

**UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL**

**“ESTRATEGIAS DE CONCIENTIZACION ANTE EL IMPACTO AMBIENTAL
DE LOS DESECHOS SOLIDOS (BASURA) EN EL AREA METROPOLITANA
DE LA CIUDAD DE GUATEMALA”**

TESIS

**PRESENTADA A LA DIRECCION DE LA ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL
DE LA UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA**

POR

LUDVINA DE MARIA VELASQUEZ AGUIRRE

PREVIO A CONFERÍRSELE EL TÍTULO DE

TRABAJADORA SOCIAL

EN EL GRADO ACADEMICO DE

LICENCIADA

GUATEMALA MAYO 2,000

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA

ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR: Ing. Agro. Efraín Medina Guerra
SECRETARIO: Dr. Mynor René Cordón Y Cordón

AUTORIDADES DE LA ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL

DIRECTORA: Licda. Gloria Rebeca Morán Mérida
SECRETARIA: T.S. Lorena González

CONSEJO ACADÉMICO REPRESENTANTES DOCENTES

Licenciada: Carmen Mejía Giordano
Licenciada: Aida Ofelia Pérez Duque
Licenciada: Carolina De La Rosa de Martínez
Licenciada: Amparo Meléndez López
Licenciada: Blanca Mercedes Aroche.

CONSEJO ACADÉMICO REPRESENTANTES ESTUDIANTILES

Trabajadora Social: Eugenia Ameli Werner
Maestra de Educ. Primaria: Dámaris Girón
Secretaria Comercial: Alicia Catalina Herrera
Bachiller: Elsa Leticia Donis
Bachiller: Edgar Moisés Godinez
Bachiller: Federico Alvarado.

TRIBUNAL EXAMINADOR

Directora: Licda Gloria Rebeca Morán
Secretaria: T.S. Lorena Gonzalez
Coordinadora de IIETS: Licda Elizabeth Florián
Revisora y Totora de Tesis: Licda. Belia Villeda
**Coordinadora de Area
De Formación Específica:** Licda Elsa Arenales de Franco

ACTO QUE DEDICO A

DIOS	Ser Supremo, que ha iluminado y guiado mi vida.
A MI ESPOSO Y PADRINO DE TESIS	Alfredo de Jesús Muralles. Por el apoyo y amor que siempre me ha demostrado.
A MI FAMILIA	En especial a mi madre Luz Aguirre Noguera.
A MI AMIGA Y MADRINA DE TESIS	Licda Sonia Ortíz A quién agradezco su amistad y el apoyo incondicional que siempre me ha demostrado.
A MI REVISORA Y TUTORA DE TESIS	Licda Belia Villeda A quien agradezco las orientaciones que me brindó para la elaboración de la presente tesis.
A LA DIRECTORA DE LA ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL. USAC. CAMPUS CENTRAL	Licda Gloria Rebeca Morán Mérida A quien siempre he admirado y respetado por la honestidad y rectitud que ha demostrado en su accionar.
A LAS Y LOS DOCENTES DE LA ESCUELA DE TRABAJO SOCIAL. USAC. CAMPUS CENTRAL	En especial : Licda Elsa Arenales, Licda. Elizabeth de Florian, Licda. Aida Ofelia Pérez Duque, Lic. Carlos Federico Noriega y al Lic. Rafael Jeréz,
A MIS AMIGAS	Mahiba Andrade Curi Y Olguita Polanco Personas a quienes respeto y agradezco sus sabios consejos.

ARTICULO 11

“Los autores serán los responsables de las opiniones y criterios en sus obras”

**Reglamento del Consejo Editorial de la
Universidad de San Carlos de Guatemala.**

INDICE

	PAGINA
INTRODUCCION	
CAPITULO I	
MARCO CONCEPTUAL	
1.- Medio Ambiente	1
1.1.- Concepto de Medio Ambiente	1
1.2.- Derechos Humanos y Medio Ambiente	2
1.3.- El Estado y el Medio Ambiente	2
2.- Educación Ambiental	4
2.1.- Concepto de Educación Ambiental	4
2.2.- Características de la Educación Ambiental	5
3.- Impacto Ambiental	5
4.- Contaminación Ambiental	5
4.1.- Contaminación	5
4.2.- Contaminante	6
4.3.- Contaminantes del Ambiente	6
4.3.1.-Contaminación del Agua	6
4.3.2.-Contaminación Visual	7
4.3.3.-Contaminación por ruido (Contaminación acústica o audial.)	7
4.3.4.-Contaminación del Aire o Atmosférica	7
4.3.5.-Contaminación del suelo	8
4.3.6.-Contaminación por desechos sólidos o basura.	8
CUADRO N. 1	
TIEMPO DE DEGRADACION DE LOS DESECHOS SOLIDOS	9
5.- Clasificación de los Desechos Sólidos	9
5.1.- Desechos Sólidos Urbanos	9
5.1.1.-Desechos Domiciliarios	10
5.1.2.-Desechos Sólidos Industriales	10

5.1.3.-Desechos Provenientes de la Limpieza diaria	10
5.1.4.- Desechos Hospitalarios	10
5.1.5.- Desechos Comerciales o de Servicio	11
5.2.- Impacto De Los Desechos Sólidos En La Calidad Ambiental Y La Salud Humana.	11
5.3.- Desechos Sólidos una Responsabilidad Social	12
5.4.- El Problema de los Desechos Sólidos en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.	13
5.4.1.- Aspectos Generales del Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.	13
5.4.1.1.- Población	13
CUADRO N. 2	
POBLACION DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA 1,995 PROYECCION AÑO 2,000	13
5.4.1.2.- Generación de Desechos Sólidos en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala	14
CUADRO N. 3	
EVOLUCION DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS MUNICIPIO DE GUATEMALA	14
CUADRO N. 4	
PRODUCCION DIARIA DE DESECHOS SOLIDOS POR CADA HABITANTE DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	15
CUADRO N. 5	
CONTAMINACION AMBIENTAL METROPOLITANA	16
CUADRO N. 6	
GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS (BASURA), EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	17

CUADRO N. 7

COMPOSICION Y GENERACION DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA	17
--	-----------

CUADRO N. 8

ZONAS DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA MAS AFECTADAS POR BASUREROS CLANDESTINOS	18
--	-----------

CURIOSIDADES EN TORNO A LA BASURA

5.5.- Historia del Manejo de los Desechos Sólidos (basura), en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.	19
--	-----------

5.6.- Manejo Integral de los Desechos Sólidos	19
--	-----------

5.6.1.- Concepto de Producción Limpia	19
--	-----------

5.6.2.- Concepto de Consumo Limpio	20
---	-----------

5.6.3.- La Ley de la Tres Rs	20
-------------------------------------	-----------

5.6.3.1.- Reducir	20
--------------------------	-----------

5.6.3.2.- Reusar	21
-------------------------	-----------

5.6.3.3.- Reciclar	22
---------------------------	-----------

5.6.3.3.1.- Que es el Reciclaje	22
--	-----------

5.6.3.3.2.-Las Principales cualidades del Reciclaje.	22
---	-----------

5.6.3.3.3.- El Reciclaje en Guatemala	
--	--

5.6.3.3.4.- Empresas que en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala se dedican al Reciclaje	23
--	-----------

5.7.- Divulgación de la Ley de las 3 Rs en Guatemala	25
---	-----------

5.8.- El Compost o Abono Orgánico	26
--	-----------

5.8.1.- Como Producir Compost en la Casa	27
---	-----------

CAPITULO II

PUBLICACIONES DE PRENSA RELACIONADAS CON LA CONTAMINACION PROVOCADA POR LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA. 1,997 - 1,999	28
---	-----------

CAPITULO III

PRESENTACION DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACION DE CAMPO	37
--	-----------

ANALISIS GENERAL DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACION DE CAMPO	44
--	-----------

CAPITULO IV

PROPUESTA DE ESTRATEGIAS A UTILIZAR EN LA INFORMACION, EDUCACION, SENSIBILIZACION Y CONCIENTIZACION DE LA POBLACION, PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS SOLIDOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL TRABAJO SOCIAL.

Estrategias para el Adecuado Manejo de los Desechos Sólidos desde el Punto de Vista del Trabajo Social	47
---	-----------

1.- Estrategia Organizativa	47
------------------------------------	-----------

2.- Estrategias de Educación y Sensibilización	47
---	-----------

3.- Estrategias de Información y Concientización	48
---	-----------

3.1.- Programas Escolares	49
----------------------------------	-----------

3.2.- Medios de Comunicación Social	49
--	-----------

3.3.- Materiales Impresos Especiales	49
---	-----------

3.4.- Programas de Extensión	50
-------------------------------------	-----------

3.5.- Actividades Especiales	50
-------------------------------------	-----------

3.6.- Materiales Misceláneos	51
-------------------------------------	-----------

3.7.- Formación de Educadoras /es Voluntarios	51
--	-----------

CONCLUSIONES	52
---------------------	-----------

RECOMENDACIONES	53
------------------------	-----------

BIBLIOGRAFIA	54
---------------------	-----------

INTRODUCCION

La lista de problemas que afectan nuestro medio ambiente, es larga y variada. Entre estos podemos nombrar la destrucción de la capa de ozono, el cambio climático y el recalentamiento de la tierra, la amenaza de extinción de especies animales y vegetales, la contaminación del aire y el agua, el desgaste de los suelos, el ruido, la acumulación de desechos sólidos (domésticos, industriales, hospitalarios, etc.), entre otros.

Tal vez estas situaciones para algunos resulten lejanas o complejas de entender. No obstante dejan de serlo cuando el deterioro de nuestro ambiente empieza a cruzarse con nuestro quehacer cotidiano, ya sea en la zona donde residimos, en la escuela o en el trabajo.

En el proceso de generación de mercancías, que incluye la producción, la distribución y el consumo, uno de los grandes ausentes son los desechos sólidos y el tratamiento que se le debería dar a los mismos, tanto en términos de la responsabilidad social como del cálculo de costos en las industrias o fábricas. Existen dos actores principales involucrados en los procesos de fabricación, transporte y consumo, los productores y los consumidores. Ni unos ni otros se han atribuido de manera consciente las responsabilidades en esa práctica de producción. Al final el manejo y deposición final de los desechos sólidos termina siendo compromiso del otro.

El sistema de producción de nuestra sociedad semi-industrializada es lineal y de un solo sentido. Desde la extracción de las materias primas, en el inicio de la cadena, a lo largo de la misma, y hasta el producto final ha dejado de ser útil; generando y emitiendo al ambiente, bastantes desechos, muchos de ellos tóxicos que contaminan el ambiente y perjudican nuestra salud.

A medida que la población humana crece y a la vez el consumo de bienes y servicios se incrementa y diversifica, el manejo de los desechos sólidos que se genera se convierte en un problema muy complejo. Nuestra ciudad, sumida en la gran generación de desechos sólidos, no posee la infraestructura ni la capacidad técnica para hacerle frente a este problema. A partir de esa realidad, la calidad ambiental inicia un deterioro con efectos negativos para la salud y para la economía de los y las habitantes.

El sentido unidireccional de los procesos productivos hace que veamos sólo el final de la cadena productiva, con lo cual los esfuerzos se encaminan equivocadamente a eliminar la "bolsa de desechos sólidos", limitando de ver los verdaderos orígenes del problema. La situación se vuelve más grave al tratar de disfrazar con soluciones poco efectivas como la acumulación de basura en botaderos, el enterramiento y la incineración.

Estas formas de deshacernos de los desechos sólidos sólo contribuyen a reintroducir los residuos en ciclos de contaminación sólida, líquida y gaseosa. Al final solo tenemos desechos que siguen aumentando en cantidad y en peligrosidad a lo largo de la cadena productiva.

Para comprender la magnitud del problema es necesario preguntarse ¿Qué son los desechos sólidos?, ¿Que hay dentro de la bolsa de desechos que generamos diariamente? Y entonces encontraremos cosas como materia orgánica, papel y cartón, vidrio, plástico, materiales mixtos, metales, productos tóxicos (pilas, restos de pinturas y barnices, medicamentos, aerosoles entre otros). A esto hay que añadir otros materiales como los escombros y restos de construcción y demolición, residuos hospitalarios y de laboratorios, industriales procedentes de pequeñas y grandes industrias localizadas en la ciudad.

En Guatemala, un país en vías de desarrollo, el ritmo de crecimiento del problema de los desechos sólidos aumenta más rápido que las soluciones con los que se combate el mismo. El acelerado proceso de urbanización, el crecimiento industrial y la modificación de los patrones de consumo han causado un acelerado incremento en la generación de residuos sólidos por habitante. Desafortunadamente, no han crecido proporcionalmente la conciencia ciudadana, el ejercicio de la responsabilidad individual, ni las capacidades financieras y administrativas para dar una solución adecuada al problema del manejo del volumen cada vez más grande de los desechos sólidos que producimos. Por eso el tema de los desechos sólidos se ha convertido en uno de los principales problemas ambientales y sociales de la era moderna.

Sobre la base de lo anterior a través del presente estudio se pretende profundizar sobre el impacto del mal manejo de los desechos sólidos en la calidad de vida de la población guatemalteca, plantear que existen propuestas efectivas para disminuir el problema objeto de estudio y proponer estrategias basadas en cambios de nuestros hábitos de consumo y producción a partir de lo cual se podrán desarrollar nuevas conductas sociales, que permitan prevenir, reducir, manejar y recuperar de manera cada vez más eficiente los desechos del metabolismo de nuestra sociedad.

Para su presentación el presente estudio se divide en cuatro capítulos:

Capítulo I, Contiene el marco teórico contextual en relación a medio ambiente, educación ambiental, contaminantes del medio ambiente y en especial lo referente a la contaminación ocasionada por la generación de desechos sólidos, dando a conocer datos del Area Metropolitana de la Ciudad Capital de Guatemala. Además se incluye lo relacionado con el manejo integral de los mismos.

Capítulo II. Se presenta información recabada de las publicaciones de prensa relacionados con la contaminación provocada por los desechos sólidos en el Area Metropolitana de la Ciudad Capital de Guatemala. Publicados del 21 de enero de 1,997 al 14 de Julio de 1,999.

Capítulo III. Contiene la presentación de los resultados de la investigación de campo realizada en la Escuela de Trabajo de la Universidad San Carlos de Guatemala, Campus Central.

Capítulo IV. Se presenta la propuesta de Estrategias a utilizar en la información, educación, sensibilización y concientización de la población para el manejo adecuado de los desechos sólidos desde el punto de vista del Trabajo Social.

El estudio y revelación de realidades y del nivel de conciencia de la población, es la esencia misma de la Universidad de San Carlos de Guatemala. Para estar al servicio del país es indispensable investigar la realidad de los problemas nacionales y las soluciones pertinentes siendo esta uno de los objetivos de la Carrera de Trabajo Social, para llevar a cabo un proceso sistemático, reflexivo y de análisis de las causas y efectos de la problemática social, es por ello que este estudio es de suma importancia para hacer ver que el problema sigue latente y que es necesario implementar acciones que contribuyan a disminuir la contaminación ambiental causada por el inadecuado manejo de los desechos sólidos.

A nivel personal éste estudio permitió adquirir experiencia en cuanto a procesos investigativos, así mismo ampliar conocimientos relacionados con el impacto ambiental de los desechos sólidos en Guatemala.

“ESTRATEGIAS DE CONCIENTIZACIÓN ANTE EL IMPACTO AMBIENTAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS (BASURA) EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA”

CAPITULO I

MARCO CONCEPTUAL

1. MEDIO AMBIENTE

1.1) Concepto de Medio Ambiente

“Según Marco Antonio Sagastume Gemmel, la palabra “medio” es el elemento donde existe o se mueve una persona, animal o cosa, y “ambiente” es el conjunto de circunstancias que acompañan o rodean la situación o estado, de personas o cosas, de estos dos conceptos podemos inferir que el medio ambiente no lo constituye sólo los elementos de la naturaleza, sino también las personas, y que estos, se encuentran en determinadas condiciones, que determinan como interaccionan los diferentes elementos del medio, tanto entre los diferentes componentes naturales entre sí, como entre las personas y la naturaleza”.¹

El medio ambiente es entonces “El entorno biofísico natural de la sociedad y sus sucesivas transformaciones artificiales, así como su despliegue natural. Especialmente del aire, energía solar, la tierra, flora, fauna, minerales y espacio, así como del medio ambiente construido por el hombre y de las interacciones ecológicas de estos elementos y de ellos y la sociedad”²

El medio ambiente, debe de considerarse como el sistema constituido por elementos naturales y artificiales de la naturaleza y como una fuente de saber en construcción dinámica, visualizándola desde una perspectiva global e integradora en el que se inscriben las problemáticas en la articulación sociedad – naturaleza resultante de la interacción de los aspectos biológicos, químicos, físicos, políticos sociales, económicos, y culturales, que rigen y condicionan la existencia y desarrollo de la vida en sus múltiples manifestaciones.

En otras palabras el medio ambiente es todo lo que nos rodea: el aire, el agua, los animales, los bosques, las montañas, las personas y mucho más.

Los seres vivos dependemos del ambiente y el ambiente depende de nosotros.

¹ Zepeda López, Guillermo, “Derecho a un Medio Ambiente Sano”. Cuadernos Educativos 9. Consejo Superior Universitario Centroamericano – Secretaría Permanente- Prólogo .Pag. 11

² Salaverría Reyes, Jorge Haroldo. Protección ambiental contra la contaminación por Desechos Sólidos, utilizando tecnología apropiada (en San Lucas, Sacatepequez). Tesis 1991, Ingeniería U.S.A.C. Pag. 19.

1.2) Derechos Humanos y Medio Ambiente

Dentro de los Derechos Humanos, el concepto de Medio Ambiente no se limita únicamente al concepto de la naturaleza. “ El Medio Ambiente se implica como un fenómeno socio-natural, ya que el estado de la naturaleza depende de la influencia de los seres humanos sobre ella, y el respeto de los Derechos Humanos también esta ligado al Estado de la Naturaleza.

“El Derecho a un Medio Ambiente Sano se tipifica como un Derecho de los Pueblos o Derecho de Solidaridad, que entraña deberes y responsabilidades no únicamente para el Estado, sino para todo ser humano, debido a que todos y todas tenemos el deber de legar a las futuras generaciones un ambiente Sano.”³

1.3) El Estado y el Medio Ambiente

En Guatemala y específicamente en el Area Metropolitana de la ciudad, esta ausente la previsión de la utilización adecuada de los recursos naturales y el establecimiento de acciones que prevengan su deterioro y contaminación.

Sin embargo en la Constitución Política de la República está establecido en los artículos 93 y 94 el principio del derecho de todos los seres humanos a la salud y la obligación del Estado de velar por la misma asistencia social para procurar el bienestar físico, mental de sus habitantes. Así mismo en el artículo 95 considera a la salud de los habitantes de la nación como un bien público, afirmando que las personas y las instituciones están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

El medio ambiente es objeto de atención en el artículo 97, cuando dice que “es obligación del Estado, las Municipalidades y los habitantes propiciar el desarrollo social, económico y tecnológico que prevenga la contaminación del ambiente y mantenga el equilibrio ecológico”.

Además tomando en cuenta que Guatemala aceptó la declaratoria de principios de las resoluciones de la histórica Conferencia de las Naciones Unidas, celebrada en Estocolmo, Suecia, en el año de 1,972, en tal virtud, debía integrarse a los programas mundiales para la “protección y mejoramiento del medio ambiente y la calidad de vida en lo que a su parte territorial corresponde.

En el año de 1,986 se emitió el Decreto del Congreso de la República N. 68-86, “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”, Ley de CONAMA, que expresa en sus considerandos “Que la protección y mejoramiento del medio ambiente y los recursos naturales y culturales es fundamental para el logro de un desarrollo social y económico del país, de manera sostenida”

³ Zepeda López, Guillermo “Derecho de un Ambiente Sano” Consejo Superior Universitario Centroamericano – Secretaría Permanente- Cuadernos Educativos 9 Colección de Derechos Humanos. Pag. 11

En el Título I, Capítulo I Artículo 8º (Reformado por el Decreto del Congreso Número 1-93), se estableció que “Para todo proyecto, obra, industria o cualquier otra actividad que por sus características puede producir deterioro a los recursos naturales renovables o no, al ambiente, o introducir modificaciones nocivas o notorias al paisaje y a los recursos culturales del patrimonio nacional, será necesario previo a su desarrollo un estudio de evaluación del impacto ambiental, realizado por técnicos en la materia y Aprobado por la Comisión Nacional del Medio Ambiente”.

Entre los objetivos específicos de la Ley, en el Título II, Capítulo Unico, Artículo 12, inciso b, se estableció: “La prevención, regulación y control de cualesquiera de las causas o actividades que origine deterioro del medio ambiente y contaminación de los sistemas ecológicos, y excepcionalmente, la prohibición en casos que afecten la calidad de vida y el bien común calificados así, previos dictámenes científicos y técnicos emitidos por organismos competentes”.

Recientemente el día 25 de junio de 1,996 fue publicado el Decreto Número 33-96 del Congreso de la República que estableció reformas al Decreto del Congreso Número 17-73, Código Penal, las cuales fueron denominadas “**DE LOS DELITOS CONTRA LA ECONOMÍA NACIONAL Y EL AMBIENTE**”. En el artículo 28, se adiciona el artículo 34 “A”, el cual se refiere a la contaminación de la manera siguiente: “será sancionado con prisión de uno a dos años, y multa de trescientos a cinco mil quetzales, el que contaminare el aire, el suelo o las aguas mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones. Si la contaminación se produce en forma culposa, se impondrá multa de doscientos a mil quinientos quetzales”.

Así mismo en el artículo 29, se establece la adición del artículo 347 “B”, el cual se refiere a la contaminación industrial de la forma siguiente:

“Se impondrá prisión de dos a diez años y multa de tres mil a diez mil quetzales, al Director, Administrador, Gerente, Titular o Beneficiario de una explotación industrial o actividad comercial que permitiere o autorizare, en el ejercicio de la actividad comercial o industrial, la contaminación del aire, el suelo o las aguas, mediante emanaciones tóxicas, ruidos excesivos, vertiendo sustancias peligrosas o desechando productos que puedan perjudicar a las personas, a los animales, bosques o plantaciones.

Si la contaminación fuere realizada en una población, o en sus inmediaciones, o afectare plantaciones o aguas destinadas al servicio público, se aumentará el doble del mínimo y un tercio del máximo de la pena de prisión. Si la contaminación se produjere por culpa se impondrá prisión de uno a cinco años y multa de mil a cinco mil quetzales. En los dos artículos anteriores la pena aumentará en un tercio si consecuencia de la contaminación resultare una alteración permanente de las condiciones ambientales o climáticas”.

La Legislación Penal guatemalteca ha avanzado en la tipificación del delito ambiental, sin embargo la sola existencia de normas jurídicas no basta para que las mismas se cumplan. Se considera que se hace necesario que la decisión política priorice dentro de la administración pública el manejo en forma integral del medio ambiente, evitando la duplicación de esfuerzos entre las entidades públicas (CONAMA, MUNICIPALIDADES, MINISTERIO DE SALUD PÚBLICA Y ASISTENCIA SOCIAL) maximizando de esta forma la utilización de los recursos humanos, materiales, financieros entre otros.

2. EDUCACIÓN AMBIENTAL.

2.1) Concepto de Educación Ambiental

“Es la reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. Tiene por objetivo transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos, que puedan favorecer la comprensión y la solución de los problemas ambientales. (Adaptado con la Conferencia de Tbilisi, 1,977).”⁴

“La educación ambiental forma parte del proceso educativo. Debería girar en torno a problemas concretos y tener carácter interdisciplinario. Debería tender a reforzar el sentido de los valores, contribuir al bienestar social y preocuparse por la supervivencia del género humano. Debería obtener lo esencial de su fuerza de la iniciativa de los humanos y de su empeño en la acción, e inspirarse en preocupaciones tanto inmediatas como del futuro (Informe final de la Conferencia de Tbilisi, 1977)”⁵

En cuanto a la Educación Ambiental la Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente estipula en el artículo 12 sus objetivos específicos encontrándose entre ellos el siguiente “ Orientar los sistemas educativos, ambientales y culturales , hacia la formación de recursos humanos calificados en ciencias ambientales y la educación a todos los niveles para formar una conciencia ecológica en toda la población.”⁶

La educación ambiental debe de ser una acción educativa permanente visualizada desde la perspectiva de diferentes disciplinas y experiencias educativas, que faciliten la percepción integrada del medio ambiente a través de la cual el ser humano adquiera conocimientos, forme valores y tome conciencia de la realidad ambiental que le rodea, de sus causas y efectos, haciendo posible una actitud más racional y capaz de buscar alternativas de solución a la problemática ambiental.

⁴ Comisión Nacional del Medio Ambiente “Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Guatemala”, Guatemala C.A. 1,990. Pag. 6

⁵ Op. Cit. CONAMA. Pag. 4

⁶ CONAMA, “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”, Decreto N. 68-86. Guatemala Pag. 7

La educación ambiental persigue el orientar a las personas de tal forma que comprendan la relación entre el ser humano y su medio ambiente.

2.2) Características de la Educación Ambiental:

“De acuerdo con la declaración de la Conferencia de Tbilisi, 1,977, las Características de la Educación Ambiental son:

- A) Debe impartirse a personas de todas las edades, a todos los niveles y en el marco de la educación formal y no formal.
- B) Los medios de comunicación social tienen la gran responsabilidad de poner sus enormes recursos al servicio de esa misión educativa.
- C) Los especialistas en cuestiones del medio ambiente, así como aquellos cuyas acciones y decisiones pueden repercutir de manera perceptible en el medio ambiente han de recibir en el curso de su formación los conocimientos y las aptitudes necesarias y adquirir plenamente el sentido de sus responsabilidades a ese respecto.”⁷

3. IMPACTO AMBIENTAL

“Un impacto ambiental, es una alteración del medio o de alguno de sus componentes, sea favorable o desfavorable, temporal o permanente, directo o indirecto, reversible o irreversible. Este impacto puede ser generado por un proyecto de ingeniería, un programa, una ley o una disposición administrativa con implicancias ambientales.”⁸

4. CONTAMINACIÓN AMBIENTAL

La lista de problemas que afectan nuestro medio ambiente es larga y variada, entre estos podemos nombrar la destrucción de la capa de ozono, el cambio climático, el recalentamiento de la tierra, la amenaza de extinción de especies animales y vegetales, la contaminación del aire y el agua, el desgaste de los suelos, el ruido, la acumulación de los desechos sólidos domésticos, peligrosos e industriales etc. Para su mejor comprensión se define a continuación a que se le denomina contaminación, contaminante y que es la contaminación ambiental.

4.1 Contaminación:

“Es la presencia en el ambiente de uno o más contaminantes, o de cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico”⁹

⁷ Op. Cit CONAMA , “Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente” Pag. 7

⁸ Escobar Marchant, Paola, “Manual de Vigilancia Ambiental, Como hacer Denuncias Ambientales”, Instituto de Ecología Política, Programa de Atención Primaria Ambiental, Santiago de Chile, Enero 1,996, Pag. 46

⁹ Deffis Caso, Armando. “La basura es la Solución”. Editorial Concepto, S.A. México D.F. 1,991 Pag. 20.

4.2 Contaminante:

“ Es toda materia o energía en cualesquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición o condición natural. Contaminar también es envenenar, alterar, corromper, degradar, contagiar, enfermar, viciar, siempre con características negativas para la vida”.¹⁰

4.3 Contaminantes del Medio Ambiente.

La contaminación ambiental es cualquier alteración de las propiedades físicas, químicas y biológicas del medio ambiente (suelo, aire y agua), causada por cualquier sustancia sólida, líquida y gaseosa o en cualquier estado de la materia, que sea directa o indirectamente nociva y ofensiva para la salud, seguridad y bienestar de las personas, a continuación se describen los contaminantes del Medio Ambiente.

4.3.1.- Contaminación del agua.

El agua juega un papel fundamental en los procesos de vida de la tierra. El agua es esencial, venimos del agua y somos en gran parte agua.

“La contaminación del agua se refiere a la presencia de sustancias o microorganismos que interfieren con algunos de los usos potenciales de este recurso. Durante muchos siglos, el problema de la contaminación de las aguas se redujo a la existencia de bacterias patógenas causantes de fiebres tifoidea y otras enfermedades transmitidas por el agua. Esta contaminación natural (no química) todavía subsiste y presenta graves manifestaciones en los países del tercer mundo”¹¹

Actualmente la contaminación del agua tiene características tales como materias fecales no tratadas, los desechos industriales y los agroquímicos acarreados por los cauces y cuerpos de agua o por filtración a los mantos acuíferos. A lo largo de los siglos, la calidad y la aptitud de las aguas se restablecía por el mismo ciclo hidrológico.

Actualmente como consecuencia del vertido de residuos urbanos e industriales y determinados desechos agrícolas, se han sobrepasado los límites que permiten la purificación a través del ciclo natural de evaporación y lluvia.

“Basta tener en cuenta para comprender este problema que, según estimaciones realizadas a comienzos de la década del 90, las basuras vertidas de manera directa o indirecta en las aguas de nuestro planeta superan los 20,000 millones de toneladas”¹².

¹⁰ Op. Cit, Deffis Caso. Pag. 21

¹¹ Ander Egg, Ezequiel, “Para Salvar la Tierra, El Desafío Ecológico 1” Editorial LUMEN Buenos Aires Argentina, Pag. 58

¹² Op Cit Ander Egg, Ezequiel, Pag. 58

La contaminación no solo afecta a las personas que utilizan el agua de manera directa, sino a las que también lo hacen de manera indirecta, ya sea consumiendo verduras u hortalizas regadas con aguas contaminadas o pescado capturado en mares o ríos contaminados.

4.3.2.- Contaminación Visual.

La contaminación visual es causada por las actividades que provocan alteración estética del paisaje y de los recursos naturales y que afectan la salud mental y física y la seguridad de las personas.

4.3.3 Contaminación por ruido (contaminación acústica o audial)

Un sonido puede ser placentero y deseado o bien desagradable. Cuando una persona percibe un sonido que produce molestias este queda definido como ruido.

En uno de sus informes, la OMS ha dicho que el ruido es una de las formas de contaminación más insidiosas y agresivas de nuestro tiempo. Pero es una contaminación invisible razón por la cual la mayoría de las personas no relacionan el ruido y los problemas de salud.

El grado de contaminación acústica depende de la duración, intensidad, hora, día y lugar en que se produce. A medida que aumenta el ruido del ambiente (laboral, urbano y doméstico), aumentan las molestias y trastornos de las personas que los tienen que sufrir. Más aún algunos médicos sostienen que el ruido puede ser causante de patologías desde las primeras etapas de la vida fetal; es igualmente nocivo en la infancia, adolescencia y juventud.

Las consecuencias producidas por los ruidos no se limitan a los trastornos auditivos, sino que se extienden a órganos y funciones que nada tienen que ver con la función auditiva. A ello hay que añadir las perturbaciones psíquicas no menos graves que las fisiológicas, puesto que suelen afectar la totalidad del comportamiento de las personas que sufren la agresión acústica, de ahí que en las ciudades existen serios problemas de ansiedad, angustia e irritabilidad entre otros.

4.3.4.- Contaminación del aire o contaminación atmosférica

“La contaminación del aire o atmósfera puede ser de diversos tipos: gaseosa, de polvo, de microbios y de radiaciones; el conjunto de estas es el llamado smog o neblumo (combinación de niebla y humo). La contaminación atmosférica se ha convertido en un problema social, sobre todo en las grandes ciudades, puesto que la formación de Smog provocará cada vez daños sanitarios más graves a la comunidad, si esta no toma a tiempo las medidas para evitar su envenenamiento”¹³

¹³ Op Cit Deffis Caso Pag. 21.

El aire constituye una de las necesidades básicas de la vida sobre la tierra. Los seres humanos no hemos valorado hasta que punto nos alimentamos más con aire que con agua y alimentos.

Existen cuatro factores principales que actúan como agentes contaminantes de la atmósfera:

- ⊗ La emisión de gases diversos por los establecimientos industriales a través de sus dispositivos de descarga.
- ⊗ Los gases, productos de la combustión de equipos de calefacción, por ejemplo petróleo crudo o carbón.
- ⊗ Los incineradores o quemadores de basuras
- ⊗ Los gases de escape de los vehículos

4.3.5.- Contaminación del suelo.

“La contaminación terrestre es el desequilibrio en la superficie terrestre a causa de la presencia o contacto con partículas, residuos y sustancias sean químicas o biológicas del medio”¹⁴

La contaminación del suelo es la causada por las actividades industriales, minerales, petroleras, agropecuarias, de pesca y otras, que provocan deterioro cualitativo y cuantitativo de los suelos a través de la descarga de cualquier tipo de sustancias que alteran la calidad física, química o mineralógica del suelo y subsuelo que son nocivas a la salud o a la vida humana, a la flora y a la fauna.

4.3.6 Contaminación por desechos sólidos o basura.

“Los desechos sólidos comprenden todos los residuos que provienen de actividades animales y humanas que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superpérfluos”¹⁵

Por lo tanto se considerará a los desechos sólidos en esta investigación a “Aquellas materias que en las actividades de producción y/o consumo y en el contexto en que son producidas, han perdido el valor de uso para sus propietarios”¹⁶

“Los desechos sólidos son resultados del proceso de producción y transformación de la materia prima y del consumo de la sociedad. Se dividen en biodegradables y no biodegradables, los primeros son aquellos de origen biológico, es decir constituyen restos de plantas, vegetales, animales y tienen la característica de ser susceptibles de degradación, o sea, pueden descomponerse. Mientras que los segundos están conformados por materiales tales como: vidrio, plástico, metales, restos de

¹⁴ Folleto “Hazlo y Muéstralo” Editorial Vile, Colección Educación Ambiental , Guatemala 1,990 Pag.33.

¹⁵ Tchobanoglous George y otros”, **“Gestión integral de Residuos Sólidos”**, Volumen I, Mc GRAW-HILL, Interamericana de España S.A. 1,994 Impreso en México, 2,700 ejemplares. Pag.3.

¹⁶ USAC, DIGI, PUIRNA

materiales de demolición o construcción, siendo algunos de ellos útiles para el reciclaje”¹⁷

El término BIODEGRADABLE, se ha puesto de moda últimamente y significa que la materia o producto que con el paso del tiempo y bajo ciertos factores específicos (luz, calor, agua, etc.), se descompone por el trabajo que realizan los microorganismos, virus, bacterias, hongos entre otros.

Todo material se considera biodegradable, pero muchos tardan hasta siglos en descomponerse.

Para su mejor comprensión se presenta el siguiente cuadro que evidencia el tiempo de degradación de los desechos sólidos más comúnmente generados por la población guatemalteca del área urbana.

CUADRO # 1

CUADRO TIEMPO DE DEGRADACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

PRODUCTO	TIEMPO
1. Desechos orgánicos vegetales	3 a 4 semanas
2. Una página de papel bond	3 a 8 semanas
3. Materiales de algodón lino (no sintético)	1 a 5 meses
4. Mecate (lazo)	3 a 14 meses
5. Una media de lana (calcetín)	1 año.
6. Papel Celofán	1 a 2 años
7. Bambú	1 a 3 años
8. Un zapato de cuero no sintético	3 a 5 años
9. Un envase de lata	10 a 100 años
10. Estaca de madera pintada	12 a 15 años
11. Un envase de aluminio	350 a 500 años
12. Material Plástico	500 años
13. Cerámica, vidrio, loza, vinil	Indefinido

Fuente: GREENPEACE, Centroamérica, Manual ciudadano sobre desechos sólidos, Guatemala, enero 1,998 Capítulo 7, Página 65

CLASIFICACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

5.1. Desechos Sólidos Urbanos

Estos son desechos que pueden provenir de casas de habitación, oficinas, sitios de reunión, instituciones, mercados, comercios, parques, jardines, vías públicas, demoliciones, construcciones.

¹⁷ Universidad San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación –DIGI- Centro Universitario del Sur –CUNSUR- Programa Universitario de Investigación en Recursos Naturales y Medio Ambiente. – PIURNA- **“Servicios Públicos Urbanos, El caso de los Resíduos Sólidos en la Ciudad de Guatemala”** 1,994 Pag. 10.

El origen de los Desechos Sólidos Urbanos suele ser de cinco tipos diferentes:

5.1.1 Desechos domiciliarios

Los desechos domiciliarios generalmente se componen de:

- ◆ Materia orgánica: restos de sobras o alimentos
- ◆ Vidrios o cristales
- ◆ Plásticos
- ◆ Papeles y cartones
- ◆ Trapos y maderas
- ◆ Hierro y sus aleaciones
- ◆ Cenizas y escombros

La Federación de Amigos de la Tierra (FAT), de España considera que “la mayor parte de las basuras generadas en familia, resultan innecesarias para el buen vivir diario. Por ejemplo, el 70% de las basuras domésticas está constituido por envoltorios de golosinas, envases desechables o bandejas o envoltorios que acompañan a los alimentos sobreempaquetados”.¹⁸

5.1.2 Desechos Sólidos Industriales.

Es todo desecho sólido o semisólido resultante de cualquier proceso u operación industrial, que no es reutilizado, recuperado o reciclado en el mismo establecimiento industrial.

5.1.3 Desechos Provenientes de la limpieza diaria.

Son desechos sólidos urbanos que se diferencian de los desechos domiciliarios porque se recogen en las calles, parques y jardines.

5.1.4 Desechos Hospitalarios (Hospitales, Clínicas, Sanatorios y Laboratorios).

Si bien en los hospitales, clínicas, etc., se generan desechos similares a los residuos sólidos urbanos en este grupo se incluyen aquellos que tienen características específicas:

- ◆ Fármacos
- ◆ Gasas
- ◆ Algodones
- ◆ Pipetas contaminadas
- ◆ Pequeños restos humanos
- ◆ Entre otros.

¹⁸ Op Cit Ander Egg ,Ezequiel Pag. 172

5.1.5 Desechos comerciales o de servicios

Son similares a los desechos urbanos en algunos aspectos. Se trata de aquellos desechos generados por las distintas actividades comerciales (mercados, almacenes, tiendas, etc.) y por el sector de servicios (bancos, oficinas, centros de enseñanza etc.)

5.2. Impacto de los desechos sólidos en la calidad ambiental y la salud humana.

La mayor cantidad de desechos sólidos en Guatemala provienen de los hogares, tales desechos pueden ser nocivos o no, según la capacidad y hábitos de consumo de cada familia. Por ejemplo: plásticos, pilas, detergentes, plaguicidas domésticos y otros desechos pueden tener efectos nocivos en la salud humana y ambiental, tanto directa como indirectamente, a corto y largo plazo.

Otra fuente de desechos de particular importancia es la industria. Aunque no contamos con una industria pesada, la producción industrial actual genera sustancias tóxicas incluyendo metales pesados como plomo, mercurio, zinc, cobre y arsénico, además hidrocarburos (derivados del petróleo) y compuestos de cloro, que tienen efectos adversos de largo plazo en la salud.

Los desechos hospitalarios son especialmente preocupantes porque están contaminados con patógenos, virus y bacterias así como desechos radioactivos de equipos de rayos X o radioterapia. Por efectos de la lixiviación o filtración, estos pueden contaminar las aguas subterráneas y por la escorrentía o vertido directo a los ríos, lagos y costas.

Los desechos sólidos también pueden contaminar el aire a través de la producción de gases, durante su proceso de descomposición y también por la incineración o quema produciendo cenizas y gases en suspensión que pueden provocar infecciones respiratorias agudas, que es una importante causa de enfermedad y muerte en Centroamérica.

En Guatemala las formas tradicionales de manejo y disposición de los desechos, revuelven indiscriminadamente los tipos de materiales descartados que ya salen mezclados de la mayoría de hogares, sitios públicos, plantas industriales y demás centros de generación de desechos. Al mezclar los diferentes tipos de desechos se produce lo que conocemos como basura contaminada, lo cual expresa el problema de mezclar desechos orgánicos con inorgánicos o bien materiales biodegradables con no biodegradables. La mezcla de estos materiales de desecho se presenta en los botaderos o basureros y en el relleno de barrancos y hondonadas. La existencia y aumento de basureros a cielo abierto contaminan el aire a través de la producción de gases (particularmente metano) durante su proceso de descomposición. Así mismo estos basureros constituyen criaderos de vectores

(moscas, zancudos, ratas, cucarachas), portadores de enfermedades epidémicas (tifoidea, cólera, paludismo, dengue, entre otras).

Los desechos sólidos afectan también el turismo y las actividades recreativas en la medida en que restan belleza al paisaje. Aunque no llegarán a causar enfermedades los malos olores provenientes de los basureros tienen impactos también en la calidad de vida de la población.

Tal vez estas situaciones para algunos resulten lejanas o complejas de entender. No obstante no dejan de serlo cuando el deterioro de nuestro ambiente empieza a cruzarse con nuestro quehacer cotidiano, ya sea en la colonia donde residimos, el lugar de trabajo o estudio. A sí surgen a la vuelta de la esquina, problemas de basura, malos olores, aparición de plagas, escasez de áreas verdes, etc. Puede resultar poco consolador este panorama, pero no podemos cerrar los ojos ante los efectos negativos de las acciones sobre el medio ambiente.

5.3 Desechos Sólidos, una responsabilidad Social.

Si las y los seres humanos somos causantes de la contaminación ambiental, en nosotros y nosotras mismas radica la responsabilidad de frenar el deterioro de nuestro entorno.

En relación a la producción de desechos sólidos, el sentido unidireccional de los procesos productivos hace que veamos sólo el final de la cadena productiva, con lo cual los esfuerzos se encaminan equivocadamente a eliminar la “bolsa de basura”, limitando de ver los verdaderos orígenes del problema. La situación se vuelve más grave al tratar de disfrazar con soluciones poco efectivas como la acumulación de basura en botaderos, el enterramiento o la incineración. Estas formas de deshacernos de los desechos sólidos contribuyen a reintroducir los residuos en ciclos de contaminación líquida, sólida y gaseosa. Al final solo tenemos desechos que siguen aumentando en cantidad y en peligrosidad.

Muchas ciudades como Guatemala, se están convirtiendo en centros masivos de consumo, debido al acelerado proceso de urbanización, el crecimiento industrial y la modificación de los patrones de consumo lo que ha provocado un incremento en la generación de residuos sólidos por habitante.

La población en general tiene escaso conocimiento acerca del manejo de los residuos sólidos, del valor de recuperación de lo que se considera “inservible” y no se identifica con el problema. Se toma como único responsable del servicio de aseo urbano a la Municipalidad o al Gobierno Central.

La participación de la población es importante en cualquier programa de manejo de residuos sólidos. Su objetivo principal será el de promover una ética de manejo de residuos sólidos, llevando al público, no solo el conocimiento e información acerca de este tema, sino que también el trabajo educativo vaya orientado hacia un cambio en la conducta personal y colectivo.

La propia ciudadanía puede poner freno a la destrucción de su medio ambiente, a través de su quehacer, denuncia y gestión es posible reducir y evitar el impacto negativo de los desechos sólidos a nivel local.

Si bien todo parte de modificar nuestros hábitos de vida también el tener una actitud vigilante y activa, respecto de lo que afecta directamente la vida en nuestro barrio o colonia nos llevaría a conseguir acciones más concretas.

La intervención de cada persona en la solución de problemas ambientales es fundamental. La protección y cuidado del lugar donde habitamos deben empezar en los sitios donde nos desenvolvemos diariamente pues la participación de la comunidad es imprescindible para realizar a nivel nacional una gestión ambiental eficiente.

5.4. El problema de los Desechos Sólidos en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

5.4.1. Aspectos Generales del Area Metropolitana de la ciudad de Guatemala:

5.4.1.1. Población:

“El Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, está constituida por ocho municipios, de los cuales, los municipios que están conurbados con el municipio de la ciudad de Guatemala. De acuerdo con la información del Plan Maestro de Agua de la Ciudad de Guatemala, el área metropolitana está habitada por 2.237,700 personas, de las cuales aproximadamente 56% viven en la ciudad capital.

El siguiente cuadro muestra la población existente en el Área Metropolitana de la Ciudad Capital para el año 1,995 y una proyección para el año 2,000.

CUADRO # 2

POBLACIÓN DEL ÁREA METROPOLITANA, 1,995 PROYECCIÓN AÑO 2,000

CIUDAD	POBLACIÓN AÑO 1,995	POBLACIÓN PROYECCIÓN AÑO 2,000
Guatemala	1.253,112	1.530,088
Santa Catarina Pinula	49,229	60,111
San José Pinula	35,803	43,716
Chinautla	87,270	106,560
Mixco	422,925	516,405
Villa Nueva	250,622	306,018
Villa Canales	87,270	106,560
San Miguel Petapa	51,469	62,842
Total	2.237,700	2.732,300

Fuente: Cálculos Equipo Técnico con base en el Plan Maestro de Abastecimiento de Agua. Ciudad de Guatemala.

Para el año 2,000, se espera una población de 2.732,300 personas, de ellas 1.530,088 vivirán en el área metropolitana de la ciudad de Guatemala.”¹⁹

5.4.1.2. Generación de Desechos Sólidos en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

La generación de residuos sólidos puede dimensionarse en base al tamaño de la población, la cual tiene como resultado una producción de desechos sólidos media per cápita y por día.

En 60 años de vida un guatemalteco medio produce 43,800 libras de basura, que equivalen a 400 veces su propio peso.²⁰

El Municipio de Guatemala tiene una alta importancia en el desarrollo de las actividades industriales, comerciales y servicios, así mismo existe una alta densidad poblacional que sirve como parte consumidora de bienes producidos en el sector agrícola e industrial, significa que cuando se da un crecimiento de la actividad económica es normal que lo acompañe un crecimiento de la generación de desechos sólidos, tal como se evidencia en el cuadro elaborado por el Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente.

CUADRO # 3
EVOLUCIÓN DE LA GENERACIÓN DE DESECHOS SOLIDOS
MUNICIPIO DE GUATEMALA
1,990 – 1,995

AÑO	TASA DE CREC.PIB	TASA DE CREC. ECONOMICO	TASA DE CREC. DESECHOS
1,990	0.0	1.000	1.000
1,991	3.7	1.037	1.024
1,992	4.8	1.085	1.054
1,993	4.0	1.125	1.080
1,994	4.0	1.065	1.104
1,995	5.0*	1.215	1.135

Estimación para 1,995. * Tasa de crecimiento económica elevada a 0.65 potencia

FUENTE: Elaboración de PUIRNA, DIGI, USAC, sobre la base de estimaciones de JICA 1,990²¹

La generación de cantidades extraordinarias evidencia cierta estacionalidad durante los meses del año, puesto que se generará más basura en la época de Semana Santa y Navidad.

¹⁹ Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud. “Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud”, Serie Análisis Sectorial N. 6 Pag. 61

²⁰ Siglo XXI, Ciencia, Miércoles 14 de Julio de 1,999 Pag. 48.

²¹ USAC, DIGI, PIURNA, “Servicios Públicos Urbanos el caso de los residuos sólidos en la Ciudad de Guatemala”, 1,998, Página 12

Sin embargo existen otros factores que se encuentran correlacionados a la producción de desechos sólidos, como lo son:

- A) El incremento en la producción, comercialización y diversificación de bienes de consumo.
- B) El empleo excesivo de empaques y envases en los productos.
- C) El ingreso medio familiar
- D) El cambio en el hábito de consumo de productos frescos y a granel por productos procesados industrialmente que presentan mayor disponibilidad al consumidor.
- E) Los medios de publicidad y mercadeo que han introducido a los países en vías de desarrollo adoptar una conducta consumista proveniente de los países desarrollados.

Todos los factores antes mencionados han provocado que la composición y cantidad de los residuos generados haya cambiado considerablemente con el paso de los años.

La producción de residuos sólidos en áreas urbanas varía entre 0.5 y 1.0 kilogramos por persona por día. La ciudad de Guatemala produce más de 1,400 toneladas de basura por día y solo un 65% de este volumen es recolectado (USAID, 1,994).

“Con base en el documento Estudio sobre el manejo de los desechos sólidos en el área metropolitana en la ciudad de Guatemala, Elaborado por JICA, en Septiembre de 1,991, si se admite una tasa de generación de Desechos domiciliarios de 0.542 Kg por habitante, por día, se puede calcular la siguiente generación por municipio.

CUADRO # 4

PRODUCCION DIARIA DE DESECHOS SOLIDOS POR CADA HABITANTE DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

CIUDAD	TONELADAS DÍA 1,995	TONELADAS DÍA 2,000
Guatemala	679,2	829,3
Santa Catarina Pinula	26,7	32,6
San José Pinula	19,4	23,7
Chinautla	47,3	57,8
Mixco	229,2	274,5
Villa Nueva	135,8	165,9
Villa Canales	47,3	57,8
San Miguel Petapa	27,9	39,3
TOTAL	1.212,8	1,480,9

Fuente: Equipo Técnico de la OPS; OMS²²

Sin embargo el Medio de Comunicación Social escrita “El Periódico” refiere que los hogares de ingresos altos son los que generan mayor cantidad de desechos sólidos por persona, tal como se muestra en el siguiente cuadro.

²² Op. Cit. Plan Regional de Inversiones en Ambiente y Salud. Pag. 62

CUADRO # 5

CONTAMINACION AMBIENTAL METROPOLITANA

HOGARES	N. DE PERSONAS	GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS	
		TONELADAS POR MES	POR PERSONA TONELADAS POR MES
Hogares con Ingresos Altos	300,000	6,750	0.0225
Hogares con Ingresos Medios	700,000	11,500	0.0164
Hogares con Ingresos Bajos	1,000,000	9,000	0.009

FUENTE: Cuadro elaboración propia con datos obtenidos en el Medio de Comunicación Social “ El Periódico” 4 de Octubre de 1,997, Pag. 2 Sumario. (GREEN PEACE)

Por otro lado en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, de acuerdo a información presentada por la OPS en el año 1,993 los diversos tipos de residuos sólidos que se generan dependen de:

- ◆ La fuente de producción
- ◆ Tipo de material
- ◆ Forma de tratamiento Final

El siguiente cuadro ejemplifica el origen de los Desechos Sólidos en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala.

CUADRO # 6

GENERACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS (BASURA) EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD CAPITAL DE GUATEMALA

PUNTO DE GENERACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	CANTIDAD DE RESIDUOS SOLIDO (Ton/día)	%
Domiciliares	788.65	56.33
Gubernamental	21.54	1.47
Industrial	73.36	5.54
Calles	37.90	2.71
Hospitales	17.12	1.22
Mercados	269.67	19.26
Clandestinos	86.20	6.16
Construcción	57.96	4.14
Otros	48.69	3.47
TOTALES	1,400	100.00

Fuente. Siglo XXI, 5 de Julio de 1,997, Reportaje, Página 5

Estos desechos sólidos generados por la población se componen de la siguiente manera:

CUADRO # 7

COMPOSICIÓN Y GENERACION DE DESECHOS SOLIDOS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA

TIPO DE RESIDUO	PORCENTAJE	PRODUCCION DIARIA	PRODUCCION ANUAL
Materia orgánica	38%	532 Ton. día	194.180 Ton. Año
Varios	20%	280 Ton. día	102.200 Ton. año
Cartón – papel	16%	224 Ton. día	81.760 Ton. año
Vidrio	8%	112 Ton. día	40.880 Ton. año
Metal Magnético	7%	98 Ton. día	35.770 Ton. año
Plástico	6%	84 Ton. día	30,660 Ton. año
Metal no magnético	5%	70 Ton. día	25,550 Ton. año
TOTALES	100%	1,400 Ton. día	511,600 Ton. año

FUENTE: Municipalidad de la ciudad de Guatemala, Proyecto para la Recuperación y Eliminación de los Desechos Sólidos del Area Metropolitana de Guatemala 1,995.

Aproximadamente un 50% de los desechos son orgánicos, mientras otro 40% corresponde a inorgánicos reciclables (papel, plásticos, vidrios y metales). Solo en el Área Metropolitana de la Ciudad de Guatemala existen al menos 2,000 botaderos clandestinos los cuales reciben diariamente 1,400 toneladas de residuos sólidos.

Referente a los basureros clandestinos El medio de comunicación escrita Siglo XXI en su página 5 publicó el 20 de Julio de 1,997 que “Acumular basura sin autorización y en lugares inadecuados es una práctica común: La población responsable de dichos actos no toma en cuenta que, además del mal aspecto que dan a la ciudad, producen un foco de infecciones y enfermedades.

Prueba de ello es el basurero situado al final de la Avenida Petapa, en donde un depósito de chatarra se ha convertido en un botadero ilícito, en el cual se puede observar a personas de situación económica precaria que clasifican y venden los desechos.

Hay registrados más de 500 basureros clandestinos, ubicados en sitios baldíos y barrancos de la ciudad. También existe un número no determinado en carreteras, puentes y riveras de ríos. Las zonas más afectadas son:

CUADRO # 8

ZONAS DEL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA MÁS AFECTADAS POR BASUREROS CLANDESTINOS

ZONA	N. DE BASUREROS CLANDESTINOS
7	86
18	70
6	46
5	33
11	30

FUENTE: Elaboración propia con datos obtenidos en el medio de comunicación Social "SIGLO XXI, Pag. 5" 20 de Julio de 1,997

Así mismo Prensa Libre el 19 de Agosto de 1,998 en la página 20 publicó que "las zonas 3, 4, 6, 8 y 18 así como la línea del ferrocarril son los principales puntos de la metrópoli en donde hay mayor cantidad de vertederos de desechos de todo tipo, desde envases plásticos, latas, ropa, llantas y papeles, hasta partes de automóviles.

Se considera importante incluir en este capítulo un artículo publicado por Siglo XXI el 20 de Julio de 1,997 en la página 5, el cual fue titulado:

Curiosidades en torno a la basura:

- Los índices de mortalidad infantil revelan afecciones gastrointestinales a causa de aguas contaminadas. El 90% de la contaminación es producto de la basura.
- La basura es el ecosistema ideal de moscas, ratones, ratas y cucarachas.
- Por cada metro cúbico de basura, se generan 25,000 huevos de mosca.
- Con la basura que se genera cada tres días en la capital, se podría llenar el Estadio Mateo Flores, desde la gramilla hasta la última de sus gradas.
- Cada mosca se moviliza desde el basurero de la zona 3, hasta siete kilómetros en línea recta.
- Esto quiere decir que en línea recta, las moscas del basurero de la zona 3 llegan a los siguientes puntos: al norte hasta las colonias Maya, y Atlántida en la zona 18; hacia el sur, hasta el Municipio de Villa Nueva; rumbo a occidente hasta la Villa de Mixco y hacia el Oriente, hasta la Colonia San Lázaro zona 15.
- Se calcula que a la capital entran diariamente dos mil toneladas de alimentos, dirigidos a mercados, mercados cantonales y supermercados. De esta cantidad, 150 toneladas son consumidas por ratas y ratones.

- En la capital hay aproximadamente dos millones de habitantes. Por cada uno de ellos existen cuatro ratones y siete ratas.

5.5.- Historia del manejo de los desechos sólidos (basura) en el Area Metropolitana de la ciudad de Guatemala

“En la ciudad capital de Guatemala, las autoridades municipales iniciaron el control de la disposición final de la basura en el año de 1,879, mediante la utilización de un crematorio que fue ubicado al final de la 7ª Calle de la Zona 1. Sin embargo el crecimiento poblacional convirtió en insuficientes las medidas de recolección y disposición de los desechos sólidos, generando ello el problema de botaderos abiertos.

Entre los años 1,953 y 1,954, la Municipalidad de Guatemala, inició el primer relleno sanitario de la ciudad en la 30 calle al final de la zona 3. En 1,957 se hizo otro ensayo de relleno sanitario en la 20 calle y 30 av. de la zona 5. En 1961 se establecieron los botaderos del Puente Belice, zona 6 y el barranco de la 7ª Av. entre las zonas 3 y 7. El sistema de recolección desde entonces ha estado integrado por un sistema particular y otro municipal. El sistema privado atiende aproximadamente la mitad de la recolección de desechos sólidos de la ciudad; el municipal sirve especialmente en las zonas de bajo nivel socioeconómico e instituciones como escuelas y hospitales.”²³

5.6. Manejo Integral de los Desechos Sólidos.

La basura es una realidad que no se puede ocultar o esconder. Los desechos que generamos a lo largo de todas nuestras actividades productivas y de consumo están ahí, nos acompañan siempre, no desaparecen y no podemos hacer que desaparezcan. Sin embargo si podemos llevar a la práctica las siguientes acciones:

5.6.1. Concepto de Producción Limpia.

“Es un concepto integrador y universal que pretende ir cambiando progresivamente la racionalidad y los métodos que utilizamos para decidir que producimos y cómo lo producimos. Sabemos que los sistemas de producción industrial requieren abundantes recursos: materias primas, energía, aire, agua que se utilizan en el producir bienes”²⁴

La producción limpia propone una cultura sostenible que satisfaga la demanda de bienes de consumo, de manera respetuosa de los derechos humanos y ambientales de las personas. La producción limpia propone el utilizar materiales renovables y reciclables.

²³ Op. Cit. GREEN PEACE, Pag. 20

²⁴ Op Cit. GREENPEACE, Pag. 29

5.6.2 Concepto de Consumo Limpio.

Al concepto de producción limpia se asocia el de consumo limpio. Los hogares juegan un papel muy importante en la contaminación pues consumen cantidades crecientes de bienes y servicios que pueden tener impactos negativos en el medio ambiente y la salud humana.

“El consumo limpio es una actividad que las personas hacen para colaborar de manera consciente con la reducción de fuentes de contaminación y la proliferación de desechos sólidos, tóxicos y peligrosos dañinos para la salud”²⁵

El consumidor que procura seguir el Consumo Limpio, es una persona informada y consciente que:

- ◆ Escoge productos reutilizables, reciclados y reciclables
- ◆ Prefiere productos orgánicos que no utilizan plaguicidas
- ◆ Escoge productos como cosméticos y de cuidado que no han sido probados en animales
- ◆ Favorece la separación, el reciclaje de desechos y el compostaje de desechos orgánicos desde su hogar
- ◆ Dice no a los plásticos y prefiere bolsas de papel reciclado o reciclable, envases de vidrio, evita los objetos desechables
- ◆ Evita los aerosoles que destruyen la capa de ozono
- ◆ Hace conciencia en otros para no verter desechos en terrenos baldíos, la carretera y cuerpos de agua.

5.6.3. La Ley de las Tres Rs.

Esta Ley se refiere a reducir, reusar y reciclar , lo cual compete a los que producen los bienes de consumo como a los que compramos dichos bienes.

5.6.3.1. Reducir

“ Esto significa detener el problema de basura antes de que este comience, eliminando el origen de la contaminación antes de afrontar los efectos. La reducción del volumen de los desechos en la fuente misma de la producción es la verdadera clave para solucionar el problema de la basura a largo plazo. Si producimos y consumimos con limpieza, estamos combatiendo el problema de raíz”²⁶

²⁵ Op Cit. GREENPEACE. Pag. 31

²⁶ GREENPEACE, “Manual ciudadano sobre Desechos Sólidos” Guatemala, enero 1,998. Pah.29.

La reducción en el punto de origen, tanto durante el proceso de producción como de consumo, es aplicar la filosofía de “prevenir antes que lamentar”. La reducción en origen incluye una diversidad de acciones y medidas que podrían reducir la cantidad y toxicidad de la basura que generamos. La reducción en origen puede además, conservar los recursos naturales que son materias primas básicas, ayudar a disminuir la contaminación del aire y el agua, reducir el volumen final de desechos y por lo tanto bajar los costos que implica la recolección y disposición final de los mismos.

Para reducir los desechos sólidos en el hogar se recomienda escoger entre otros productos similares, el que menos empaque innecesario tenga. No comprar comestibles como tomates, ajos o maíz empacados, ya que los mismos se pueden obtener frescos en el mercado y se evita la generación de basura por empaque.

También se recomienda reducir el consumo de materiales que contengan mercurio o sustancias químicas tóxicas, así como el evitar el uso de pesticidas en el jardín.

5.6.3.2 Reusar

“Lo que para algunos es basura para otros es un reuso. Muchos materiales que son desechados para un determinado uso, pueden ser reutilizados con otro propósito, extendiendo de esa forma, la vida útil del material y extrayéndolo del ciclo desechos”²⁷

Reusar las cosas y productos que adquirimos en el mercado y que usualmente convertimos en basura cuando “ya no sirven” es uno de los cambios para reducir la cantidad de todo lo que tiramos.

Muchos productos como botellas, madera, barriles, entre otros, son diseñados para ser utilizados más de una vez. Esto no sólo evita el producir basura, sino que garantiza alguna economía en el hogar. Se recomienda el reusar los neumáticos, ya que el desecharlos como cualquier otra basura implica crear ambientes para la reproducción de ratas y serpientes, por ejemplo, así como de vectores causantes de enfermedades como malaria y dengue.

5.6.3.3 Reciclar

5.6.3.3.1. Que es el Reciclaje

El reciclaje hoy en día es y debe entenderse como una estrategia de gestión de residuos sólidos. Un método igual de útil que el vertido o la incineración y ambientalmente más deseable. En la actualidad es claramente, el método de gestión de residuos sólidos ambientalmente preferido.²⁸

²⁷ Op. Cit. GREENPEACE, Pag. 29

²⁸ Lund, F. Herbert. “Manual Mac GRAW- HILL De Reciclaje”, Pag. 1.6

El reciclaje es el proceso mediante el cual los materiales son recolectados y utilizados como materia prima para productos nuevos. El reciclaje previene que materiales potencialmente útiles lleguen a los rellenos sanitarios o sean quemados, reduciendo los volúmenes destinados a los sitios de disposición final. En general se basa en la recuperación de materiales que forman un producto, para su reproceso y aprovechamiento en aplicaciones diversas o similares, según sea el caso, en función de las características del material, así como de las operaciones involucradas.

El reciclaje, para muchas industrias, ofrece una opción para el futuro, pero depende principalmente de dos factores:

- ◆ Un sistema de recolección eficiente y de bajo costo, con clasificación previa de los desechos sólidos.
- ◆ Uso con ventajas económicas para los materiales reciclados.

5.6.3.3.2.- Las principales cualidades del reciclaje son:

- ◆ Reduce el volumen de rellenos.
- ◆ Protege la salud del ambiente al retirar de la circulación sustancias dañinas
- ◆ Conserva los recursos naturales, ya que reduce la necesidad de materia prima.

5.6.3.3.3. El reciclaje en Guatemala:

En Guatemala se reciclan numerosos productos, aunque, según criterio de algunos expertos ambientalistas, no con el principal objetivo de contribuir a la preservación del medio ambiente, sino, por cuestiones meramente económicas.

En el relleno sanitario ubicada en la zona 3, un grupo de personas llamados los guajeros cuya palabra se deriva de la denominación guaje que significa “trasto o cosa inútil de poco valor, despreciable”.²⁹ Sobre la base de ello se puede decir que guajero es la persona que en condiciones insalubres y de riesgo recolecta materiales y/o cosas usadas y de poco valor, para su reciclaje y posterior venta, con lo cual trata de satisfacer algunas de sus necesidades básicas.

Es por ello que falta mucho por hacer, principalmente a niveles de hogar “Educar para que todos separen sus desperdicios”, es una recomendación de profesionales ambientalistas.

En lo referente al aspecto económico es poca la visión empresarial que existe en nuestro país. No se ha llegado a comprender la importancia de esta actividad que además de preservar el medio ambiente, puede significar fuente de ingresos.

²⁹ Erazo, Edith, Erazo Bautista, María, “Los Guajeros, Un Estudio Etnográfico, Tesis de Graduación Escuela de Trabajo Social, Universidad Rafael Landívar, Octubre 1,990, Página 3.

Cuando todos y todas las guatemaltecas aprendamos a manejar adecuadamente los desechos sólidos que generamos, Guatemala podrá dar importantes pasos en su economía. Mientras tanto en nuestro país algo sobre el reciclaje se ha puesto en práctica, por ejemplo:

- ◆ Se recicla toda clase de papel para transformarlo en papel absorbente kraft, o sea papel para envolver, cartulina y otros productos.
- ◆ Se recicla plástico, envases, tubos, conductores. Uno de los más conocidos es el policloruro de vinilo, conocido como PVC, que es utilizado generalmente como tubo conductor.
- ◆ Se recicla el prolipropileno que se obtiene de lazos y otros materiales similares, para dar lugar a la elaboración de poliducto o sea el contenedor de cables eléctricos.
- ◆ Del plástico reciclado se producen bolsas empaques y envases para diversos productos.
- ◆ El vidrio es otro de los productos que reciclan, el cual se selecciona de acuerdo al color (blanco, verde y ambar), pasa por un proceso de molturación o sea machacado, el vidrio de color blanco se utiliza en la elaboración de todo tipo de envases, vasos entre otros. El color ambar se utiliza para la elaboración de botellas de cerveza y vino de mesa, principalmente. El vidrio verde se utiliza para la elaboración de recipientes de menor calidad.
- ◆ Algunas pequeñas empresas elaboran aislantes de fibra de vidrio, creación de paneles acuáticos y otros.

5.6.3.3.4. Empresas que en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala se dedican al Reciclaje.

EMPRESA	DIRECCION TELEFONO FAX- E MAIL	MATERIAL QUE RECICLA
1. ECOPLAST	14 Calle 4-57 Zona 12 Tel. 4732126 Fax. 4732005	Plástico
2. GUAYPER	3ª Av. 2-42 Zona 13 Tel. 4720939	Todo tipo de metales
3. INDREGUA	3ª Av. 35-00 Zona 8 Tel. 4404162	Aluminio, cobre, bronce, latón, acero, radiadores, perfil, litografía
4. MAQUIPLASTIC	6ª Calle "A" 8-19 Zona 7. Quinta Samayoa Tel. 4710864	Muelen todo tipo de plástico, no compran

EMPRESA	DIRECCION TELEFONO FAX- E MAIL	MATERIAL QUE RECICLA
5. PROCESADORA DE METALES TREBOL	6ª Calle 0-25 Zona 12 Telefax. 4719445	Todo tipo de metal, chatarra
6. PUERTO FIERRO	Av. Elena 24-30 Zona 3 Tel. 2321355 Fax. 2382618	Papel, Plástico (bolsa transparente, cajillas de agua), aluminio, cobre, bronce, vidrio, materiales ferrosos y no ferrosos.
7. CORFECOSA CORPORACIÓN FERRETERA CONTINENTAL S.A.	Via 3 6-28 Zona 4 Fax: 3630190 Tel: 3607078	Plástico
8. RECICLA S.A. RECICLADORA DE MATERIAS PRIMAS S.A.	Km. 10 Carretera Al Atlántico Z. 17 Tel. 2582573- 76 Telfax: 2582575	Papel, cartón
9. RECICLAJE SAN FRANCISCO	7ª Av. 30-80 Z. 3 Tel: 4718202 Fax: 4754654	Papel, cobre aluminio, envases, cajillas, latón.
10. CEPACA	1ª Calle "A" L. 22 Zona 18 Lomas de la Barreda Tel: 2582009 Fax: 2582006	Todo lo derivado de papel menos cartón y papel craf.
11. SICASA	Av. Petapa 48-01 Z. 12 Tel: 4775687 Fax: 4792643	Vidrio
12. COPROSA	10ª Av. 19-50 z. 10 Interior Tel: 3632648	Latas de aluminio, papel menos cartón
13. CLASIFICADORA CENTRO AMERICANA	6ª Av. 7-49 Z. 4 Tel: 3326876	Papel, menos cartón y papel craf.
14. KIMBERLY CLARCK	4ta Calle 23-80 Zona 14 Tel: 3371446	Papel, cartón, compran y procesan
15. COPAGSA	Km 13.5 Ruta al Atlántico Z. 17 Tel: 2554726-35 Fax: 2555203	Papel, cartón
16. Reciclaje de Desechos Industriales y comerciales del Medio Ambiente	10 Av. 17-47 Zona 10. Tel: 3667722 Egghotmail.com	Recolección de desechos sólidos
17. IMPOREX	Av. Elena 27-01 zona 1 Tel: 4715995 4400075 C.E. rivasa.guate.net	Recicladora de PVC para la industria de Calzado

EMPRESA	DIRECCION TELEFONO FAX- E MAIL	MATERIAL QUE RECICLA
18.MAQUIPLASTIC	6ª Calle "A" 8-19 Z. 7 Quinta Samayoa Tel: 4710864	Muelen todo tipo de plástico
19.Mega Reciclaje 2,000	2ª Av. 36-25 Z. 8 Tel: 4402056	Aluminio, Cobre, Bronce, Acero
20.Defensores Ecológicos	13 Av. 10-56 Z. 11 Telefax: 4735464	Papel, menos cartón

FUENTE: Elaboración propia en base a los datos obtenidos de la Investigación realizada a las Empresas Recicladoras. Septiembre 1,999.

Con los datos obtenidos en esta investigación se comprueba una de las hipótesis planteadas para el presente estudio, la cual dice que las Empresas Recicladoras existentes en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, son insuficientes para cubrir todas las zonas de la ciudad capital, pues como se plantea la variable dependiente, que no existe por lo menos una empresa recicladora en cada zona, ya que la ubicación de las empresas recicladoras existentes se centra en las zonas 1, 3, 4, 7, 8, 10, 11, 12, 13, 14, 17 y 18 y además son empresas que no reciclan todos los materiales, tal como se puede observar en el cuadro.

5.7. Divulgación de la Ley de las 3 R's en Guatemala.

La Ley de las 3 R's fue publicada por Victoria Alvarado en el Medio de Comunicación Social Escrita "El Periódico" el día 4 de Octubre de 1,997 en la página 2, en el cual refiere que "Los ambientalistas buscan poner de moda la filosofía de las tres R's, con lo que aseguran se evitará la contaminación ambiental, la tala de árboles y la quema de combustibles, que a la fecha provocan el sobrecalentamiento de la Tierra y la emisión de gases de efecto invernadero.

Esta filosofía no es más que Reducir, Reusar y Reciclar. Es transformar el papel, el vidrio, el plástico, el aluminio y los desechos orgánicos en materia prima reutilizable.

"Es un cambio fundamental en el manejo de la basura, explica. Olivia Kraussen, quién refiere que además de ahorrar energía y combustible se protegen los recursos naturales pues:

Por cada tonelada de papel de oficina reciclado evitamos el corte de 17 árboles o dos toneladas de madera, 450 litros de agua, 462 galones de aceite y el 60% de la energía necesaria para su fabricación

En el caso de la producción de aluminio, se deben extraer cuatro toneladas de hidróxido de carbono. El tratamiento producirá dos toneladas de barros rojos, los cuales representan problemas de contaminación además, dos toneladas de óxido de aluminio, que también es contaminante".³⁰

³⁰ Medio de Comunicación Social Escrita "El Periódico", 4 de Octubre 1,997 Página 2

En Medio de Comunicación Social Escrita Siglo XXI del Día Miércoles 14 de Julio de 1,999, en la página 48 se evidencia que:

- ◆ Para fabricar 700 bolsas de papel se tiene que sacrificar un árbol de 15 años de edad.
- ◆ El unigel no es biodegradable en absoluto, dentro de 500 años todavía existirá sobre la tierra aquel empaque de hamburguesa que se comió hoy
- ◆ Al utilizar papel reciclado, para fabricar nuevo papel, se requiere de 30 a 55 por ciento menos energía que si se produjera a partir de árboles. Al mismo tiempo se reduce en un 95 % la contaminación ambiental relacionada con la industria papelera.
- ◆ Alrededor del 70% de la basura normal de un hogar se puede utilizar como abono.
- ◆ Cada día se cortan 2 millones de árboles y se tira 42 millones de periódicos.
- ◆ En la actualidad ha desaparecido el 85% de los bosques de Africa, el 70% de Asia y el 50% de Latinoamérica. Cada año son cortados entre 11 y 15 millones de hectáreas de bosques en el mundo.
- ◆ Un trozo de plástico como lo que sujetan los paquetes de cerveza o soda, tarda 450 años en desaparecer y una lata de aluminio entre 300 y 500 años.
- ◆ Fabricar aluminio reciclado emplea 90% menos de energía que fabricarlo desde los comienzos.
- ◆ Reciclar una pila de periódicos de un metro de altura salva un árbol.

Debe considerarse que un alto porcentaje de los componentes de la basura pueden aprovecharse además se venden bien en el mercado, pues el valor comercial de la materia prima virgen es mayor.

5.8.- El compost o abono orgánico

Según datos de la Agencia Internacional de Cooperación del Japón -JICA-, entre un 60 y 70% de los desechos generados en toda Guatemala son reciclables o reutilizables y por lo menos un 20% de estos son compostables, es decir materia orgánica susceptible de producir compost o abono orgánico.

El compostaje es una forma específica de reciclaje de material orgánico para obtener abono, el resultado obtenido se llama compost, que es un producto negro homogéneo y por regla general de forma granulada, sin restos gruesos y casi

inodoro. Es un producto que por sus características químico biológicas puede utilizarse como fertilizante y es de un valor apreciado para el tratamiento de suelos.

La utilización de compost contribuye al mejoramiento del medio ambiente de diferentes maneras:

- ◆ Disminuye la demanda de abonos químicos y artificiales que contaminan las fuentes de agua, utilizados en los cultivos intensivos.
- ◆ Permite enfrentar de manera eficaz la erosión de suelos, especialmente en los cultivos que dejan el terreno casi desnudo como la viticultura y la arboricultura.
- ◆ Elimina la composición de la basura doméstica las materias putrescibles aunque deja las delulósicas, que provienen del papel y cartones, fuente esencial de humus.
- ◆ Reduce los riesgos de contaminación, generada por los demás procedimientos tales como el vertedero a cielo abierto, relleno sanitario e incineración, siendo el compostaje la técnica que ocasiona menor daño al ambiente.
- ◆ Contribuye a una toma de conciencia sobre la inconveniencia de destruir lo que ha sido creado por la naturaleza, fomentando la reincorporación de la materia orgánica en el ciclo biológico natural, para no ver agotarse nuestros recursos y los suelos convertidos en desiertos.

5.8.1. Como producir Compost en la casa:

- ◆ Hacer en el suelo un hoyo de 60 x 60 cm x 1.00 metro de profundidad.
- ◆ Tener en la cocina un bote exclusivamente para basura orgánica (cáscaras, huesos, semillas entre otros)
- ◆ Vaciar la basura orgánica en el hoyo que abrió en el suelo.
- ◆ Tapar con una palada de tierra la composta, como se hace con el estiercol, para evitar los malos olores y las moscas.
- ◆ Mantener húmeda pero no demasiado la composta.
- ◆ Hacer uno agujeros en la composta de vez en cuando, dado que el hoyo tardará de tres a seis meses en llenarse, puesto que la basura convertida en composta se hace menos voluminosa
- ◆ Retirar la composta toda vez que el agujero se llene, los primeros 20 cm de basura composta, que todavía no estará lista.

CAPITULO II

PUBLICACIONES DE PRENSA RELACIONADAS CON LA CONTAMINACION PROVOCADA POR LOS DESECHOS SOLIDOS EN EL AREA METROPOLITANA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA DESDE ENERO DE 1,997 A OCTUBRE 1,999

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
1. Prensa Libre	21-1-97	8	AMBIENTALISTAS RECOMIENDAN RECICLAR Y NO INCINERAR LOS DESECHOS SÓLIDOS	Los Desechos sólidos deben reciclarse, activistas ecológicos de GEENPEACE, iniciaron una cruzada a nivel nacional y Centro americano, para impulsar el proyecto de separación y reciclaje de los Desechos Sólidos, ante el enorme interés que existe en la región por la utilización de plantas incineradoras, esta medida según indicaron, agravaría la contaminación del aire y del suelo, lo cual causará severos daños a la salud.
2. El Periódico	22-1-97	--	GEEN PEACE NO QUIERE QUE LA MUNI OTE POR INCINERAR BASURA	GREEN PEACE, critica que se promueva este procedimiento cuando ha sido rechazado en otros países como Canadá.
3. Siglo XXI	22-1-97	46	TRATMIENTO DE BASURA Y EL RELLENO SANITARIO	Empresas extranjeras interesadas en participar en el manejo del relleno sanitario donde se mueven una cantidad promedio de mil 500 toneladas de basura.
4. Prensa Libre	26-1-97	13	CONSTRUIRÁN NUEVO RELLENO SANITARIO PARA REEMPLAZAR EL ACTUAL VERTEDERO DE LA ZONA 3	Relleno sanitario planificado aguas abajo del actual vertedero de la zona 3 Teniendo la empresa adjudicataria darle un lugar relevante a la educación ambiental.
5. El Periódico	5-2-97	8	BASUREROS TENDRAN COMPETENCIA	Oscar Berger, anunció un nuevo plan para manejar los desechos sólidos. Sin embargo Recolectores Unidos, acusan a la Municipalidad Capitalina de querer desplazarlos injustamente de su trabajo.
6. Prensa Libre	5-2-97	6	RECOLECTORES DE BASURA PROTESTAN POR PROYECTO DE LICITACIÓN MUNICIPAL	La Gremial de Recolectores de Basura, protestó, ante el anuncio de un proyecto de licitación que la Municipalidad esta tramitando para que una empresa privada se haga cargo de la recolección, transportación y disposición final de los desechos que van a dar al basurero de la zona 3.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
7. SIGLO XXI	5-2-97	--	MUNICIPALIDAD IMPLEMENTARA PROYECTO DE RECOLECCION DE BASURA EN LA CIUDAD.	El alcalde Oscar Berger, indicó que se estará implementando un programa de privatización de basura, el cual entre otras cosas cubrirá aspectos laborales de los recolectores de la zona 7.
8. La República	6-2-97	1	Portada	Centenares de recolectores de basura expresaron su malestar con las autoridades por la supuesta autorización a una empresa extranjera para entrar a competir en el mercado de extracción de desechos.
9. La República	8-2-97	1	Portada	La niñez guatemalteca ha sido castigada con dureza por la pobreza que en las áreas marginales ha encontrado un ambiente fértil para seguirse expandiendo en los últimos años.
10. Prensa Libre	10-2-97	6	VERTEDEROS DE BASURA CLANDESTINOS PROLIFERAN EN CERCANÍAS DEL ROOSEVELT. Dr. Jorge Villavicencio.	Con la proliferación de varios basureros clandestinos a inmediaciones del Hospital Roosevelt, los pacientes están en riesgo de verse afectados en su recuperación ante el aumento de la contaminación.
11. El Gráfico	11-2-97	38	Ochoa, RELLENOS SANITARIOS PARA CONSERVAR EL MEDIO AMBIENTE	Antonio Ochoa, opinó que se coadyuvará con la conservación del medio ambiente, si se procede a la creación de rellenos sanitarios a nivel municipal.
12. El Periódico	12-2-97	8	LOS GUAJEROS TAMBIEN PROTESTAN	Una decisión municipal podría poner en peligro el trabajo de dos mil guajeros.
13. SIGLO XXI	3-3-97	3	EL BASURERO DE LA ZONA TRES ESTA CONTAMINANDO EL MANTO ACUIFERO.	En ese lugar según expertos, lo que existe es un simple y vulgar basurero y no un relleno sanitario. Los desechos del basurero de la zona 3, están contaminando el manto acuífero, que sirve para proveer del vital líquido a riachuelos y pozos ubicados en la capital y áreas circunvecinas, según grupos encargados del control ambiental.
14. Prensa Libre	4-3-97	8	AUMENTA A 1,500 TONELADAS DIARIAS DE BASURAQUE DEPOSITAN EN EL VERTEDERO DE LA ZONA 3	Según datos de la comuna anteriormente se recolectaban 1,200 Ton. al día El alcalde Berger, aduce el incremento al acelerado crecimiento de la población.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
15. Prensa Libre	30-3-97	9	MUNICIPALIDAD OBLIGARA A VECINOS A PAGAR POR LA EXTRACCIÓN DE BASURA	Una nueva ordenanza será emitida por la Municipalidad para que todos los vecinos capitalinos paguen por la recolección particular de basura.
16. Siglo XXI	7-4-97	10	EXISTEN MAS DE 500 BASUREROS CLANDESTINOS EN LA METROPOLI.	De las 1,400 Toneladas de basura que se producen en la ciudad capital, sólo un 70% se deposita en el relleno sanitario de la zona 3 y el resto en más de 500 basureros clandestinos, según el departamento de limpieza Municipalidad de Guatemala.
17. El Periódico	19-4-97	8	TODOS PAGARAN RECOLECCION DE BASURA.	La Municipalidad convirtió en una obligación el pago de la extracción de la basura, para terminar con los basureros clandestinos.
18. Prensa Libre	19-4-97	16	VECINOS Y COMUNA BUSCAN SOLUCIONAR PROBLEMA DE BASURA	El INFOM, apoya el proyecto de recolección y disposición final de los desechos sólidos en Coatepeque que ocupa el 3er lugar a nivel nacional, como la ciudad más sucia.
19. Prensa Libre	22-4-97	10	EN EL DIA INTENACIONAL DE LA TIERRA CON LA BASURA HASTA EL CUELLO	Reportaje.
20. El Periódico	3-5-97	1	Portada	Solo un barrendero tuvo a su cargo limpiar ayer la plaza de la constitución. A Cesar Vázquez le molesta que el Parque Central amanezca tan sucio después de un feriado. Llena 16 toneles, 15 más de lo acostumbrado.
21. El Gráfico	4-5-97	10	COMUNA OFRECE RESOLVER PROBLEMA DE CONTAMINACION EN LA ZONA 3.	El jefe Edificio, Oscar Berger, expresó que el problema del relleno sanitario será resuelto en breve, al entrar a funcionar un programa que se llama tría. Tría es el sistema que permite recolectar y redistribuir la basura por clases. Tría es un sistema que se ha utilizado en otros países y da buenos resultados.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
22. El Periódico	5-5-99	55	INCENDIO EN BASURERO	Un incendio de grandes proporciones ocurrió ayer en el basurero de la zona 3, cuando por causas ignoradas los desechos depositados en el mencionado lugar propagaron el fuego con ayuda del aire, corriendo los vecinos peligro de intoxicación.
23. El Periódico	6-5-97	3	ENFERMOS POR INCENDIO DEL BASURERO	Según informe del Programa Ecológico en Centro América PROECO, estos gases disminuyen la absorción del oxígeno, la capacidad de pensar, los reflejos, afecta el crecimiento fetal en el embarazo, irrita los ojos, nariz, garganta y causa dolores de cabeza entre otros.
24. El Periódico	7-5-97	2	EN EL BASURERO SE VIVE CON PULMONES DE ACERO	Desde hace 4 días miles de capitalinos que habitan en las zonas aledañas(34,600 según el INE), padecen por la contaminación que provoca el incendio dl basurero.
25. El Periódico	8-5-97	8	COMO TERMINAR CON LOS INCENDIOS	El alcalde Oscar Berger, propone separar los desechos orgánicos e inorgánicos y luego echarles una capa de tierra. Pero hasta ahora no ha dicho cuando comenzara a hacerlo y cuanto le costará.
26. El Gráfico	8-5-97	8	SE INCREMENTA INCENDIO DEL BASURERO	El basurero continua ardiendo como consecuencia del fuerte viento que azota la capital. Los bomberos dijeron que se sienten incompetentes ante esta clase de incendio pues no cuentan con el equipo adecuado para hacerle frente.
27. El Gráfico	11-5-97	5	500 LOS BASUREROS CLANDESTINOS	Quinientos basureros clandestinos funcionan en la capital según estima la Municipalidad, que abrió una investigación encaminada a terminar con los mismos, pues se han convertido en serios focos de contaminación ambiental, especialmente en barrios periféricos.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
28. El Periódico	10-5-97	7	EL BANQUETE DE LOS GUAJEROS	Las hamburguesas preparadas, sopas, pollo y otras comidas que en los restaurantes solo tienen de 20 a 25 días de vida, a los guajeros no les importa mientras algunos se los comen otros prefieren venderla
29. SIGLO XXI	20-5-97	47	DIPUTADOS COMPRUEBAN QUE EL RELLENO SANITARIO DE LA ZONA 7 GENERA ALTA CONTAMINACIÓN	Diputados de la Comisión Legislativa de Ambiente comprobaron que por no dársele un tratamiento a los desechos sólidos estos generan gases tóxicos.
30. Prensa Libre	25-5-97	8	EL BOOM DE LA BASURA	El ingenio, la conciencia ecológica y la falta de recursos ha hecho que el chapín encuentre en la basura una fuente de ingresos. Cerca de 15,000 personas –desde guajeros, hasta industriales y exportadores- participan en el reciclaje de papel, plástico, vidrio y metales.
31. El Periódico	28-5-97	8	DESECHOS MEDICOS CONTAMINAN CON RADIOACTIVIDAD EL RELLENO SANITARIO	Los desechos médicos son una de las causas de que se acumule material radiactivo en el relleno sanitario. Edwin Garzona Técnico de Green Peace no solo son peligrosos por su radioactividad, sino que algunos son portadores de enfermedades infecto contagiosas.
32. Prensa Libre	2-6-97	30	PDH, EXIGE A LAS AUTORIDADES ACTUAR PARA EVITAR EL DETERIORO DEL AMBIENTE	PDH, ha recomendado constantemente efectuar tratamiento de los desechos sólidos.
33. Al Día y Prensa Libre	13-6-97	4 8	BUSCARON MATERIALES RADIATIVOS EN BASURERO	El Fiscal del medio Ambiente del Ministerio Público Alvaro Vásquez, Elementos del Cuerpo Voluntario de Bomberos y agentes de la Policía Nacional realizaron ayer un monitoreo de basura nuclear en el relleno sanitario de la zona 3.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
34. SIGLO XXI	20-7-97	4	GUATEMALA GENERA UN PROMEDIO DE 4.545 TONELADAS MÉTRICAS DIARIAS DE BASURA.	Según cálculos de la Agencia Internacional de Cooperación Japonesa, en el territorio nacional se producen diariamente 2,200 Toneladas de desechos municipales, 60 industriales, 35 de residuos hospitalarios y 14 agroindustriales
35. SIGLO XXI y	20-8-97	54	VECINOS PROTESTAN POR BASURERO CLANDESTINO	La situación de insalubridad en el Asentamiento el Esfuerzo Colonia Bethania Zona 7, se ha tornado insostenible.
36. Prensa Libre	20-8-97	19	VECINOS DE EL ESFUERZO OBSTACULIZAN PERIFERICO	Vecinos del Asentamiento el Esfuerzo obstaculizan el paso por el Periférico como protesta de un basurero clandestino.
37. El Periódico	26-8-97	8	LOCALIZAN 474 BASUREROS EN CLANDESTINOS EN LA CIUDAD	La Fiscalía de Delitos contra el Ambiente y la Dirección General de Servicios Públicos de la Municipalidad identificaron 474 basureros clandestinos, en donde se depositan 86 toneladas de desechos.
38. Prensa Libre	2-9-97	--	ECOAGENDA	El reciclaje de basura es una medida que todos debemos de adoptar.
39. Prensa Libre	3-9-97	4	MINISTERIOS DE GOBERNACION Y DEFENSA AYUDARAN A ELIMINAR VERTEDEROS DE BASURA	Con la colaboración de los Ministerios de Gobernación y de la Defensa, la Municipalidad Capitalina eliminará 486 vertederos de basura clandestinos que existen en la capital, con el propósito de mejorar el ornato y el ambiente.
40. Prensa Libre	3-9-97	6	AREA CON MAS VERTEDEROS CLANDESTINOS ES LA ZONA 7.	La zona 7 de la capital se ha convertido en el sector con más vertederos clandestinos, pues a la fecha cuenta con 86 ya identificados por la Municipalidad
41. El Periódico	4-10-97	2	AMBIENTALISTAS PROMUEVEN LA MODA DE LA 3 Rs.	Esta filosofía no es más que reducir, reusar y reciclar.
42. Prensa Libre	20-10-97	--	VERTEDERO DE DESECHOS EN EL CENTRO DE LA CIUDAD	Es inconcebible que permitan que haya un vertedero de desechos contiguo a la línea férrea entre la 36 y 39 calles de la zona 8.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
43. SIGLO XXI	5-2-98	46	EN BUSCA DE LIMPIEZA	Una empresa privada estará a cargo de la recolección de basura en las diferentes calles y avenidas de la capital, cuenta con equipo humano y maquinaria especializados.
44. Prensa Libre	18-3-98	8	LUCHA CONTRA DESECHOS	CONAMA, procederá a regularlos para evitar la contaminación en diferentes áreas del país.
45. Prensa Libre	20-4-98	28	PIDEN A COMUNA ELIMINAR BASURA	Es necesario poner a funcionar lo más pronto posible un programa para encontrarle una solución al problema de los promotorios de desechos sólidos y líquidos.
46. Prensa Libre	28-4-98	4	PROYECTAN LEY PARA MANEJAR DESECHOS	El Congreso analiza la posibilidad de crear un marco legal para solucionar el problema de desechos sólidos.
47. SIGLO XXI	12-5-98	59	UNA SOLUCION LIMPIA PARA LA BASURA	Las 968 Toneladas de desechos sólidos, de las 1,500 que se producen diariamente y cuyo destino final es el botadero de la zona 3, tendrán un mejor tratamiento, cuando se inicie el funcionamiento del relleno sanitario que se construye actualmente. Oscar Berger. Para Agosto se tiene programada la conclusión de los trabajos de la planta de tría y relleno sanitario en la zona 3.
48. SIGLO XXI	16-6-98	48	LA BASURA EN EL MUNDO	La prioridad debe de ser alcanzar una cobertura total de los servicios de recolección, limpieza, para asegurar la disposición ambiental adecuada para el conjunto de la población.
49. SIGLO XXI	18-6-98	6	TRATAMIENTO DE DESECHOS, SOLICITARAN AVAL PARA PRESTAMO	Con los recursos se adquirirán 272 camiones recolectores, así como fajas para clasificar basura y se trabajará en la implementación del relleno sanitario.
50. Nuestro Diario	22-6-98	6	DONDE ESTA LA TACITA DE PLATA	A pesar que existen multas para quienes tiran basura en las calles, hay en ciudad 450 basureros clandestinos. Según cifras del Depto de Servicios Públicos de la Municipalidad. Las más castigadas por la falta de higiene son las zonas 7 y 18.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
51. Prensa Libre	5-7-98	15	BOTADERO CITADINO	Un sector del Anillo Periférico, cerca del Puente hacia la Av. Elena Zona 1 se ha convertido en vertedero de desechos sólidos.
52. El Gráfico	7-7-98	18	RECICLAR DESECHOS ES UN NEGOCIO RENTABLE	El problema de la basura no solo se puede resolver en pro del medio ambiente, sino que puede resultar un gran negocio.
53. EL GRAFICO	20-8-98	18	PROTESTAN CONTRA COLOCACION DE BASURA EN LAS CALLES	Muchas personas ignoran lo dañino que es hacerlo y dejan cantidades de basura en cualquier lugar. De ahí la proliferación de basureros clandestinos.
54. El Periódico	24-11-99	2	EL RELLENO SANITARIO SERA ADMINISTRADO POR LOS GUAJEROS	La construcción de una planta procesadora, que la Municipalidad prevé terminar en febrero próximo conlleva además otros cambios, los guajeros administrarán el relleno y se organizarán en turnos para efectuar su trabajo.
55. SIGLO XXI	27-11-98	8	BUSCAN MODERNIZAR RECOLECCION DE DESECHOS	La Municipalidad de Guatemala espera que en breve estén terminados los trabajos de infraestructura que permitan desarrollar el proyecto Trilla
56. Al Día	5-12-98	9	Q.50 MILLONES PARA MEJORAR EL VERTEDERO DE LA ZONA 3, CONSTRUIRAN RELLENO SANITARIO	Con el propósito de mejorar las condiciones de salubridad en la capital, las autoridades municipales harán una serie de cambios en el vertedero de basura de la zona 3 para convertirlo en un verdadero relleno sanitario.
57. SIGLO XXI	12-12-98	10	PLANTA DE TRATAMIENTO ESTARA LISTA EN MAYO	Las autoridades municipales estiman que en mayo de 1,999 se empezarán a ver los primeros resultados del tratamiento de basura del relleno sanitario de la zona 3.
58. Prensa Libre	17-1-99	17	SE DEPOSITAN 200 TONELADAS EN MAS DE 500 VERTEDEROS CLANDESTINOS	Mas de 500 vertederos clandestinos ha identificado en los primeros días del año la Dirección de Servicios Públicos de la Municipalidad Capitalina. Las zonas 3,4,5,6,8 y 18 así como la línea del ferrocarril son los principales puntos de la metrópoli donde hay mayor cantidad de vertederos de desechos.

DIARIO	FECHA	PAG	TITULAR	ARGUMENTO
59. Prensa Libre	21-4-99	8	REUSAR LA BASURA ES ECONOMIZAR	Separar los desechos sólidos en la casa es el comienzo para reducir la basura en depósitos.
60. Al Día	2-5-99	6	BASURERO, FOCO DE ENFERMEDADES EN LA ZONA 18. VIVIENDO CON EL ENEMIGO	Ante el brote de enfermedades infectocontagiosas y el alto grado de contaminación ambiental producidos por un enorme basurero ubicado en el centro de 8 asentamientos de la zona 18, los vecinos exigen a las autoridades de Salud y a los Consejos de Desarrollo que intervengan y eliminen ese foco de contaminación.
61. SIGLO XXI	18-2-99	12	SE AGUDIZA CONTAMINACION EN BASURERO DE LA ZONA 3	Vecinos de las zonas 3 y 11 así como de áreas aledañas padecen desde hace varios días los efectos de las emanaciones nauseabundas que llegan desde el relleno sanitario. Sergio Véliz coordinador del proyecto de desarrollo Metrópoli 2,010, reveló que necesitan más de 50 mil metros de arcilla y petate para controlar el problema o tomar la decisión de sellar totalmente el lugar.
62. Prensa Libre	2-6-99	15	LA BASURA DAÑA EL AMBIENTE	Los desechos alteran el equilibrio natural del mundo y contaminan el ambiente.
63. SIGLO XXI	14-7-99	48	MATERIALES QUE NO SON BASURA	El mal manejo de los desperdicios es uno de los problemas más grandes que enfrenta Guatemala y el mundo.

FUENTE: Cuadro elaborado por T.S. Ludvina de María Velásquez Aguirre, con anuncios de diferentes periódicos de Guatemala, De Enero de 1,997 a Julio 1,999, recolectados por la Sra. Rosario Rosales encargada de la Hemeroteca de la Comisión Nacional del Medio Ambiente. Julio 1,999.

Los medios de comunicación social escrita han prestado atención a la problemática ambiental provocada por el mal manejo de los desechos sólidos, exponiendo los efectos negativos que ello provoca en la calidad de vida de la población guatemalteca y la forma en que la proliferación de basureros a cielo abierto se ha dado en diferentes partes de la ciudad capital. Así mismo han puesto de manifiesto las soluciones que la Municipalidad Capitalina ha pretendido dar a la problemática planteada. Ello evidencia que el problema no está oculto para la gran mayoría de la población. Sin embargo son pocas las publicaciones que conllevan alternativas de solución.

CAPITULO III

PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO

El presente capítulo da a conocer los resultados de la investigación de campo realizada, para lo cual se tomó una muestra de 110 personas siendo ellas docentes y estudiantes de la Escuelas de Trabajo Social de la Universidad de San Carlos de Guatemala, Campus Central. Para el efecto se recopilaron los datos a través de la utilización de una boleta de investigación procediendo posteriormente a su tabulación y análisis e interpretación.

CUADRO # 1

TIPO DE VIVIENDA DE LA POBLACIÓN INVESTIGADA

TIPO DE VIVIENDA	POBLACION INVESTIGADA	%
Individual	69	63
Multifamiliar	41	47
TOTAL	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

La vivienda en la que habitan el 63% de la población investigada es individual, lo que significa que no comparten su vivienda con otra u otras familias, sin embargo un 47% de las estudiantes viven en multifamiliares, entendiendo como tal la vivienda en la que habitan más de una familia.

CUADRO # 2

NUMERO DE PERSONAS QUE HABITAN LA VIVIENDA

# DE PERSONAS QUE HABITAN LA VIVIENDA	POBLACION INVESTIGADA	%
1 - 5	52	47
6 - 10	46	42
11 - 15	10	9
16 - 20	2	2
TOTALES	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

Las familias del 47% de la población investigada están integradas por un número de 1 a 5 integrantes y el 42% de 6 a 10 integrantes, si tomamos en cuenta lo investigado bibliográficamente que en el área urbana la producción de desechos varía entre 0.5 a 1.0 Kilogramo por persona por día y tomando en cuenta que la media de integrantes por familia es de 5 tendríamos que cada una de las familias de las personas investigadas produce de 5 a 10 Kilogramos de desechos sólidos al día.

CUADRO # 3

ZONA EN QUE VIVE

ZONA	ESTUDIANTES	%
1	2	1.8
2	4	3.6
3	2	1.8
4	2	1.8
5	2	1.8
6	6	5.5
7	17	15.5
8	2	1.8
11	2	1.8
12	14	12.7
13	1	0.9
15	1	0.9
17	2	1.8
18	14	12.7
19	4	3.6
21	9	8.2
Municipio Chinautla	2	1.8
Municipio Mixco	12	10.9
Municipio San Miguel Petapa	5	4.5
Municipio Villa Nueva	4	3.6
Municipio de Villa Canales	3	2.7
Municipio de Amatitlán	2	1.8
TOTALES	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

Las zonas en las que habitan la mayoría de la población investigada son zona 7, zona 18 y el Municipio de Mixco, lo que implica que a nivel de este estudio, estas son las zonas en las que se produce mayor cantidad de desechos sólidos, ello coincide con lo publicado por el medio de comunicación social escrita SIGLO XXI, el 20 de julio de 1,997 en la página 5 en la que refiere que las zonas en las que se produce mayor cantidad de desechos sólidos son las zonas 7 y 18.

CUADRO # 4

TIPO DE DESECHOS SOLIDOS QUE MAS SE GENERAN

TIPO DE DESECHOS SOLIDOS	POBLACION INVESTIGADA	%
Desechos Orgánicos	85	77
Desechos Inorgánicos	25	23
TOTAL	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

El tipo de desechos sólidos generados por el 77% de las familias de la población investigada son desechos orgánicos (restos de alimentos), con lo cual podría producirse compost, y el 22% de los desechos que generan son inorgánicos (papel, plásticos, vidrios, metales entre otros), los cuales podrían ser reciclados para su reutilización.

CUADRO # 5

QUE HACE CON LOS DESECHOS SÓLIDOS QUE GENERA EN SU CASA

QUE HACE CON LOS DESECHOS SÓLIDOS	POBLACION INVESTIGADA	%
La enviamos al relleno sanitario a través del servicio de extracción de basura	95	86.4
La incineramos	6	5.4
La reciclamos	9	8.2
TOTAL	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

De la población investigada un 86.4% manifiesta que los desechos sólidos que genera los envía a través del servicio de extracción de basura al relleno sanitario o a botaderos dentro de la misma zona donde vive. El 8.2 expuso recicla los desechos que genera sin embargo tal como se verá en el cuadro # 10 los materiales que refiere recicla son periódico, papel y latas de aluminio, a lo cual no se le puede llamar reciclaje pues lo único que hacen es vendérselo a los voceadores, el resto de desechos los envían al relleno sanitario.

Un 5.4% refiere practicar la incineración con lo cual contaminan el aire, además no todos los materiales son incinerados por lo que también hacen uso del relleno sanitario o de botaderos ilegales.

CUADRO # 6

QUE OPINION TIENE SOBRE LOS RELLENOS SANITARIOS Y LOS BASUREROS CLANDESTINOS

OPINION SOBRE LOS RELLENOS SANITARIOS Y LOS BASUREROS CLANDESTINOS	POBLACION INVESTIGADA	%
No me compete, pues es responsabilidad del gobierno.	1	0.9
No me afectan pues están lejanos a mi vivienda	5	4.5
Únicamente afectan a las personas que viven cerca de estos	6	5.4
Afectan la salud de los y las guatemaltecas.	98	89
TOTAL	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999.

A pesar que el 89% de la población investigada manifiesta tener conocimiento y conciencia del daño ocasionado a la salud y a la calidad de vida de la población guatemalteca por la existencia del relleno sanitario y de microbasurales en el Área Metropolitana de la ciudad de Guatemala, no se han tomado acciones que conlleven a solucionar el problema sino únicamente nos hemos preocupado en extraer los desechos sólidos de nuestra vivienda, sin importarnos el daño ambiental que le estamos causando a nuestro planeta.

CUADRO # 7

USTED HA ESCUCHADO O LEIDO ALGO SOBRE CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES

HA ESCUCHADO O LEIDO ALGO SOBRE CUESTIONES MEDIOAMBIENTALES	POBLACION INVESTIGADA	%
Mucho	49	44
Poco	59	54
Nada	2	2
TOTAL	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

Únicamente el 2% de la población investigada refiere no haber escuchado o leído algo sobre cuestiones medio ambientales sin embargo el resto de personas investigadas si tienen conocimiento sobre medio ambiente se, lo que significa que a pesar que las personas conocen sobre el tema del medio ambiente sus acciones no coinciden con la preservación del mismo, pues no existe la conciencia real del daño que le ocasionamos a nuestro país y por ende a nuestro planeta y del efecto negativo que ello provoca especialmente en nuestra calidad de vida.

CUADRO # 8

USTED HA ESCUCHADO O LEIDO ALGO SOBRE EL RECICLAJE

HA ESCUCHADO O LEIDO SOBRE EL RECICLAJE	POBLACION INVESTIGADA	%
SI	100	91
NO	10	9
TOTAL	110	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

El 91% de la población investigada refiere que han escuchado o leído sobre lo que es el reciclaje, sin embargo esto ha quedado en el conocimiento y no ha pasado a la acción puesto que como ya se expuso en el cuadro # 5 únicamente el 8.2% manifiestan que reciclan los desechos inorgánicos que generan, lo que como ya se menciona no puede calificarse como un método de reciclaje.

Con ello no se comprueba la Hipótesis específica en la cual se plantea que en la población guatemalteca existe un desconocimiento con relación al tratamiento adecuado de los desechos sólidos, sin embargo si se comprueba la variable dependiente que dice que existe un manejo inadecuado de los desechos sólidos así mismo se comprueba la variable independiente que refiere que la población guatemalteca no está concientizada sobre el problema de los desechos sólidos o basura.

CUADRO # 9

SI SU RESPUESTA ES AFIRMATIVA. USTED HA ESCUCHADO O LEIDO SOBRE EL RECICLAJE EN:

HA ESCUCHADO O LEIDO SOBRE EL RECICLAJE EN	POBLACION INVESTIGADA
Periódico	57
Televisión	60
Radio A.M	8
Radio F.M.	34
Revistas o Boletines	40
Vallas publicitarias	13
Autobuses	9
Otros	18

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

Los tres principales medios por los cuales la población investigada se ha informado con relación al tema del reciclaje son la televisión, el periódico o por medio de

revistas y boletines. Ello refleja que no existe un desconocimiento a nivel general de lo que es el reciclaje pues no es algo que este oculto sino que se ha dado a conocer a través de diferentes medios. Sin embargo no ha habido a nivel del Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, planes, programas y/o proyectos de concientización para que la población comprenda la importancia y ventajas que para nosotras/os tendría el reciclar nuestros desechos orgánicos e inorgánicos.

Debe tenerse en cuenta que la publicidad y la concientización son claves principales para conseguir una separación en origen adecuada pues de ello depende el éxito o el fracaso de un programa de reciclaje.

CUADRO # 10

MATERIALES QUE ACTUALMENTE RECICLAN

MATERIALES QUE RECICLAN	POBLACION INVESTIGADA
Periódico	39
Otros papeles y cartón	20
Vidrio	6
Latas (aluminio u hojalata)	20
Plástico	5
Residuos de Jardín	9
Otros	1
No reciclo Actualmente	57

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

Entre los materiales que refiere la población investigada que recicla, se encuentran periódico, papel y aluminio los cuales son vendidos a compradores que llegan a la puerta de las viviendas quienes posteriormente los llevan a las fabricas en donde elaboran cohetes y otros juegos artificiales. Esta se considera que no es una forma de reciclar el papel o el periódico puesto que en lugar de beneficiar viene a contribuir a incrementar el grado de contaminación existente en nuestro país.

CUADRO # 11

RAZON PRINCIPAL POR LA CUAL RECICLAN

RAZON PRINCIPAL POR LA QUE RECICLAN	POBLACION INVESTIGADA	%
Preocupación por el medio Ambiente	41	77
Preocupación por la salud de su familia	2	4
Mis hijos me animan a reciclar	1	1.8
Me pagan por mis reciclables	7	13
Otras	2	4
TOTALES	53	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

En el cuadro # 5 nueve personas refirieron que reciclan sus desechos pero al ir respondiendo la guía de investigación 53 personas manifestaron que reciclan sus desechos sólidos y si se observa en el cuadro # 10 lo que reciclan es papel, periódico y latas de aluminio, materiales que venden en la puerta de su vivienda a compradores que se dedican a ello, lo que no constituye un método de reciclaje.

CUADRO # 12

SI USTED NO RECICLA CUAL ES LA RAZON PRINCIPAL

RAZON POR LA CUAL NO RECICLA	POBLACION INVESTIGADA	%
Es Difícil	4	7
Creo que hay formas mejores de manipular la basura	5	8.7
No conozco ningún centro de reciclaje	34	60
Los centros de reciclaje que conozco quedan lejos de mi casa	4	7
Considero que con sacar la basura de mi casa es suficiente	9	16
Otras	1	1.7
TOTAL	57	100

FUENTE: Encuesta directa, Escuela de Trabajo Social, USAC, Campus Central. Guatemala, Septiembre 1,999

57 de las personas investigadas refieren que no reciclan, de ellas un 60% manifiestan que no lo hacen pues no conocen ningún centro de reciclaje y un 16% considera que con sacar la basura de su casa es suficiente.

El conocimiento que las personas investigadas tienen con relación a las empresas recicladoras existentes en el área urbana de la ciudad capital es poco debido a que de las 110 personas tomadas como muestra únicamente 5 conocen de una a tres empresas recicladoras, entre las que mencionaron se encuentran: SICASA, ECOPLAST Y ARIMANY. Con ello se comprueba la hipótesis en cuyo indicador se plantea que existe desconocimiento en la población en cuanto a las empresas recicladoras.

ANALISIS GENERAL DE LOS RESULTADOS OBTENIDOS EN LA INVESTIGACIÓN DE CAMPO.

En el Area Metropolitana de la ciudad de Guatemala, no existe un manejo adecuado de los desechos sólidos dirigido por la Municipalidad Capitalina y/o las Municipalidades de los Municipios circunvecinos. Consecuencia de ello la existencia del relleno sanitario y los microbasurales en diferentes lugares, especialmente a orillas de los barrancos o en lugares deshabitados.

De acuerdo al estudio realizado las zonas en las que más se producen desechos sólidos son las zonas 18, 7, 12 y el Municipio de Mixco. El tipo de desechos sólidos que más se genera son los desechos orgánicos (restos de comida), con lo cual si se le diera un manejo adecuado podría producirse compost que sería utilizado en la fertilización de los cultivos, fertilizante que sería vendido a un menor costo. Así mismo es considerable la producción de desechos inorgánicos los cuales si se reciclaran serian utilizados en la producción de otros productos cuyo costo sería más bajo, pues no se utilizaría materia prima para producirlo.

Sin embargo las empresas recicladoras existentes en el Area Metropolitana de la ciudad de Guatemala son pocas (20 aproximadamente), además su ubicación está únicamente en las zonas 3, 4, 8, 7, 10, 11,12,13, 17, y 18. Y no se han dado a conocer a la población, ello se evidencia en los resultados de la investigación realizada porque de 100 personas investigadas únicamente 5 proporcionaron el nombre de por lo menos una empresa recicladora.

El problema ambiental ocasionado por la producción de desechos sólidos es del conocimiento de la mayoría de la población investigada, sin embargo es necesario que nos concienticemos que cada día se acrecienta más y que es un cáncer que está carcomiendo a nuestro planeta y nos roba espacio, oxígeno y belleza natural. Es necesario que aprendamos a vivir en armonía con la tierra que hemos heredado, no debemos destruirla, sino por el contrario, protegerla y cuidarla para heredar a nuestras futuras generaciones un mundo sano.

CAPITULO IV

“PROPUESTA DE ESTRATEGIAS A UTILIZAR EN LA INFORMACIÓN, EDUCACION, SENSIBILIZACIÓN Y CONCIENTIZACIÓN DE LA POBLACIÓN PARA EL MANEJO ADECUADO DE LOS DESECHOS SOLIDOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL TRABAJO SOCIAL”

La Profesión de Trabajo Social se caracteriza por ser una disciplina que tiene diversidad de campos de acción, entre sus objetivos se encuentra que el o la profesional en Trabajo Social, “debe estudiar críticamente la problemática económica, social, cultural y ecológica, en lo que corresponda intervenir, aportando soluciones efectivas a las necesidades del problema”.³¹ Es por ello que dicho profesional debe tener conocimiento de diferentes temas (salud, educación, medio ambiente, entre otros), para poder analizar e interpretar la problemática social e intervenir y aportar sugerencias en las discusiones generadas en los equipos multidisciplinarios de las OGS, ONGs e Iniciativa Privada para coadyuvar a la solución de los problemas que se presenten.

En lo que a medio ambiente respecta según el Boletín Informativo se dice que entre los puntos esenciales de los Acuerdos de Paz donde participará el o la Trabajadora Social se encuentra en los Aspectos Económicos Sociales y Situación Agraria lo que es la protección ambiental. Sobre esta base es necesario que los y las Trabajadoras Sociales intervengamos en los procesos participativos de investigación, promoción, orientación, capacitación, concientización, sensibilización y movilización de la población, fortaleciendo la organización existente en las comunidades para planificar y ejecutar planes, programas y/o proyectos sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos poniendo en práctica estrategias que nos lleven a alcanzar los objetivos y metas propuestas.

Por no existir en el país sistemas eficaces y eficientes, la población guatemalteca no ha incorporado a su cultura el manejo adecuado de los desechos sólidos. Al no estar la población informada del impacto de los desechos sólidos al ambiente y al deterioro de la calidad de vida humana, se puede decir que la población no tiene conciencia del problema y por lo tanto, su participación en la búsqueda de soluciones es muy reducida o casi nula.

Por otra parte una gran limitante del adecuado manejo de los desechos sólidos en Guatemala es la inexistencia de alternativas de solución eficientes y eficaces ante la degradación de nuestro medio ambiente por la acelerada y no controlada generación de desechos sólidos.

³¹ Area de Formación Profesional Específica, Escuela de Trabajo Social, Boletín Informativo, Guatemala, Septiembre 1,999 Pag. 1

Sobre la base de lo anterior se hace necesario el diseñar planes, programas y proyectos de educación ambiental cuya meta sea el manejo adecuado de los desechos sólidos y reducir los daños que esto provoca al medio ambiente.

El problema del mal manejo de los desechos sólidos (basura), es uno de los más grandes que enfrenta Guatemala y el mundo.

Desde el punto de vista Sanitario la basura, como causa directa de enfermedades, es uno de los factores de la estructura epidemiológica de la comunidad y como factor indirecto la basura tiene gran importancia en la transmisión de enfermedades a través de vectores artrópodos, moscas, mosquitos, cucarachas y roedores que encuentran en la basura alimento y condiciones adecuadas de proliferación.

Las formas tradicionales de manejo y disposición de los desechos revuelven indiscriminadamente todos los tipos de materiales descartados, que salen mezclados de la mayoría de hogares, sitios públicos, plantas industriales y demás centros de generación de desechos. Al mezclar los diferentes tipos de desechos se produce lo que llamamos "Basura Contaminada", dicho término expresa el problema resultante de mezclar basura orgánica con inorgánica, materiales biodegradables o reutilizables con desechos no biodegradables o tóxicos entre otros. Al mezclarlos de esta manera perdemos la oportunidad de recuperar muchos materiales potencialmente útiles y recuperables a través del reuso o reciclado y aumentamos los costos de recuperación, reclasificación y limpieza de los mismos, haciendo menos rentable y menos atractiva la industria del reciclaje.

Está aceptado a nivel mundial que la solución más viable al problema de la inadecuada acumulación es el reciclaje. Reciclar o reciclaje son palabras de uso relativamente moderno en nuestro país, aunque es una actividad que se desarrolla desde hace mucho tiempo en otros países. Reciclar, en términos generales es un concepto que se basa en la recuperación de los materiales que constituyen un producto industrial, para su reproceso y aprovechamiento.

En Guatemala se reciclan numerosos productos, aunque, según criterios de algunos ambientalistas, no con el principal objetivo de contribuir a la preservación del ambiente, sino por cuestiones meramente económicas. Aunque no se debe descartar su aporte al rescatar aunque sea en mínima parte los desechos sólidos de los rellenos sanitarios.

Con el objeto de concientizar a la población guatemalteca del impacto de los desechos sólidos en el ambiente y en la calidad de vida, de informar y sensibilizar a la población de cómo pueden contribuir a mejorar el manejo de los desechos sólidos y de incentivar a la población a participar activamente en acciones que tiendan a disminuir la contaminación ambiental provocada por los desechos sólidos, se propone:

ESTRATEGIAS PARA EL ADECUADO MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL TRABAJO SOCIAL.

El problema del manejo de los desechos sólidos requiere de amplia participación de todas las partes interesadas. Todos producimos basura y todos debemos responsabilizarnos por nuestros desechos. El gobierno sólo no puede resolver el problema. Se requiere la participación interinstitucional a nivel del gobierno, municipalidades, autoridades legislativas de medio ambiente, salud, educación, economía, planificación, economía y comercio, deben trabajar unidos en la planificación y ejecución de planes, programas y/o proyectos destinados a resolver el problema de la basura. Además el gobierno debe trabajar junto con los sectores privado, académico, organizaciones no gubernamentales y medios de comunicación.

1.- Estrategia Organizativa.

El deterioro ambiental provocado por el mal manejo de los desechos sólidos en Guatemala, es responsabilidad de todos los guatemaltecos y todas las guatemaltecas, por lo tanto se plantea que la Comisión Nacional del Medio Ambiente como ente responsable del cuidado y mejoramiento del Medio Ambiente en Guatemala, promueva la organización de un Comité integrado por representantes del Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social, Secretaría Ejecutiva de la Presidencia, Ministerio de Educación, ASOREMA (Asociación Nacional de Organizaciones No Gubernamentales de los Recursos Naturales del Medio Ambiente), RENICAM (Red Nacional de Capacitación a Municipalidades), Gremial de Recicladoras, Instituciones Religiosas, Policía Nacional Civil y Ejercito de Guatemala, se propone además que los/las integrantes de dicha comisión sean en lo posible profesionales de diferentes disciplinas (Ingenieros, Médicos, Trabajadoras Sociales, Arquitectos entre otros), que tengan conocimiento y experiencia en la planificación, ejecución, monitoreo y evaluación de planes, programas y/o proyectos ambientales.

Dicho Comité conjuntamente con representantes de la CONAMA, tendría como objetivo principal el capacitar en relación al Manejo adecuado de los Desechos Sólidos a cada uno de los Sectores que representan, para que realicen acciones multiplicadoras que tengan como objetivo final la concientización de la comunidad.

2.- Estrategias de Educación y sensibilización

La participación comunitaria a través de la información adecuada y la inclusión de la misma en los programas respectivos, juega un papel primordial. Su objetivo primordial debe de ser promover una ética de manejo de desechos sólidos, llevando a la población no sólo el conocimiento o información acerca del tema, sino que el trabajo educativo vaya orientado hacia un cambio de conducta. Haciéndose necesario el realizar investigaciones que estimulen y promuevan programas para encontrar soluciones locales viables para el problema del mal manejo de los desechos sólidos.

El impulso de las campañas de sensibilización ciudadana propone que las administraciones públicas, sector privado y organizaciones sociales tomen iniciativas e incorporen en sus políticas, acciones destinadas a educar y sensibilizar a la población en el manejo integral de los desechos sólidos.

A nivel del Ministerio de Educación que los maestros y maestras de los establecimientos públicos y privados incorporen en sus planes de estudio temas relacionados con la responsabilidad ciudadana en la prevención de la contaminación por desechos sólidos.

3.- Estrategias de información y concientización

La clave para el éxito de cualquier programa manejo adecuado de los desechos sólidos en la fuente de su origen, es la información y la concientización pública, Dicho proceso debe realizarse de manera coordinada con todos los sectores interesados, deben realizarse pruebas piloto, ampliándolo luego a otras zonas geográficas con las correcciones necesarias.

El actor clave en cualquier programa de separación de desechos es la población, por lo cual se le debe informar, educar, sensibilizar, concientizar y capacitar.

Los programas de información deben coordinarse con las autoridades educativas, organizaciones no gubernamentales y organismos internacionales que han tenido experiencia en este tipo de programas educativos tendientes al cambio de actitudes y comportamientos sociales. La información debe identificar distintos grupos etarios (niños, jóvenes, adultos), de género (mujeres y hombres), socioculturales (indígenas, ladinos) y socioeconómicos (clase alta, media y baja). Los grupos religiosos son canales privilegiados para la transmisión de la información y para la concientización.

La información debe incluir mensajes claros y directos dirigidos al ciudadano y la ciudadana sobre las ventajas que representará el hacer la separación de su basura así como los incentivos y desincentivos que se contemplan implementar, como parte del programa de separación de desechos sólidos.

El informarles sobre los colores para la separación de los desechos sólidos es un elemento que debe considerarse clave en este proceso.

Debe explicárseles las ventajas económicas de separar la basura en términos de salud y calidad de vida.

La información y capacitación debe hacer énfasis en la separación de los desechos desde la fuente misma del origen, como un hábito a adquirir que no debe consumir tiempo ni costos adicionales.

Las metas de las estrategias de información y concientización deben de ser:

- Llegar hasta la población meta del programa
- Comunicar la información del programa eficazmente

Entre las estrategias de información y concientización se sugieren:

- 3.1. - Programas escolares
- 3.2. - Medios de comunicación social
- 3.3. - Materiales impresos especiales
- 3.4. - Programas de extensión
- 3.5. - Materiales impresos especiales
- 3.6. - Actividades especiales
- 3.7. - Materiales misceláneos

3.1. - Programas Escolares

Iniciar el proceso de capacitación con Directivos del Ministerio de Educación, Capacitadores/as Técnicos/as Administrativos/as y Supervisores/as del Ministerio de Educación quienes se comprometen a multiplicar el mensaje con los/as directores/as de escuelas y quienes a su vez capacitan a los maestros y maestras de su escuela. Incluyendo estos últimos el tema del Manejo Adecuado de los Desechos Sólidos en su planificación anual. Desarrollando la temática durante el año escolar con sus alumnos quienes desarrollaran actividades tendientes al adecuado manejo de los desechos sólidos.

3.2. - Medios de comunicación social

Los medios de comunicación social (radio, prensa, televisión) son medios que tienen una cobertura a nivel nacional y que de una u otra manera llegan a los lugares más lejanos de nuestro país.

En los medios masivos de comunicación tanto gubernamentales como privados pueden presentar programas tales como:

- ◆ Series radiales o periodísticas dirigidas a la población rural, en donde se trate el tema del manejo adecuado de los desechos sólidos.
- ◆ Suplementos semanales de prensa que destaquen actividades sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos que pueden ser utilizadas por maestros, comités de vecinos, ONGs, entre otros.
- ◆ Columnas semanales sobre como separar desde su fuente los desechos sólidos para evitar la contaminación.
- ◆ Entre otras.

3.3. - Materiales impresos especiales.

Los materiales impresos especiales pueden trasladar información sobre los problemas que generan los desechos sólidos, soluciones al problema de los

desechos sólidos y manejo adecuado de los desechos sólidos desde su lugar de origen, entre otros. Entre dichos materiales se encuentran:

- Trifoleares
- Carteles
- Caricaturas
- Folletos
- Libros

Debe tomarse en cuenta que para los niveles mínimos de alfabetismo, se puede preparar materiales que utilicen caricaturas.

La ventaja de los materiales impresos es que pueden comunicar información a muchas personas a un costo bajo y el lector puede referirse a ellos una y otra vez a su gusto.

Su desventaja es que las publicaciones especiales dependen de la voluntad del lector para leerlas.

Cuando se difunda información sobre reciclaje, debería concederse una atención especial al contenido y diseño del mensaje, con el fin de motivar y proporcionar perspectivas equilibradas sobre las cuestiones que puedan conducir a un comportamiento ambientalista.

3.4. - Programas de Extensión.

Los programas de extensión por lo general son proyectados a nivel rural, para enseñarle a las personas adultas métodos específicos para el manejo adecuado de los desechos sólidos. Los trabajadores de extensión llegan directamente con las familias.

A veces estos programas son la única forma de presentar eficazmente mucha información a las personas del área rural. Para enseñarle a las familias como separar sus desechos sólidos y como elaborar con el material orgánico o biodegradable compost, producto rentable en la fertilización de sus cultivos.

3.5. - Actividades especiales

La realización de actividades especiales como una jornada nacional de manejo adecuado de los Desechos sólidos dirigido a toda la población, pueden servir para efectuar un salto cualitativo en la conciencia popular en lo referente al problema de los desechos sólidos.

Se pueden realizar actividades culturales en las que se atraigan oradores, dar lugar a mítines y conferencias que llamen la atención de los medios de comunicación y motivar a las escuelas y a los periodistas sobre el tema.

3.6. - Materiales Misceláneos.

Se pueden proyectar mensajes sencillos sobre el manejo adecuado de los desechos, al utilizar elementos publicitarios creativos como calcomanías, camisetas y botones. Pudiéndose utilizar dichos materiales para recaudar fondos.

3.7. - Formación de Educadoras/es Voluntarias/os.

Un grupo de voluntarios y/o voluntarias bien preparado puede difundir un programa con mucho entusiasmo y energía. También ayudarán a difundir el mensaje para que llegue a todos los ciudadanos y ciudadanas.

CONCLUSIONES

1. El proceso de reciclaje comienza necesariamente en el individuo. Por lo tanto, el individuo debe tener la suficiente formación y motivación como para participar a la hora de buscar soluciones a las crisis de evacuación de los residuos en Guatemala. Parece una cuestión sencilla; sin embargo los métodos para modificar las actitudes con el fin de alcanzar colectivamente el resultado deseado siguen envueltos en la psicología del comportamiento humano que afirma que aunque la gente afirme mantener una serie de actitudes hacia el medio ambiente, esto no corresponde con sus acciones.
2. Cuando se utilizan eficazmente los medios de comunicación pueden ser poderosas herramientas educativas para fomentar un comportamiento pro medioambiental. También pueden actuar como una fuente de información que lleve a la confusión y desconfianza de la población, sin embargo la dependencia de los medios de comunicación como fuente única de información se considera que no es eficaz para cambiar el comportamiento si no se cuenta con el apoyo de una comunicación personalizada y de un reforzamiento social. Esto implica las ventajas que se derivan de reforzar una publicidad específica mediante campañas puerta a puerta, boletines, etc., al mismo tiempo que se desarrollan temas de reciclaje en los medios.
3. Es necesario que los y las Trabajadoras Sociales intervengamos en los procesos participativos de investigación, promoción, orientación, capacitación, concientización, sensibilización y movilización de la población, fortaleciendo la organización existente en las comunidades para planificar y ejecutar planes, programas y/o proyectos sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos, poniendo en práctica estrategias que nos lleven a alcanzar nuestros objetivos y metas.

RECOMENDACIONES

1. Es preciso que exista una mayor conexión entre los que trabajan reciclaje en Guatemala, los que estudian el comportamiento conservacionista y los que a nivel de Estado están comprometidos a velar por la conservación del medio ambiente.
2. Para lograr una comunicación que provoque mayor participación comunitaria en el reciclaje son necesarias estrategias de intervención que fomenten el desarrollo de una motivación intrínseca y que proporcionan motivos razonables para un comportamiento pro reciclaje.
3. Aunque un programa despierte interés, debe ser continuo. Más que resaltar la necesidad de proteger el medio ambiente, hay que enseñar a la comunidad lo que puede hacer para colaborar.
4. Al elegir una estrategia se debe pensar en el objetivo final, la participación de toda la población y la separación de la mayor cantidad posible de desechos sólidos.
5. Todos los métodos de recolección y procesamiento son tecnologías que tienen sus ventajas y sus limitaciones. No hay una respuesta o solución única. El reciclaje, en la forma que se realice, es y debe ser parte de las estrategias de una gestión integral de los residuos sólidos. Cuando se compara con los riesgos ambientales asociados al vertido o a la incineración, el reciclaje se presenta como una estrategia preferente para la gestión de los residuos sólidos.
6. Una gestión de los residuos debe favorecer su reciclaje y la utilización de materiales recuperados como fuente de energía o materias primas, a fin de contribuir a la preservación y uso racional de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

1. Ander Egg, Ezequiel **Diccionario de Trabajo Social**”, Primera Edición, Editorial “El Ateneo” México 1,989, 130 Páginas, (Biblioteca de Trabajo Social, USAC).
2. Asociación Pro Bienestar de la Familia de Guatemala –APROFAM-, **“Seminario Población, Recursos Naturales y Medio Ambiente”** Editorial Serviprensa Centroamericana, Julio 1,993, 75 Páginas. (Biblioteca personal)
3. Asociación de Investigación de Estudios Sociales ASIES, **“Monografía Ambiental Región Metropolitana Departamento de Guatemala”**, Guatemala Febrero 1,995, 200 Páginas. (Biblioteca CONAMA)
4. Castillo Peralta, Rodolfo, **“Estudiemos El Capital, Apuntes de una Investigación Metodológica”**, Editorial Universitaria, Colección Aula, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,975.
5. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, División de Salud y Ambiente, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud, **Guía para la definición y clasificación de residuos peligrosos**, Auspiciado por Agencia Alemana de Cooperación Técnica GTZ, Lima Perú, Julio 1,993, 39 Páginas (Biblioteca CONAMA)
6. Comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA- **Decreto N. 68-86, Ley de Protección y Mejoramiento del Medio Ambiente”**, Sin editorial, Guatemala 1,986, 21 Páginas, (Biblioteca CONAMA)
7. Comisión Nacional del Medio Ambiente –CONAMA- **“Estrategia Nacional de Educación Ambiental de Guatemala”** Sin editorial, sin año, Guatemala 20 Páginas. (Biblioteca CONAMA).
8. Dirección General de Salud Ambiental, Programa de Fortalecimiento de los Servicios de Salud. “ **“Diagnóstico situacional de los residuos Sólidos de Hospitales Administrados por el Ministerio de Salud, República del Perú**, Lima Perú, 229 Páginas (Biblioteca CONAMA)
9. Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial ICAITI **“Manejo de Residuos Hospitalarios en el Area Metropolitana de la Ciudad de Guatemala, Informe Final”**, Guatemala, 1,991, 57 Páginas (Biblioteca CONAMA)
10. Instituto Centroamericano de Investigación y Tecnología Industrial -ICAITI- **Protección Ambiental de los Centros Urbanos de Centroamérica**,

Manual sobre el manejo de Desechos Sólidos". Proyecto ICAITI/GTZ 1,984 –1986, Sin editorial, Sin País que lo produjo.

11. Lund, Herbert **"Manual McGRAW.HILL De Reciclaje"** Volumen I y II México 1,996, (Biblioteca CONAMA)
12. Noriega Castillo, Carlos, **"Selección de Términos útiles en Investigación Social"** Ed. Departamento de Investigación y Tesis, Escuela de Trabajo Social, Universidad San Carlos de Guatemala, 1,988
13. Ortiz Amiel, Rodolfo, **"Compilador, Metodología de la Investigación I"**, Escuela de Estudios de Postgrado, Facultad de Ciencias Económicas, Universidad de San Carlos de Guatemala, 1,990.
14. Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, Centro de la Actividad del Programa de Industria y Medio Ambiente EETU, Unidad de Formación y Educación Ambiental, **"Vertedero de Residuos Industriales Peligrosos, Manual de Formación"**, Informe Técnico N. 17 Primera Edición al Español mayo 1,998 396 Páginas. (Biblioteca CONAMA)
15. Universidad San Carlos de Guatemala, Facultad de Ciencias Económicas, Departamento de Prácticas Estudiantiles en la Comunidad y Experiencias Docentes, **"El Reciclaje de desechos sólidos enfocado a la Educación Ambiental en el Perímetro Urbano de la Ciudad Capital"**, Segunda Práctica Profesional, Guatemala Febrero 1,996. 72 Páginas. (Biblioteca CONAMA)
16. Universidad San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente. **"Diagnóstico de los Recursos Naturales y Ambiente"**. 1,998, Sin editorial, 334 Páginas. (Biblioteca DIGI-USAC)
17. Universidad San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente. **"Servicios Públicos Urbanos, El caso de los Residuos Sólidos en la Ciudad de Guatemala"**, 1998, Sin editorial, 43 Páginas. (Biblioteca DIGI-USAC)
18. Universidad San Carlos de Guatemala, Dirección General de Investigación, Programa Universitario de Investigación de Recursos Naturales y Medio Ambiente. **"Evaluación del Nivel de Contaminación por Desechos Sólidos en la Ciudad de Escuintla"** 1997, Sin editorial, 43 Páginas. (Biblioteca DIGI-USAC)

