediciones CAYRO, 1994. 39 págs.*
- PORRIT, Jonathan. Trad. Ana Bermejo. Salvemos la Tierra. Londres, M. Aguilar Editor, S. A. de C. V., 1991. 208 págs.
- RESTREPO, Iván y David Phillips. La Basura, Consumo y Desperdicio en el Distrito Federal. México, D. F., Centro de Ecodesarrollo, 1985. 193 págs.
- ROCKWELL, Robert E., Elizabeth A., Sherwood y Robert A., Williams. Trad. Martha Mauri. Abraza un Arbol. México, D. F., Selector, S. A. de C. V., 1991.
- SAN MARTIN, Hernán. Ecología Humana y Salud. México, D. F., Ediciones Copilco, S. A. de C. V., 1988. 232 págs.
- SEYMOUR, John y Hebert Girardet. Trad. Antonio Resines. Proyecto para un Planeta Verde. Londres, Hermann Blume, 1987. 192 págs.*
- TASADAY, Laurence y Katherine Stevenson. Shopping for a Better Environment. New York, Meadowbrook Press, 1991. 341 págs.
- TERRADAS, Jaime. Ecología Hoy. Barcelona, Teide, S. A., 1982. 197 págs.
- THE EARTH WORKS GROUP. Trad. Robles Jara Ana Marcela. Salvar la Tierra. México, D. F., Selector, S. A. de C. V., 1991. 175 págs.
- WUEST, Teresa (Coord.). Ecología y Educación. México, D. F., CESU Universidad Nacional Autónoma de México, 1992. 223 págs.*

PERIODICOS

Reforma, Metrópoli, México, D. F., 10 de Septiembre de 1993.

El Economista, México, D. F., 18 de Febrero de 1993.

La Jornada, México, D. F., 12 de Mayo de 1993.

La Jornada, No. 3114, México, D. F., 12 de Mayo de 1993.

El Financiero, Metropolitana, México, D. F., 4 de Enero de 1994.

El Financiero, México, D. F., 18 de Abril de 1994.

El Universal, México, D. F., 15 de Agosto de 1992.

Excelsior, México, D. F., 23 de Diciembre de 1993.

REVISTAS

BIFANI, Paolo, "Desarrollo sostenible y pobreza: algunas reflexiones conceptuales". Conferencia: Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Guadalajara, Mimeo, noviembre 1992, 57 págs.

BERMUDEZ, R., Gloria Muro y Ana Maritza Landazuri, "Introducción a las diversas concepciones del campo de la Educación Ambiental", en: Umbrales. Revista de la ENEP Iztacala, No. 3, 1989, UNAM, Edo. de México, p.p. 37-42.

BORAICO, Allen A., "Storing up trouble . . . Hazardous waste", en: National Geographic, No. 3, Marzo 1985, National Geographic Society, Washington, D. C., p.p. 318-351.

BUSTAMANTE, Enrique, "La Basura, Un Eterno Problema", en: Nuevo Siglo, No. 100, enero 1994, El Universal Compañía Periodística Nacional, S. A. de C. V., México, D. F., 40 págs.

CONSEJO CONSULTIVO DE CIENCIAS, "La ecología, las ciencias ambientales y la situación ambiental en México", Mimeo, Agosto 1993, 26 págs.

CRUZ JIMENEZ, Rosalba, "Nueva Estrategia de Manejo de Desechos Sólidos", en: Ingeniería Civil, No. 227, enero-febrero de 1992, Obsidiana, S. A. de C. V., México, D. F., 39 págs.

DE ALBA C., Alicia, Edgar González G., "Hacia unas bases teóricas de la Educación Ambiental en México", en: Perspectivas docentes, No. 11, mayo-agosto 1993, UJAT, Villahermosa, p.p. 15-22.*

DE ALBA C., Alicia, Edgar González G. y Salvador Morelos O., "La Educación Ambiental en México", en: Cero en Conducta, No. 11-12, 1988, p.p. 77-86.*

DUKE, G. F., "The Development of Environmental Education", en: The Australian Science Teachers Journal, No. 2, 1974, p.p. 17-30.

ESCALADA, Marco A, "Evitar que la Educación Ambiental sea otra fuente de frustración", en: Ecológicas, No. 3, septiembre/octubre de 1992, INAINE ediciones, México, D. F., 34 págs.

GONZALEZ G., Edgar. "La Educación Ambiental: una estrategia para el desarrollo sustentable en México". Tesis de maestría en Pedagogía, División de Estudios de Posgrado Facultad de Filosofía y Letras de la UNAM, Mimeo, 1993, p.p. 15-21.

GUILLEMONT, Elena, "Los Océanos anuncian el Clima del Futuro", en: Conocer, No. 2, Grupo Zeta, México, D. F., 82 págs.

H. SKINNER, John, "Administración de Desechos, Captura la atención mundial", en: Prevención de la Contaminación, No. 2, junio de 1993, MacDonal Communications, Inc., Essef, Inglaterra, 68 págs.

HOWARD, Jeanne, "New Strategies for Environmental Education in Developing Countries", en: Journal of Environmental Education, Vol. 14, 1982, p.p. 41-44.

JOHNSON, Cecil, E., "The wild world of compost", en: National Geographic, No. 2, Agosto 1980, National Geographic Society, Washington, D. C., p.p. 273-284.

JUAREZ, Victor Manuel, "La Nación, al Borde del Desastre Ecológico", en: Epoca, No. 46, 20 de abril de 1992, Epoca de México, S. A. de C. V., México, 80 págs.

KNAMILLER, Gary, "Environmental Education for Relevance in Developing Countries", en: The Environmentalist, No. 3, 1983, Elsevier Seguoia, Holanda, p.p. 173-179.

LEGORRETA, Jorge, "Propuesta para un plan contra la Contaminación Atmosférica", en: Ecológicas, No. 15, septiembre/octubre de 1991, INAINE ediciones, México, D. F., 30 págs.

LINDEN, Eugene. "Megacities", en: Time, No. 2, Enero 11, 1993, Time Inc., Magazine Company, Chicago, 44 págs.

MEDEL C., Leticia, "Los Países que manchan el Planeta. Contaminación", en: Conocer, No. 120, Grupo Editorial Zeta, S. A. de C. V. México, D. F., 82 págs.

MOGUEL Julio, Enrique Velázquez, "La Cumbre de la Tierra: entre fracasos y esperanzas", en: Ecológicas, No. 2, julio/agosto 1992, INAINE, A. C., México, p.p. 14-17.

OCHOA MORELOS, Salvador, "La Educación Ambiental entre caprichos burocráticos y esfuerzos dispersos", en: Ecológicas, No. 1, mayo/junio 1992, INAINE, A. C., México, D. F., 30 págs.*

ORGANIZACION PANAMERICANA DE LA SALUD. Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud. Guías para el desarrollo del Sector de Aseo Urbano en Latinoamérica y el Caribe. Mimeo, 1991, 51 págs.

PATIÑO A., Fernando, "Usamos como basureros a mares, ríos y lagunas", en: Epoca, No. 46, 20 de abril de 1992, Obsidiana, S. A. de C. V., México, D. F., 39 págs.

PORLAN, Rafael, José E. García y Pedro Cañal, "El trabajo de campo en la Educación Ambiental", en: Cero en Conducta, No. 10, Enero-Febrero 1988, p.p. 37-40.

RATHJE, William L., "Once and future landfills", en: National Geographic, No. 5, mayo 1991, National Geographic Society, Washington, D. C., p.p. 116-134.

RIOS REYES, Patricia, "Entre Basura La Ciudad de México se Inunda", en: Ecológicas, No. 14, julio/agosto de 1991, INAINE ediciones, México, D. F., 30 págs.

RIOS VELASCO, Patricia y Heriberto Bárcenas R., "Disposición final de los desechos sólidos", en: Ingeniería Civil, No. 258, Febrero, 1989, Obsidiana, S. A. de C. V., México, D. F., 34 págs.

SALAZAR Hilda, "El foro global - escenario de las NO-Gubernamentales", en: Ecológicas, No. 2, julio/agosto 1992, INAINE, A. C., México, p.p. 18-21.

SANCTON, Thomas A, "Planet of the Year", en: Time, No. 1, January 2, 1989, Time Inc., Magazine Company, Chicago, 63 págs.*

SEDUE, "Lineamientos conceptuales y metodológicos de la Educación Ambiental no formal", p.p. 5-26.

SEDUE, "Talleres ambientales infantiles", p.p. 5-21.

TORO, Victoria, "Envases: Todos son Reciclables", en: Conocer, No. 118, Grupo Zeta, México, D. F., 82 págs.

WOLDIN, Mónica, "Hacia la conceptualización de la Educación Ambiental", en: Cero en Conducta, año 3, No. 10, enero-febrero 1988, p.p. 23-41.

WUEST, Teresa, "Cero en Educación Ambiental", en: Cero en Conducta, No. 10, enero-febrero 1988, p.p. 30-36.

ANEXOS

ANEXO 1

Generación de Basura Domiciliaria per Cápita en Algunos Países y Ciudades 1991

PAISES		CIUDADES	
Canadá	1.900 k/h/d	México, D. F.	0.900 k/h/d
E.U.A.	1.500 k/h/d	Río de Janeiro	0.900 k/h/d
Holanda	1.300 k/h/d	Buenos Aires	0.800 k/h/d
Suiza	1.200 k/h/d	San José	0.740 k/h/d
Japón	1.000 k/h/d	San Salvador	0.680 k/h/d
Europa (otros)	0.900 k/h/d	Tegucigalpa	0.520 k/h/d
India	0.400 k/h/d	Lima	0.500 k/h/d

ANEXO 2

Datos sobre Rellenos Sanitarios Algunas Ciudades

CIUDAD	CALIDAD DEL RELLENO (METODO)	PROPORCION RELLENADA LO RECOLECTADO	TON/DIA RELLENO	NUMERO RELLENO	VENTILAN BIOGAS	APROVECHAN BIOGAS	\$/TON
México D. F.	Bueno (Area)	35%	3500	1	Sí	No	1.50
Lima Perú	Bueno (Trinchera)	70%	2400	4	No	No	2.50
Río de Janeiro	Regular (Area)	100%	5000	4	Sí	Sí	0.85
Sao Paulo	Muy Bueno (Area)	70%	6000	2	Sí	No	?
Santiago	Muy Bueno	100%	3200	3	Sí	Sí	1.00 a 2.50
La Habana	?	80%	1500	2	?	No	?
Caracas	Regular	100%	3400	2	Sí	No	
San José	Bueno	100%	500	1	-	No	2.90

ANEXO 3

Tendencias del Tratamiento y la Disposición Final en Diversos Países y Regiones

Tratamiento o Disposición Final (% aproximado)			
País o Región	Relleno Sanitario (o basurero)	Combustión	Compost
Estados Unidos	80	19	1
Inglaterra	10	-	1
Japón	30	70	2
Alemania	70	30	3
Francia	55	40	9
Suiza	20	80	1
Suecia	40	55	5
España	80	15	5
América Latina	98	1	1

ANEXO 4
CARACTERISTICAS DE LA
DISPOSICION FINAL DE RESIDUOS
SOLIDOS EN LOS MUNICIPIOS
CONURBADOS DEL DF

Municipio	Ubicación del sitio de disposición final	Sup. (Has)	Ton/día Deposita	Situación legal
ATIZAPAN DE ZARAGOZA	Ampl. de la Higuera	23	1,160	Ejidal
CHALCO	Santa Catarina (DDF)	32	50	Ejidal
CHICOLOAPAN	Barrio Arenal 1 y 2	2	63	Ejidal
CHIMALHUACAN	Diferentes Sitios en Territorio municipio		16	Ejidal
COACALCO	Sierra de Guadalupe Zona Ejidal El Ayacal	15	202	Ejidal
CUAUTITLAN	Ejido El Rosario (Huilango)	2	60	Ejidal
CUAUTITLAN IZCALLI	Ejido El Rosario (Huilango)	2	200	Ejidal
ECATEPEC	Santo Tomás Chiconautla	60	750	
HUIXQUILUCAN	Col. Carretera Norte	2	160	Prop. Priv. (rentado)
IXTAPALUCA	Santa Catarina (DDF)	32	15	Ejidal
LOS REYES LA PAZ	Santa Catarina (DDF)	32	16.8	Ejidal
NAUCALPAN	Rincón Verde	30	954	
NEZAHUALCOYOTL	Costado Vía Tapo	46	2,700	Estatad
NICOLAS ROMERO	Cabecera Municipio	8	81	
TECAMAC	Cabecera Municipio	15	12.8	Ejidal
TLALNEPANTLA	Ampliación La Higuera (Atizapán de Zaragoza)	23	600	Ejidal
TULTITLAN	Sierra de Guadalupe	7	120	Ejidal

ANEXO 5

Composición de los residuos Domiciliarios (% en peso) en diversos países

País	Suecia	EUA	Japón	Europa	México	El Salv.	Perú	India
PNB/Cap. (relativo)*	54	51	39	40	9	3	5	1
H2O (%)	-	25	-	30	50	-	50	50
Cartón y Papel	44.0	36.0	40.0	30.0	20.0	18.0	10.0	2.0
Metales	7.0	9.2	2.5	5.0	3.2	0.8	2.1	0.1
Vidrio	5.0	9.8	1.0	7.0	8.2	0.8	1.3	0.2
Textiles	-	2.1	-	3.0	4.2	4.2	1.4	3.0
Plásticos	10.0	7.2	7.0	6.0	3.8	6.1	3.2	1.0
Orgánicos	-	26.0	-	30.0	50.0	43.0	50.0	75.0
Otros	34.0	9.7	49.5	19.0	10.6	27.1	32.0	18.7

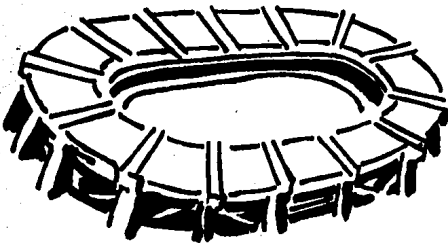
PRODUCCION DE BASURA

Una familia urbana (aproximadamente 5 personas) produce un metro cúbico de basura mensualmente.

En el Valle de México se generan 3 millones de metros cúbicos al mes.

En la República Mexicana se producen 10 millones de metros cúbicos al mes.

Para comprender mejor estas cifras diremos que el Estadio Azteca tiene una capacidad de un millón de metros cúbicos.



ANEXO 7

BASURA

Es una mezcla de desperdicios diversos que despide un olor nauseabundo, genera moscas y atrae roedores.



Por lo cual todos queremos deshacernos de ella lo antes posible.

"LA PREVENCIÓN ES LA SOLUCIÓN"

La basura doméstica de todo el mundo se compone de los siguientes desperdicios:

ORGANICOS

Desperdicios de Cocina (cáscaras, residuos de comida, etc.)



Recortes de jardín, hojas secas, pasto, etc.



INORGANICOS

Papel/Cartón



Vidrio



Metales



Plásticos



Varios



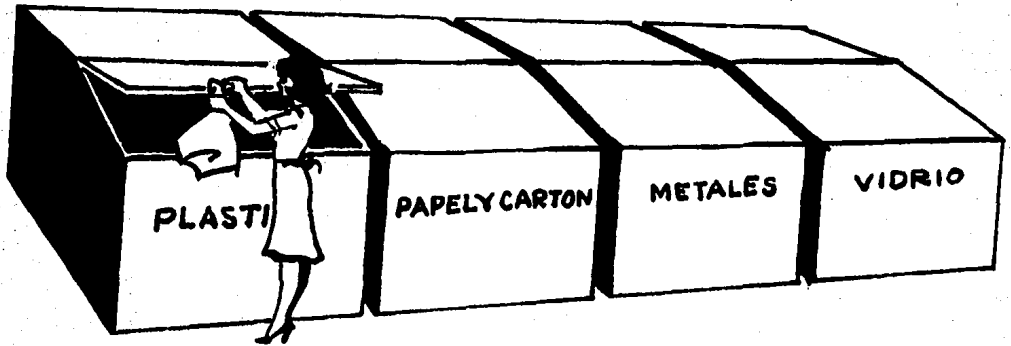
SANITARIOS

Materiales de curación o de índole infeccioso.



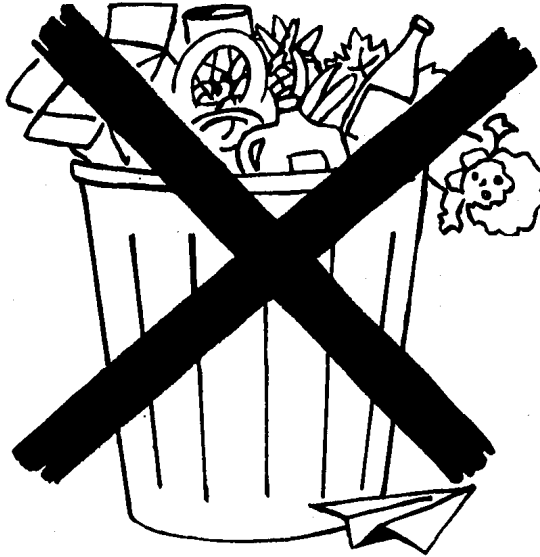
ANEXO 9
CENTRO DE ACOPIO

**"Aquí no se recibe BASURA únicamente
desperdicios SECOS, LIMPIOS Y
CLASIFICADOS"**

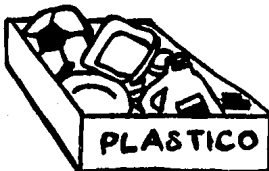
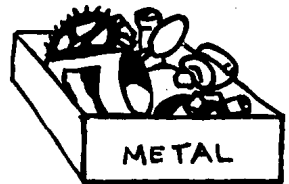
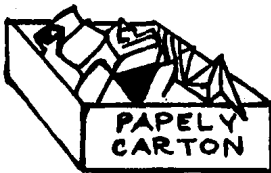


ANEXO 10

NO MEZCLAR

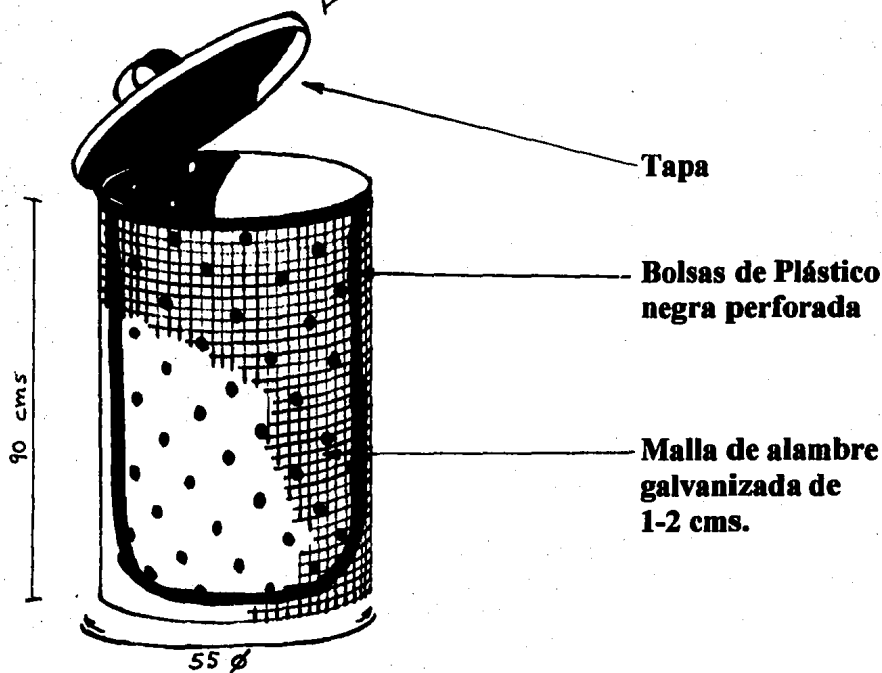
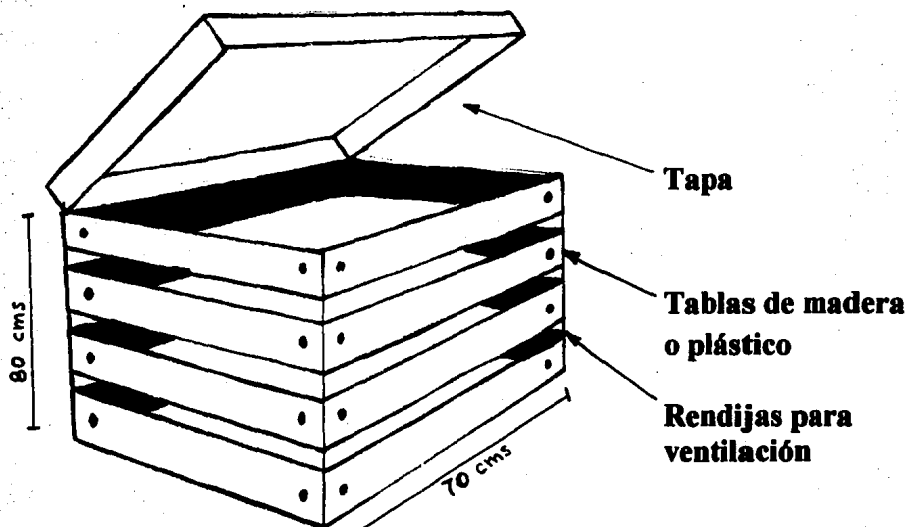


CLASIFICAR LIMPIOS Y SECOS LOS DESPERDICIOS



ANEXO 11

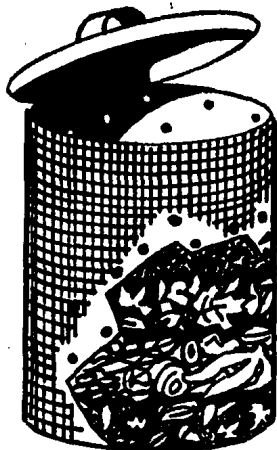
COMO HACER UN COMPOSTERO



ANEXO 12

DESPERDICIOS ORGANICOS

¿ Cómo hacer composta ?



**Recorte de pasto,
hojas secas, etc.**

**Desperdicios de
cocina.**

**Base de hojas secas
y ramas delgadas (al
inicio).**

CUIDADOS DE LA COMPOSTA

- + Alternar los desperdicios por capas.**
- + Mantener húmeda la composta en tiempo de sequía.**
- + Remover la composta periódicamente.**
- + No incluir huesos grandes de animales o vegetales sin triturar.**
- + Cortar en pequeños trozos los desperdicios que se incorporen para lograr una transformación más rápida de la materia.**
- + Agregar tierra y abonos si se desea para un mejor producto final.**

ANEXO 13
RESUMEN MENSUAL DE RECOLECCION DE BASURA EN LA DELEGACION
ALVARO OBREGON

MES: MAYO DE 1991

DIA	BASURA DOMICILIARIA	MONTONES	MARCADOS	CONTENEDORES	BASURA INDUSTRIAL	TOTAL TONELAJE POR DIA
1	370.70		7.60	67.80		446.10
2	843.20	3.60	6.00	83.80	18.70	965.30
3	814.20	3.80	18.00	82.50	17.80	938.30
4	651.90	6.90	17.10	65.50	11.90	753.30
5	157.10	13.80		38.70	3.60	213.20
6	914.60		15.30	83.70	27.50	1041.10
7	857.90		18.90	58.30	21.00	956.10
8	807.40	14.90	15.00	78.40	12.10	927.80
9	783.90		18.50	74.50	20.90	897.80
10	780.20		15.00	72.00	189.90	1057.10
11	684.90	3.40	13.60	63.30	14.90	780.10
12	126.00	13.80		48.60	10.10	198.50
13	949.10		22.40	97.70	23.70	1092.90
14	840.30	3.80	11.20	57.30	21.60	934.20
15	758.40	3.70	7.20	72.30	16.70	858.30
16	802.40		11.30	79.60	25.00	918.30
17	799.20		11.10	72.90	16.90	900.10
18	614.20	6.20	10.80	67.70	15.80	714.70
19	121.80	13.20	7.40	47.20		189.60
20	879.60		18.80	78.60	20.60	997.60
21	916.40	3.80	14.90	63.80	23.50	1022.40
22	825.60	3.80	11.40	98.80	17.60	957.20
23	823.00	3.80	15.10	81.10	21.00	944.00
24	841.30	7.50	14.30	83.30	20.20	966.60
25	611.20		17.00	71.20		699.40
26	75.70	13.40	7.40	38.10	3.90	138.50
27	950.20		22.30	92.10	27.30	1091.90
28	855.20	3.80	18.80	68.30	24.80	970.90
29	753.80	3.80	11.40	89.90	11.90	870.80
30	801.00	3.80	11.20	76.50	21.00	913.50
31	823.00		7.40	59.60	21.20	911.20
SUMA		130.80	396.40	2223.10	681.10	25264.80

PROMEDIO DIARIO DE BASURA PARA EL MES 814.99 TON.

ANEXO 14

OPERADOR DEL CENTRO DE ACOPIO DE VILLA VERDUN

DESCRIPCION DEL PUESTO

- * Abrir los contenedores a las 8 AM y cerrar a las 4 PM, de Lunes a Sábado.
- * Todas las puertas deberán permanecer CERRADAS y con CANDADO al salir el operador del Centro entre semana y los Domingos, para evitar que introduzcan basura en su ausencia.
- * Mantener limpios los contenedores por dentro y por fuera.
- * NO RECIBIR BASURA por ningún motivo.
- * Brindar asesoría a los usuarios de cómo entregar el desperdicio: LIMPIO, SECO, DESDOBLADO y APILADO.
- * Mantener sumamente limpio el terreno donde están asentados los contenedores, evitando así la fauna nociva.
- * Colocar periódicamente veneno para los roedores y bolsas de plástico con agua para las moscas.
- * Ayudar a los usuarios del Centro a bajar el desperdicio de los automóviles.
- * Colaborar en todas las actividades referentes al Centro de Acopio, durante el horario de trabajo antes mencionado.

ATENTAMENTE

SRA. GLORIA ORIGEL

SRA. ANGELICA NUÑEZ

SRA. MARU ALEXANDER

COORDINADORAS DEL PROGRAMA "ALTO A LA BASURA"



NOTA URGENTE

"Programa de separación de BASURA"

**El próximo miércoles 13 de ENERO,
a las 19:30 hrs, en "Estrellas Colgate",
Aguilas No. 3116 Villa Verdun.**

**Esta usted invitado al interesante
conferencia del Ing. Carlos Padilla Massieu
(experto en la problemática de la basura y su
solución).**

Hacia una sociedad SIN BASURA, no falte!

ANEXO 16

El hombre contemporáneo de 1960 hasta la fecha 1994, ha producido más basura en general que desde la época en que empezó a ser hombre hasta 1960.

¿ POR QUE HACEMOS BASURA ?

- **Ignorancia**
- **Hábito**
- **Pereza**
- **Irresponsabilidad**



BENEFICIOS

Cuando logramos controlar nuestros desperdicios:

+ Disminuimos enormemente la contaminación de suelo, aire y agua.

+ Ahorramos recursos naturales, materias primas y energía a través de reducir, reutilizar y reciclar.

+ Dignificamos la labor de los pepenadores.

ANEXO 18

SUSTITUYE

Las siguientes soluciones son muy efectivas, además de que reducen el exceso de empaque y los químicos tóxicos que dañan el medio ambiente:

1. Pilas/baterías
 - pilas recargables / solares, adaptadores eléctricos.
2. Aerosoles
 - sprays con atomizador o los que indican que no destruyen la capa de ozono.
3. Desinfectantes
 - 1/2 taza de bórax en 4 litros de agua.
4. Limpia vidrios
 - 1/4 de vinagre en un litro de agua y papel periódico.
5. Destapacaños
 - agua hirviendo con 1/2 taza de bicarbonato de sodio y 1/4 de taza de vinagre.
6. Limpia alfombras
 - bicarbonato de sodio, después aspirar.
7. Blanqueadores y/o cloros
 - para ropa, usar 1/2 taza de vinagre blanco, 1/2 taza de bicarbonato de sodio, y 1/2 taza de bórax.
8. Limpia cobre
 - combinar sal, vinagre y tallar.
9. Bolitas de naftalina
 - cedro o flores de lavanda.
10. Limpiador con amoníaco
 - vinagre, agua y sal mezclado.
11. Limpiador en polvo
 - para baño
 - bicarbonato de sodio y agua.
 - tallar área con 1/2 limón puesto en bórax Enjuagar y secar.
12. Insecticidas
 - usar agua del desagüe de la lavadora, rociar la planta y enjuagar.
 - ácido bórico.
 - polvo de chile piquín o cremor tártado.
13. Fertilizantes
 - usar humus resultado de la composta.
14. Solventes
 - lijar, usar pinturas de agua.



**villa
verdun**

AÑO V

VOL. V

ORGANO INFORMATIVO

NOVIEMBRE, 1992

IV. ECOLOGIA Y SALUD AMBIENTAL.

Se logró el cierre del depósito de escombros y basura que se ubicaba en los predios localizados en Prolongación centenario, atrás del tanque de agua. La persistencia de malos olores se debe a los "Tiraderos" que se encuentran en Prados de la Montaña, camino a Santa Rosa y San Mateo; a este respecto el Delegado Político en Alvaro Obregón, ha prometido su clausura a más tardar durante el próximo mes de diciembre. Todos esperamos que su palabra sea respaldada con hechos, por lo que no dejaremos de recordárselo por diferentes conductos.

En relación a los mencionados "Tiraderos" de basura, nos hemos enterado que los desechos allí depositados son los generados por Villa Verdún y colonias circunvecinas; por lo que cobrar conciencia de la importancia del programa de separación de basura, que dió inicio hace sólo unos meses con el acopio de vidrio, es realmente urgente.

Por otro lado, ha sido muy satisfactorio que la recolección del vidrio haya sido todo un éxito; agradecemos a todos su respaldo y cooperación y aprovechamos para solicitar a todos los colonos que les sea posible donar tambos para el depósito del vidrio, se comuniquen con nosotros, ya que con los que contamos actualmente, resultaron insuficientes.

El programa continuará con la separación de vidrio, por lo menos hasta diciembre; estando en nuestros planes un proyecto mucho más ambicioso que incluirá: metales, plásticos y papel, convocándose incluso a los residentes para que se integren también en la elaboración de la "composta" para los desechos orgánicos. De todo el proyecto los mantendremos informados, pues se pretende convocar a toda la colonia a pláticas con verdaderos especialistas en el manejo de la basura.

Pasando al tema de los perros callejeros, que sabemos a tantas personas preocupa, les informamos que se está viendo con la Delegación, la probabilidad de comenzar una campaña para sacrificar humanitariamente a los perros que proliferan en nuestras calles; esta campaña, sin embargo estará condicionada a que encontremos un espacio donde concentrar a los animales y a la participación de veterinarios de nuestra comunidad, éstas son exigencias de las autoridades sanitarias para que nos brinden su apoyo. En este sentido hacemos un llamado a los vecinos que quieran colaborar y a los profesionales del campo.

En tanto, el control de los perros no sea una realidad, debemos iniciar por controlar a nuestros propios perros, los que habitan en nuestros hogares. Según consta en el Reglamento para el Servicio de Limpieza en el Distrito Federal, publicado en el Diario Oficial del 27 de julio de 1989 que aún está vigente: "Los propietarios de animales domésticos están obligados a recoger y limpiar los desechos fecales que arrojen sus animales en las vías públicas y áreas comunes" (Cap. III, Art. 35). Suplicamos a los colonos que tienen perros, eviten que sus mascotas defecuen en las zonas comunes, no tenemos personal de limpieza, además que con esta costumbre contribuimos al enrarecimiento del aire que todos respiramos y que se está tomando en un problema insalvable en lo que respecta al área del parque.

Igualmente pedimos que los perros que salgan a la calle, lleven collar, correa y placa de identificación, esto por la seguridad de todos, pues ya hemos tenido reportes de mordeduras, especialmente en la población infantil. La Delegación apoyará estas acciones, colocando avisos alusivos a ciertas normas.



"ALTO A LA BASURA"

Estimados vecinos:

Es para nosotros muy grato comunicarles que el proyecto de Separación de desperdicios nos está dando excelentes resultados. Es decir que a partir de septiembre de 1992 cuando iniciamos el acopio de vidrio, notamos de inmediato que las personas que habitan en nuestro fraccionamiento estaban dispuestas a colaborar con un programa dedicado a salvar recursos naturales y disminuir la contaminación ocasionada por la basura.

Los 4 contenedores que están a la entrada de Villa Verdún se están llenando más rápido de lo previsto lo cual ha llamado la atención de quienes colaboramos en el desarrollo del programa y de las personas que trabajan en la Delegación Alvaro Obregón.

Como ustedes habrán visto contamos con un empleado del Servicio de Limpia que atiende el Centro de Acopio de las 7:30 a.m. a las 2:30 p.m. de lunes a sábado. Su labor es mantener limpios los contenedores, acomodar el desperdicio y sobre todo orientar a las personas que se acerquen a depositar sus materiales cómo deben ser entregados éstos. Por ejemplo el papel y el cartón desdoblado y apilado, las latas limpias, así como el plástico también.

Les queremos recordar a todos los colonos, que se están llevando a cabo talleres de "Separación de desperdicios y elaboración de composta" en nuestra colonia. Aún faltan algunas manzanas por cubrir, les pedimos comunicarse con los jefes de manzana y organizar su propia reunión con un mínimo de 10 asistentes para poder llevar a cabo la presentación; contamos con videos, muestras de cajones para clasificar desperdicios, composteros etc.

Villa Verdún es la primera colonia de nuestra Delegación que está demostrando que la sociedad civil organizada actúa en beneficio del medio ambiente. La participación de todos en este programa es muy importante.

Gracias,

Maru Alexander de Portillo.

CAPSULA: "La producción de una tonelada de papel hecha a base de papel de desperdicio requiere 64% de menos energía, 58% de menos agua, contamina menos el aire en un 74% y el agua en un 35%. Además de salvar la pulpa de 17 árboles.

* The Green Consumer.



A TODOS LOS USUARIOS DEL CENTRO DE ACOPIO DE VILLA VERDUN.

En primer término queremos agradecerles a todos su participación en este programa ecológico, cuyo objetivo es disminuir el derroche de recursos naturales, a través del reciclaje y reuso de los desperdicios clasificados.

Para que este servicio funcione adecuadamente, les pedimos que colaboren con nosotros de la siguiente manera:

- El horario de recepción de desperdicios es de 10:30 hrs. a 17:00 hrs. de lunes a sábado.
- Fuera de este horario, se suplica no dejar bolsas tiradas fuera de los contenedores.
- Apilar y desdoblar principalmente PLASTICO, PAPEL y CARTON; para aprovechar mejor el espacio de los contenedores.
- No traer ningún desperdicio SUCIO, pues genera moscas y fauna nociva.
- Hemos notado que alrededor de los contenedores nos están dejando una gran variedad de desechos que entorpecen el buen funcionamiento de este Programa, por lo tanto **NO RECIBIREMOS** desperdicios tales como: basura orgánica e inorgánica revuelta, escombros, recorte de jardín, kleenex y algodones usados, colchones y madera, etc.
- Favor de informar a sus vecinos y amigos del fraccionamiento sobre el: "PROGRAMA ALTO A LA BASURA", para que participen activamente.

Si desea hacer COMPOSTA EN SU JARDIN, póngase en contacto con la Señora Gloria Origel (660-49-43) o Maru Alexander (664-11-84).

CORDIALMENTE

Maru Alexander de Portillo
Gloria Cervantes de Origel
Coordinadoras del Programa

Si encontramos a alguna persona tirando **BASURA EN LOS CONTENEDORES**, reportémoslo inmediatamente al elemento que se encuentra en el Módulo de Vigilancia, ya que él puede informarlo a las autoridades correspondientes.

ANEXO 20

A TODOS LOS USUARIOS DEL CENTRO DE ACOPIO DE VILLA VERDUN:

Primeramente gracias por participar en este programa ecológico, cuyo objetivo es disminuir el derroche de recursos naturales, a través del reciclaje y reuso de los desperdicios clasificados.

Para que este servicio funcione adecuadamente, le pedimos que colabore con nosotros de la siguiente manera:

- El horario de recepción de desperdicios es de 7:00 am. a 3:00 pm. de lunes sábado.
- Fuera de este horario, se suplica no dejar bolsas tiradas fuera de los contenedores.
- Apilar y desdoblar principalmente PLASTICO, PAPEL y CARTON, para aprovechar mejor el espacio de los contenedores.
- No traer ningún desperdicio SUCIO, pues genera moscas y fauna nociva.
- Hemos notado que alrededor de los contenedores nos están dejando una gran variedad de desechos que entorpecen el buen funcionamiento de este Programa, por lo tanto NO RECIBIREMOS desperdicios tales como: basura orgánica e inorgánica revuelta, escombros, recorte de jardín, kleenex y algodones usados, colchones y madera, etc.
- Favor de informar a sus vecinos y amigos del fraccionamiento sobre el: "PROGRAMA ALTO A LA BASURA", para que participen activamente.

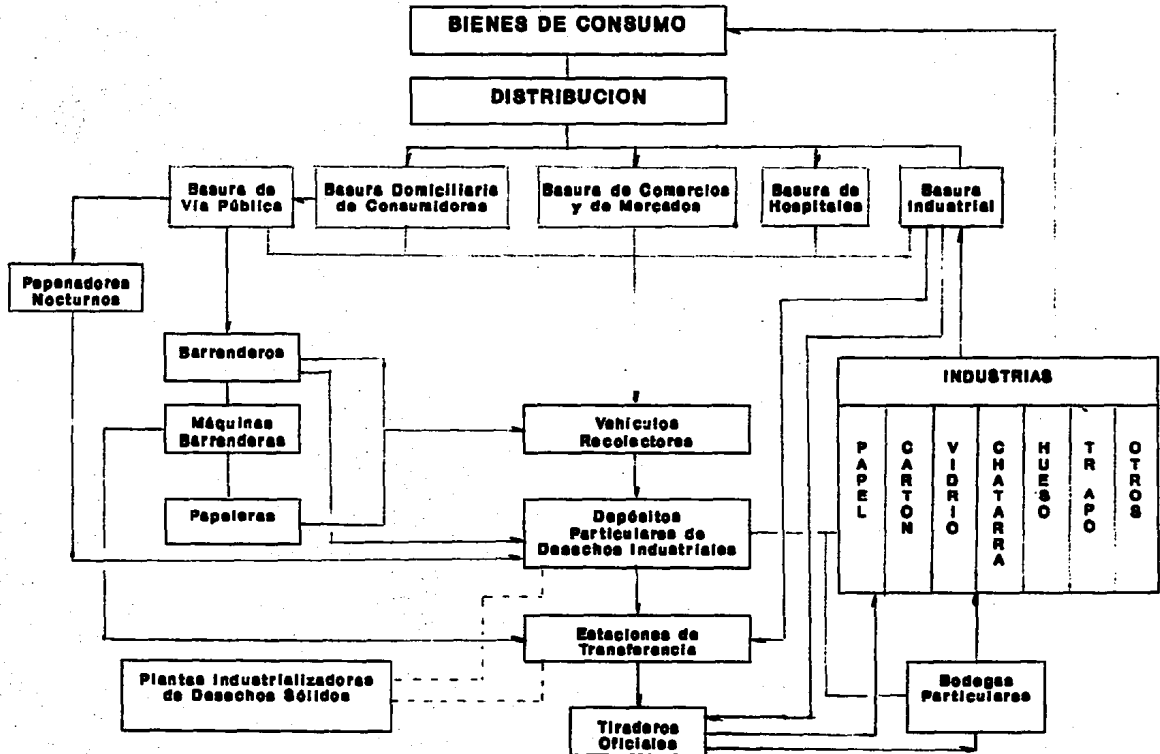
Si deseas hacer COMPOSTA EN SU JARDIN, asiste al "Taller de Separación de desperdicios sólidos y Elaboración de Composta", que se llevará a cabo en septiembre en la Casa de la Cultura de Villa Verdún.

CORDIALMENTE:

Maru Alexander de Portillo
Gloria Cervantes de Origel
Coordinadoras del Programa

Julio de 1993.

CIRCULACION DE DESECHOS SOLIDOS EN LA CIUDAD DE MEXICO



ANEXO 22

Sexo _____

Edad _____

Grado de escolaridad _____

Encuesta de Diagnóstico

- 1) Describa brevemente lo que significa para usted la palabra basura.
- 2) ¿Qué cantidad de basura produce un habitante de la Ciudad de México al día?
- 3) ¿Sabe usted en dónde se depositan los desperdicios domiciliarios de nuestra colonia?
- 4) Si existiera un programa de separación de desperdicios (vidrio, papel, metal, plástico, desperdicios orgánicos, desperdicios sanitarios) en esta colonia, ¿participaría usted activamente?

¿Cómo?
- 5) Le gustaría cooperar en el diseño y seguimiento de un programa de separación de desperdicios clasificados?

¿Por qué?
- 6) ¿De qué manera podría usted hacerlo?

En caso de ser afirmativa su respuesta anterior.

Si usted está interesado en colaborar activamente en el Programa, por favor llene los siguientes datos:

Nombre Completo:

Ocupación:

Dirección:

Teléfono:

**"El Planeta en que
vivimos no lo hemos
heredado de nuestros
padres, lo tenemos
prestado de nuestros
hijos"**

Este ejemplar fue impreso en papel reciclado.

