

JUNTA ACADEMICA DE LA MAESTRIA EN
CIENCIAS DE LA SALUD AMBIENTAL
A T E N T A M E N T E

Manifestamos que, habiendo revisado el documento del proyecto de tesis que presenta:

MC.P. MIGUEL ANGEL GALLARDO GÓMEZ

Para obtener el grado de Maestro en Ciencias de la Salud Ambiental, Con el título:

"Análisis de la Generación y Manejo de Residuos Sólidos en tres Planteles Escolares de la Zona
Metropolitana de Guadalajara, 2001"

Comunicamos que ha quedado debidamente concluido por lo que solicitamos su autorización y en su caso
impresión

A T E N T A M E N T E

Guadalajara, Jal. a 10 de noviembre del 2004

SINODALES

1. MSP. Rosa Leticia Scherman Leaño

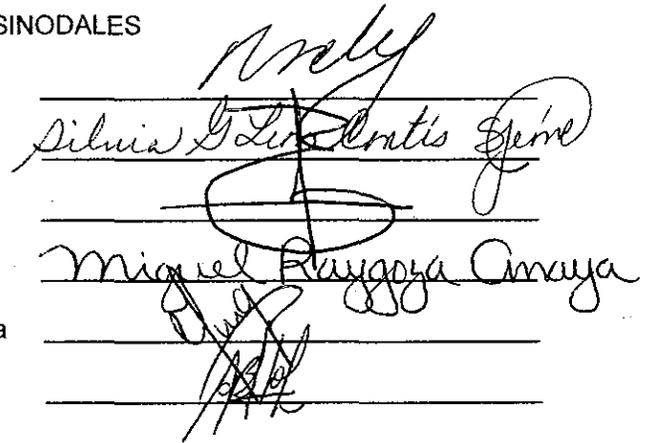
2.MGSS. Silvia Graciela León Cortés

3. Dr. Javier García Velasco

4.Dr. Miguel Raygoza Anaya

5.Dra. Martha Georgina Orozco Medina

6. MC. Alberto Jiménez Cordero
Suplente





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias
Centro Universitario de Ciencias de la Salud
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD AMBIENTAL

**ACTA DE REUNIÓN DE LA JUNTA ACADÉMICA
DE LA MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA SALUD AMBIENTAL**

Reunido en la Junta Académica de la Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental para la revisión del proyecto de tesis que presenta el pasante:

C. MIGUEL ANGEL GALLARDO GÓMEZ

Con el título:

"Análisis de la Generación y Manejo de Residuos Sólidos en tres Planteles Escolares de la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2001"

Manifestamos que, habiendo revisado el documento del proyecto de tesis, se autoriza la impresión y programación de fecha de presentación y defensa del mismo.

Así mismo se asignan como sinodales a los siguientes profesores:

SINODALES

1. MSP. Rosa Leticia Scherman Leaño
2. MGSS. Silvia Graciela León Cortés
3. Dr. Javier García Velasco
4. Dr. Miguel Raygoza Anaya
5. Dra. Martha Georgina Orozco Medina
6. MC. Alberto Jiménez Cordero
Suplente

Sin otro particular que tratar, se dio por concluida la reunión, firmando los que en ella participaron.

ATENTAMENTE

Guadalajara, Jal. a 9 de diciembre del 2004

MGSS. Silvia Graciela León Cortés

Coordinadora General y Presidente de la Junta Académica

Dra. Guadalupe Garibay Chávez
Dra. Martha Georgina Orozco Medina
Dr. Arturo Curiel Ballesteros
Dr. Alfredo Ferrer Velasco
Dr. Miguel Raygoza Anaya
MSP. Rosa Leticia Scherman Leaño
M.C. Alberto Jiménez Cordero
Dra. María Luisa García Bátiz

“la cuestión más apremiante e inmediata es la supervivencia del medio natural. Defender a la naturaleza es defender a los hombres . Solo si renace entre nosotros el sentimiento de hermandad con la naturaleza podremos defender la vida”.

(Octavio Paz, discurso de recogida del Premio Nóbel, 1990)

DIRECTOR DE TESIS
Dra. Martha Georgina Orozco Medina

ASESORES DE TESIS
MSP. Rosa Leticia Scherman Leño.
MGSS. Silvia Graciela León Cortés.

AGRADECIMIENTOS

A los miembros de mi familia que siempre y sin condiciones están acompañándome en el logro de mis sueños.

A la Profesora María de Jesús Campos Santana por su apoyo y motivación para el logro de mis metas de superación.

A la Universidad de Guadalajara por darme las condiciones que permiten mi preparación profesional.

A la Dra. Martha Georgina Orozco Medina por su paciencia y generoso apoyo.

A la Dra. Rosa Leticia Scherman Leaño por ser inspiración y apoyo en el desempeño de mi profesión.

A la Lic. Silvia Graciela León Cortés por su motivación y ayuda siempre constante.

Pero especialmente, todo mi agradecimiento a TI

INDICE

		Página
CAPITULO 1	INTRODUCCION	1
CAPITULO 2	MARCO TEORICO	
	2.1. CONTROL SEMANTICO	5
	2.2 . ANTECEDENTES	9
	2.3. GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS	16
	2.4. ANALISIS HISTORICO DISPOSICION FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	18
	2.5. MARCO DE REFERENCIA	25
	2.6. PROYECTOS DE GESTION SOCIAL	33
	2.7. EDUCACION PARA LA SALUD	36
CAPITULO 3	OBJETIVOS	45
CAPITULO 4	METODOLOGIA	
	4.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION	46
	4.2. AREA DE ESTUDIO	46
	4.3. UNIVERSO DE TRABAJO	48
	4.4. MAPA CONCEPTUAL	49

	4.5. OPERACIONALIZACION VARIABLES	50
	4.6. FLUJO METODOLOGICO	51
	4.7. DESCRIPCION DEL METODO	52
	4.8. CONSIDERACIONES PUNTUALES DEL METODO	56
CAPITULO 5	RESULTADOS	
	5.1. TRABAJO DE CAMPO	57
	5.5. CALENDARIZACION	75
CAPITULO 6	DISCUSION	76
CAPITULO 7	PROPUESTAS	84
CAPITULO 8	CONCLUSIONES	91
	BIBLIOGRAFÍA	93
	ANEXOS	96
	1.-INSTRUMENTOS PARA RECOPIRAR LA INFORMACION	
	2.-ANEXO FOTOGRAFICO.	

CAPITULO 2 MARCO TEORICO

2.1 Control Semántico

En este trabajo de investigación es importante acotar los conceptos que se manejan, por lo que se presenta la definición de los términos empleados a lo largo de este documento según Bernache,1998.

Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente

Artículo 3º . para los efectos de esta ley se entiende por:

XXXI.- RESIDUO: Cualquier material generado en los procesos de extracción, beneficio, transformación, producción, consumo, utilización, control o tratamiento cuya calidad no permita usarlo nuevamente en el proceso que lo generó.

Reglamento Orgánico del Municipio de Guadalajara

APARTADO QUINTO
Del Medio Ambiente y Ecología

TITULO PRIMERO
Del Medio Ambiente y Ecología

Capítulo I
Disposiciones Generales

Artículo 982. Para los efectos de este apartado se entiende por:

XI.- CONTAMINACIÓN: La presencia en el ambiente de uno o más contaminantes o cualquier combinación de ellos que cause desequilibrio ecológico.

XII.- CONTAMINANTE: Toda materia o energía en cualquiera 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 y condición natural.

XL.- IMPACTO AMBIENTAL: Modificación de ambiente ocasionado por la acción del hombre o de la naturaleza.

XLI INCINERACIÓN: Método de tratamiento que consiste en la oxidación de los residuos, vía combustión controlada.

L.- PRESERVACIÓN: El conjunto de disposiciones y medidas para mantener las condiciones que propicien la evolución y continuidad de los ecosistemas y hábitat naturales, así como conservar las poblaciones viables de especies, de sus entornos naturales y los componentes de biodiversidad fuera de su hábitat natural;

LIII.- RECICLAJE: Método de tratamiento que consiste en transformación de los residuos con fines productivos;

LIV.- RECOLECCION: Acción de transferir los residuos al equipo destinado a conducirlos a las instalaciones de almacenamiento, tratamiento o reuso, o a los sitios de su disposición final;

LXII.- RESIDUO INORGÁNICO: Todo aquel residuo que no proviene de la materia viva y que por sus características estructurales se degrada lentamente a través de procesos físicos, químicos o biológicos;

LXIII.- RESIDUO ORGÁNICO: Todo aquel residuo que proviene de la materia viva como restos de comida o de jardinería, y que por sus características son fácilmente degradables a través de procesos biológicos.

LXVII.- RESIDUO SÓLIDO: Sobrantes sólidos de procesos domésticos, industriales y agrícolas;

LXVIII.- RESIDUO SÓLIDO MUNICIPAL: Aquel residuo que se genera en casa-habitación, parque, jardines, vía pública, oficinas, sitios de reunión, mercados, comercios, bienes muebles, demoliciones, construcciones, instituciones, establecimientos de servicio en general, todos aquellos generados en actividades municipales, que no se requieran técnicas especiales para su control:

LXXIII.- SEPARACIÓN DE RESIDUOS: Proceso por el cual se hace una selección de los residuos en función de sus características con a finalidad de utilizarlos para su reciclaje o reuso;

LXXV.- TRATAMIENTO: Acción de transformar los residuos por medio de la cual se cambian sus características, con la finalidad de evitar daños al ambiente.

DEFINICIÓN DE TERMINOS ESPECIFICOS DE ESTE TRABAJO

GENERACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Cantidad en kilos que se generan en el plantel educativo.

COMPOSICION DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Los materiales que conforman los residuos sólidos, tales como materia orgánica, papel, plástico, metal, vidrio, etc.

SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

Selección de los residuos sólidos según sus características.

DISPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

El destino final que tienen los residuos sólidos que se generan.

GESTIÓN INTEGRAL

Las acciones van más allá de un manejo y disposición de los residuos sólidos, y se traduce en los hábitos de consumo que determinan la cantidad y el tipo de residuos sólidos que se generan en los planteles escolares del nivel primaria. Consiste en una serie de acciones concertadas a nivel personal, comunitario, institucional y de gobierno a favor de la reducción de los residuos sólidos(*definición propuesta Gallardo-Orozco 2002*)

VARIABLE EDUCATIVA

La variable educativa se refiere a la labor que se desarrolla en el plantel consistente en la adquisición de conocimientos y valores sobre residuos sólidos que se repercute en la prácticas que la comunidad escolar tiene en torno a la producción y el manejo de los residuos sólidos.

PLANTELES DE EDUCACIÓN PRIMARIA

Son aquellos en los que se desarrolla la educación primaria, siendo según el artículo 3º de nuestra Constitución Política obligatorio el que los niños mexicanos acudan a la primaria.

CONOCIMIENTOS

Evaluación de los alumnos conoce de los residuos sólidos, como usos alternativos, daños, influencia que los residuos sólidos tienen sobre la salud y la calidad de vida de la poblaciones.

VALORES AMBIENTALES

Principios relacionados con el cuidado del medio ambiente y conciencia de la necesidad de participar en la solución de la problemática ambiental.

PRACTICAS AMBIENTALES

Acciones con las que se participa en la generación, manejo y disposición de los residuos sólidos generados en los planteles educativos.

GRUPOS

Conjuntos de alumnos que estudian en una misma aula y con igual horario las materias o cursos establecidos en el plan de estudios correspondientes a un grado escolar.

ALUMNOS

Número de niños que asisten al plantel para cursar su educación primaria.

DOCENTES

Maestro cuya función exclusiva es la enseñanza a uno más grupos de educandos.

PERSONAL ADMINISTRATIVO AUXILIAR Y DE SERVICIOS

Conjunto de personas que se encargan del funcionamiento y del mantenimiento de un centro de trabajo. Comprende trabajadores sociales, maestros de apoyo, intendentes entre otros.

(INEGI, forma 911.3 de Estadística de Educación Primaria, Inicio de cursos 2001-2002)

2.2 Antecedentes

2.2.1. Generalidades.

La cantidad de basura que se genera anualmente es asombrosa, se tienen datos aproximados de cuanta basura generan los humanos, pero la mayoría tiene su origen en los países desarrollados ya que la pobreza tiende a generar menos basura.

Los Estados Unidos son los líderes en consumo de energía y polución, este país también es el que mayor productor de basura per cápita. Se estima que en Estados Unidos se generan entre 6 a 10 billones de toneladas de desperdicios sólidos (dependiendo como se defina "desperdicios sólidos" y de que forma se hagan los estimados).

Haciendo uso de estos datos traducimos que la cantidad de desperdicios generados por cada norteamericano es de 24 toneladas al año o 130 libras por día. En Puerto Rico se estima que cada persona produce diariamente 5.5 libras de desperdicios sólidos al día y el número ha aumentado significativamente en las últimas décadas.

El caso es que la basura que las personas colocan en una cubeta se conoce como desperdicios sólidos municipales, en los que se incluyen los periódicos viejos, botellas vacías, material de embalaje entre otras cosas. (*Morales, 1999*)

2.2.2 En Latinoamérica

La cantidad diaria de residuos sólidos urbanos que se genera (1995) en América Latina asciende a 275,000 toneladas.

Se estima que sólo 75% es recolectada y de ella sólo 30% se dispone en rellenos sanitarios; predominan los botaderos a cielo abierto con quema indiscriminada de desechos y sin tratamiento de lixiviados, situados muchas veces en áreas densamente pobladas.

Para recolectar y disponer esta basura se necesita una flota de 28.000 camiones recolectores y 350.000 m³ diarios de espacio para enterrarla sanitariamente.

En el año de 1999 se refería que para el año 2000, la población urbana de Latinoamérica será de aproximadamente 405 millones de habitantes (355 millones en 1995) lo que implica una mayor demanda de servicios, la necesidad de triplicar la actual capacidad operacional de los sistemas de manejo y creciente disponibilidad de recursos económicos, institucionales y de personal. Cada una de las 50 ciudades con más de un millón de habitantes que hay en la Región requiere de flotillas de 100 a 1.500 camiones para la recolección y de 500 a 10.000 barrenderos para limpiar las calles. Los problemas logísticos, administrativos, organizacionales y financieros asociados a lo anterior, sólo pueden ser afrontados por organismos operadores institucionalmente fuertes y organizados.

Al contrario de lo que sucede con otros servicios de saneamiento básico, como el del agua potable, el manejo de los residuos sólidos siempre ha permanecido en manos de los municipios. Por esto, los procesos de descentralización y municipalización no han afectado tanto. Por otro lado, la mano de obra calificada en el aseo urbano es 10% comparada con los servicios de agua y alcantarillado, lo que se traduce en serias deficiencias en el campo técnico y gerencial.

Especialmente en los últimos cinco años, el impacto más espectacular que ha tenido el servicio de residuos sólidos, ha sido el proceso de privatización o concesión de la operación de los mismos, como parte de un proceso más amplio que está ocurriendo en todos los países de la Región.

Los factores limitantes tales como la explosión demográfica, la cantidad cada vez mayor de residuos que genera la sociedad, la crisis económica que ha obligado a reducir el gasto público y a mantener tarifas bajas (las tarifas pagadas por los usuarios no cubren el 50% de los costos operacionales; el aseo urbano puede consumir de 15 a 20% del presupuesto municipal), la debilidad institucional y la falta de educación sanitaria y participación comunitaria han conducido a esta situación de manejo escaso e inadecuado de los residuos sólidos municipales que aflige a toda la Región. (Cantanhede, A. 1999)

2.2.3. Nacional.

En la época prehispánica, afirma el padre Francisco Javier Clavijero, que bajo el gobierno de Moctezuma Xocoyotzin, no había en las ciudades una sola tienda de comercio, no se podía vender ni comprar fuera de los mercados y por lo tanto, nadie comía en las calles, ni se tiraban cáscaras ni otros despojos y había más de mil personas que recorrían la ciudad recogiendo la basura.

Dicen los cronistas que los servicios urbanos de limpia y recolección de basura estaban mejor organizados que ahora y el suelo no ensuciaba el pie desnudo.

En el año de 1787, las calles de México eran intransitables por el desaseo y la falta de limpieza; había basura y los caños estaban llenos de lodos pestilentes; en casi todas las calles se veían muladares o basureros ya que la basura se arrojaba en la vía pública y no había quien la recogiera

En consecuencia, el Virrey Revillagigedo hizo reglamentaciones municipales para barrer y regar las calles, estableciendo que la basura fuera recogida por carros tirados por mulas, con lo cual se evitó que los basureros continuaran en las calles. (*Delfis, 1994*).

Al iniciarse el periodo independiente del país, el coronel Melchor Músqiz (1824), nombro una comisión para que reglamentara el sistema de limpia de la ciudad. Como dato curioso que nos señala tal vez el origen de la tradicional "campana de basura" que todavía se usa en nuestras ciudades, tenemos el siguiente reglamento:

"...se establece un sistema de limpia con carretones de tracción animal con horario de mañana y noche para la recolección, llevando una campanilla que tocarán los carretoneros para que sirva de aviso al vecindario. Además aguardaran el tiempo necesario para que puedan acudir con la basura y vasos, y harán las paradas y estaciones que según la longitud de las calles sean precisas. Se imponen multas a las personas que arrojen basura, tuestos, piedras y alguna otra cosa, las cuales son de dos pesos por la primera vez, cuatro pesos la segunda, y seis pesos la tercera, además de pagar el daño que causaran" (*Aguilar, 1997*).

2.2.4. A nivel local.

Los datos de la tabla No. 1 nos permiten dimensionar la generación de residuos sólidos en el estado de Jalisco en las poblaciones de más de 100,000 habitantes en el año de 1997 y al compararlos con los datos más recientes del año 2002 podemos ver que el problema se incrementa en forma alarmante

Tabla No. 1.-Generación de residuos sólidos en poblaciones mayores de 100.000 habitantes en al año de 1997

ENTIDAD	POBLACION 1997	GENERACION (TONS/AÑO)
GUADALAJARA	1861,834	704,892
LAGOS DE MORENO	132,979	48,296
PUERTO VALLARTA	144,621	53,153
TLAQUEPAQUE	421,570	120,403
TONALA	222,357	62,905
ZAPOPAN	913,364	253,264
TOTAL	3,696,725	1,242,913

Fuente: Sistema nacional de información ambiental SEMARNAP 1998.

Según datos de la Comisión Estatal de Ecología (COESE) se generan en la Ciudad de Guadalajara diariamente de 2,200 a 2,700 toneladas de basura, y según datos de la empresa CAABSA EAGLE en promedio la producción mensual de basura de Guadalajara es de 67,000 toneladas.

Tabla No.2.-Producción de Residuos Sólidos Municipales en la Zona Metropolitana en el año de 1997

MUNICIPIO	KG/DIA	HABITANTES (1997)	RSM /PER CAPITA
Guadalajara	1,505,773	1,612,697	934 gramos
Zapopan	1,092,747	1,009,817	1082 gramos
Tlaquepaque	367,519	491,061	748 gramos
Tonalá	153,139	311,309	492 gramos

Fuente: Bernache, P.B., 1998,

En la tabla No. 3 encontramos los porcentajes de los diferentes tipos de residuos que componen los desechos domésticos en la Ciudad de Guadalajara.

**Tabla No. 3.-Materiales encontrados en los desechos domésticos
Zona Metropolitana de Guadalajara en el año de 1997**

SUBPRODUCTOS	PORCENTAJE %
Orgánicos	53.8
Papeles, cartón	10.6
Plásticos	9.2
Vidrio	4.0
Metales	1.5
Otros	20.9
total	100

Fuente: Bernache, P.B., 1998.

El Instituto Nacional de Ecología (INE) con base a la información disponible relativa a la generación per capita de residuos sólidos municipales, calculó la generación total por ciudad y en la tabla No. 4 se presenta la Proyección de generación total y per capita de los municipios de la zona metropolitana de Guadalajara de los años 1997 al año 2010.

Tabla No. 4 Proyección de generación total y per capita de residuos sólidos municipales de la zona metropolitana Instituto Nacional de Ecología (INE)

POBLACIÓN	Generación Total Ton/año 1997	Generación Per Capita Kg/hab/día 1997	Generación Total Ton/año 2000	Generación Per Capita Kg/hab/día 2000	Generación Total Ton/año 2005	Generación Per Capita Kg/hab/día 2005	Generación Total Ton/año 2010	Generación Per Capita Kg/hab/día 2010
GUADALAJARA	707,941	1.0408	791,251	1.1008	957,926	1.2153	1,158,158	1.3418
TLAQUEPAQUE	120,901	0.7859	138,154	0.8304	171,716	0.9168	211,331	1.0122
TONALA	63,144	0.7784	72,705	0.8165	91,069	0.8905	112,584	1.9712
ZAPOPAN	254,178	0.7627	290,587	0.8003	360,319	0.8728	441,652	0.9519
TOTAL ZONA METROPOLITANA	1,146,164	3.3678	1,292,697	3.5480	1,581,030	3.8954	1,923,725	5.2771

Fuente INE/SEDESOL 2002.

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

En la gráfica No. 5 observamos la composición promedio de la generación de residuos sólidos municipales por tipo de fuente

Tabla No. 5 Composición promedio de la Generación de Residuos Sólidos Municipales por tipo de fuente según datos del Instituto Nacional de Ecología (INE)

Tipo de fuente	Porcentaje %
Domiciliaria	77%
Otras fuentes	23%
Total	100%

Fuente INE/SEDESOL 2002

En la gráfica No. 6 están los indicadores promedio de los subproductos presentes en los residuos sólidos municipales a nivel nacional según datos del Instituto Nacional de Ecología (INE)

Tabla No. 6 Subproductos presentes en los Residuos Sólidos Municipales a Nivel Nacional

Subproductos	Porcentaje
Papel y cartón	14.2%
Plástico	5.8%
Metales	3.1%
Textiles	1.2%
Vidrio	6.6%
Residuos alimenticios	31.6%
Residuos jardinería	9.8%
Otros	27.7%
Total	100%

Fuente INE/SEDESOL 2002.

2.3. Generación de residuos sólidos.

Los residuos sólidos son hoy en día uno de los mayores problemas ambientales del mundo desarrollado. La cultura del consumo de "usar y tirar" ha creado un grave problema ambiental por la gran acumulación de residuos, su prolongada duración y su frecuente toxicidad.

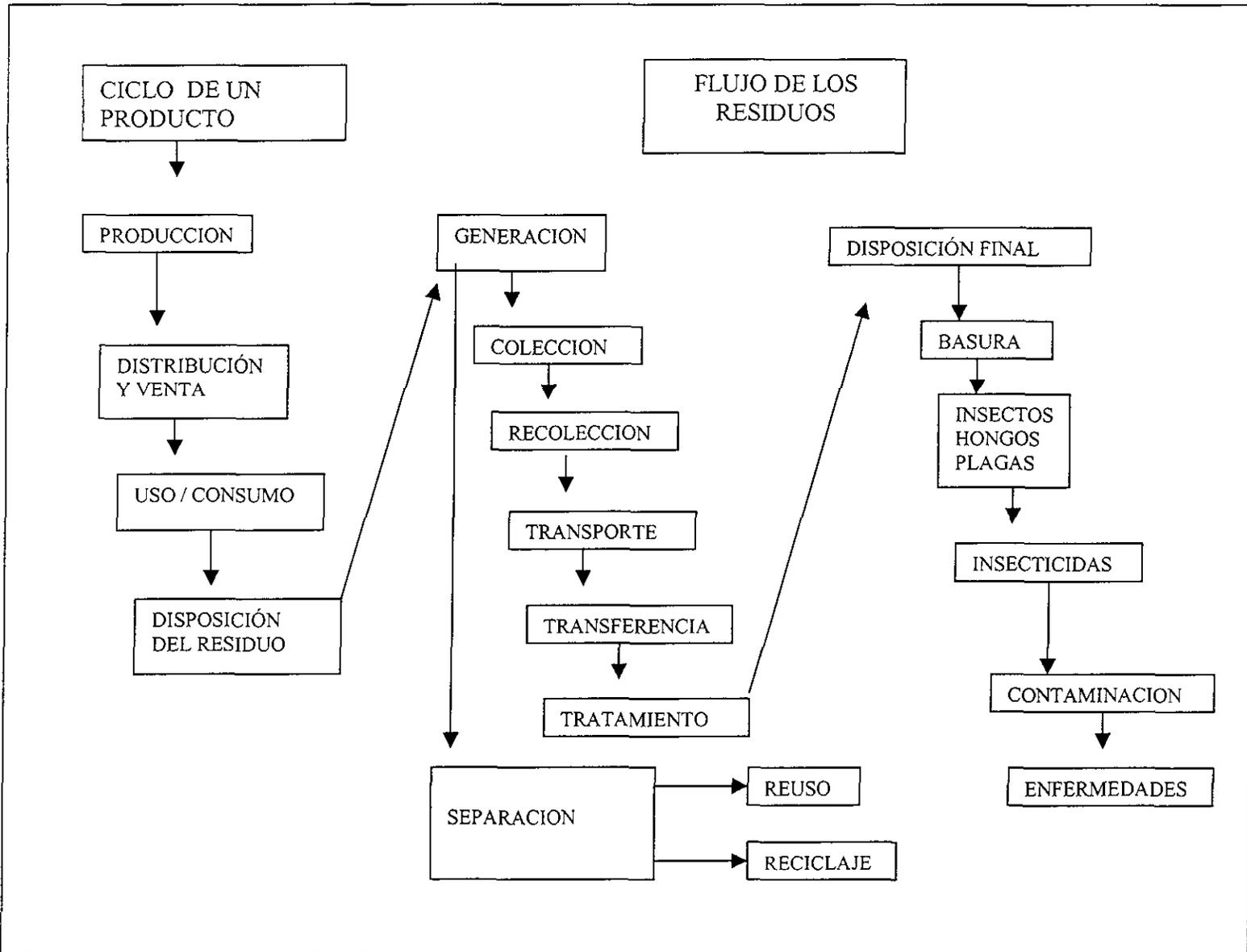
Las principales causas del incremento en el volumen de las basuras experimentado en los últimos años son:

- El incremento demográfico
- La concentración de población en centros urbanos
- La utilización de bienes de rápido envejecimiento
- El uso de envases sin retorno fabricados con materiales no degradables.

No es posible en el estado actual de la sociedad y con el uso de la tecnología usada, que no se produzcan residuos, pero se puede reducir su volumen con una adecuada educación en la forma de consumir y campañas de concientización que permita a la sociedad descubrir la cantidad de basuras que produce y los problemas que estas acarrearán. (*eco-auditorias, 1997*)

En la tabla No. 4 se ilustra gráficamente, la producción de residuos y el flujo de los mismos, con las acciones posibles de reuso y reciclaje que reducen el problema de los desperdicios en esta sociedad de consumo.

Cuadro No. 1 Diagrama de Flujo que refiere generalidades del ciclo de un producto y generación y disposición final de los residuos.



2.4. Análisis Histórico de disposición final de los residuos sólidos

El tratamiento en el manejo de los desechos sólidos tiene como objetivos principales disminuir el riesgo de producir contaminación y proteger la salud. Entre las alternativas consideradas se debe optar por la solución más adecuada a las condiciones técnicas y socioeconómicas locales, sin dejar de analizar los aspectos de la contaminación.

Los principales métodos de tratamiento de basuras son la incineración, la compostación y la recuperación, y tienen como propósito reducir el volumen, sin embargo se requiere de un relleno sanitario para disponer de los residuos que se producen, por lo tanto no se consideran como métodos de disposición final.

En el Cuadro No.2 encontramos la descripción de los procedimientos finales de los residuos sólidos, su impacto ambiental y el impacto en la salud humana.

DESCRIPCIÓN DE PROCEDIMIENTOS PARA LA DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS Y SUS REPERCUSIONES EN EL AMBIENTE Y LA SALUD.

<i>ROCEDIMIENTO</i>	<i>DESCRIPCION</i>	<i>IMPACTO AMBIENTAL</i>	<i>IMPACTO EN SALUD</i>
INCINERACION	QUEMA DE BASURA	GENERACION DE GASES Y HUMOS QUE CONTAMINAN LA ATMOSFERA. GENERAN RESIDUOS Y CENIZAS	CAUSAN PROBLEMAS RESPIRATORIOS. IRRITACION DE OJOS. ENFERMEDADES DE LA PIEL. INTOXICACIÓN AL INHALAR DIOXINAS Y SUBPRODUCTOS QUE AFECTAN LA SALUD Y LAS FUNCIONES DEL ORGANISMO
TIRADERO AL AIRE LIBRE	APILAR LA BASURA	DEGRADA EL AMBIENTE AUMENTANDO LA CANTIDAD DE AGENTES PATÓGENOS. LOS LIXIVIADOS CONTAMINAN LOS ACUÍFEROS EFECTO REPULDIVO A LA VISTA.	PROLIFERACION DE PLAGAS QUE TRASMITEN AL SER HUMANO ENFERMEDADES.
RELLENO SANITARIO SIN CONTROL	VERTEDERO CERRADO CUBIERTO POR UNA CAPA DE TIERRA.	SUS LIXIVIADOS DANAN LAS AGUAS SUBTERRANEAS. PRODUCCION DE GAS METANO.	AGUA TOXICA CONTAMINADA POR LOS LIXIVIADOS QUE AFECTAN LA SALUD DE LOS SERES VIVOS.
POZO PRFUNDO	INYECCION DE RESIDUOS PELIGROSOS EN POZOS PROFUNDOS.	AUNQUE DEBÉN ESTAR BAJO DE LOS MANTOS FREATICOS , PUEDEN CONTAMINAR LAS AGUAS PROFUNDAS.	PELIGRO LATENTE EN CASO DE DESLIZAMIENTOS QUE ELEVEN ESTOS DESECHOS PELIGROSOS A LA SUPERFICIE.
RECICLAJE	INTRODUCIR DE NUEVA CUENTA EL PRODUCTO AL PORCESO DE PRODUCCION.	AHORRO DE RECURSOS NATURALES. EVITA LA CONTAMINACION DEL AMBIENTE.	AMBIENTES MAS SANOS Y LIMPIOS CON AHORRO DE RECURSOS NATURALES.
COMPOSTA	TRANSFORMACION DE LA BASURA ORGANICA, EN HUMUS, PRODUCTO QUE ENRIQUECE CON NUTRIENTES EL SUELO AGRICOLA.	PROPORCIONA NUTRIENTES A LAS PLANTAS. PREVIENE LA EROSION DEL SUELO. MANEJO UTIL DE LOS DESECHOS ORAGANICOS.	MANEJO ADECUADO DE RESIDUOS ORGANICOS, EVITANDO VECTORES E INSECTOS. AYUDA EN LA PRODUCCION DE ALIMENTOS.
NUEVAS TECNOLOGIAS.	USO DE BACTERIAS O PEQUEÑOS ORGANISMOS PARA LIMPIAR O REDUCIR SUSTANCIAS TOXICAS.	TRANSFORMA LAS SUSTANCIAS TOXICAS EN SUSTANCIAS MAS SIMPLES Y MENOS DAÑINAS O UTILES.	AMBIENTES MAS SANOS Y LIMPIOS. Y RECUPERACIÓN DE SUELOS DEGRADADOS.

FUENTE (GALLARDO, 2001)

2.4.1 La Incineración

La incineración de los desechos sólidos logra una reducción de su volumen dejando un material inerte (escorias y cenizas) de cerca del 10% del volumen inicial, se emiten gases durante la combustión, una mala combustión genera humos cenizas y olores indeseables.

Esta técnica de la incineración no es recomendable a excepción cuando se usa en los residuos hospitalarios, debido a las siguientes causas:

- Se requiere un elevado capital inicial.
- Implica altos costos operativos.
- Se necesitan técnicos bien calificados.
- Su operación y mantenimiento son complejos.
- Se requiere de un combustible auxiliar.
- Se requiere de equipos de control para evitar la contaminación.

2.4.2 La compostación.

La compostación es un proceso mediante el cual el contenido orgánico de la basura es reducido por la acción bacteriológica de microorganismos contenida en la misma basura, resultando un material llamado composta, que es un mejorador del suelo (más no un fertilizante).

El método de compostado es un recurso provechoso de la basura ya que se recupera la materia orgánica, y dado que exige la separación de residuos sólidos, se convierte en una buena oportunidad para iniciar las prácticas del reciclaje de otros materiales. Es un método recomendable para poblaciones pequeñas en las que se pueda procesar por medios manuales los residuos sólidos.

2.4.3. La recuperación

Hasta hoy, los sistemas de manejo de las basuras han estado principalmente dedicados a trasladar materiales de un lugar a otro y a proceder a su disposición final al menor costo posible, pero este manejo esta siendo sometido a reconsideración, debido al crecimiento de generación de desechos sólidos, además de aumentar la complejidad de los tratamientos que surge por los nuevos tipos de materiales empleados y la creciente explotación de recursos naturales.

Actualmente existe una creciente toma de conciencia de que el abastecimiento de materias primas no es ilimitado, además de que la recuperación de lo que se consideraba como desecho, puede convertirse en un elemento esencial en la conservación de los recursos naturales.

La recuperación puede dividirse en 3 categorías:

- La reutilización o reuso directo de un producto o material que se ha limpiado o reparado como las botellas, envases, cajas de cartón, o vuelto a armar como lo pueden ser los motores.
- El reciclaje, proceso mediante el cual los desechos se incorporan al proceso industrial como materia prima para su transformación en un nuevo producto de composición semejante (vidrios rotos, papel, cartón, metales, plásticos, etc.).
- Uso constructivo y transformación de desechos en diferentes productos (recuperación de tierras por relleno sanitario, conversión de desechos orgánicos en composta o en fuente de energía como el biogás.)

Entre algunas de las ventajas que reporta la recuperación o el reciclaje de materiales en el origen, se encuentran las siguientes:

- Genera empleo organizado.
- Reduce el volumen de los residuos sólidos
- Disminuye la necesidad del equipo recolector
- Aumenta la vida útil de los rellenos sanitarios
- Genera ingresos
- Conserva los recursos naturales y protege el ambiente.

Se debe fomentar la recuperación general de los recursos a través de diversas medidas, como por ejemplo las que estimulan el mercado de productos reciclados, a través de los centros de compra o acopio. Debe procurarse la existencia de un mercado consumidor para los materiales, pues ningún sistema de recuperación de residuos tendrá éxito sin una venta asegurada de sus productos. Una acción prioritaria es la sensibilización de la colectividad frente a los problemas derivados de la recolección de residuos sólidos

Se puede asegurar que la tendencia mundial es la de incrementar al máximo la recuperación y el reciclaje de las basuras, considerada como la única solución a este problema que enfrenta la humanidad.

2.4.4 . La disposición final

Los principales métodos de disposición final de la basura son:

- Vertido a corrientes de agua o el mar
- Botadero al aire libre
- Quema al aire libre
- Alimentación de animales
- Relleno sanitario

De estos, el relleno sanitario es considerado como el único admisible, ya que no presenta mayores molestias ni peligros a la salud pública debido a que presenta menor posibilidad de contaminación y con las adecuadas especificaciones no se contamina el agua subterránea.

El abandono de los desechos a cielo abierto ocasiona serios problemas de salud pública como la proliferación de insectos y roedores transmisores de múltiples enfermedades, además de los humos que se producen por los continuos incendios, y que causan el deterioro estético de las ciudades y el paisaje natural.

La alimentación de animales con desechos crudos debe prohibirse por el alto riesgo de transmisión de enfermedades al hombre. Se puede admitir la alimentación de animales con desperdicios de comida de hoteles y restaurantes bajo un estricto control, solo si se garantiza que sean recocinados a una temperatura de 100 grados centígrados durante por lo menos 30 minutos. (Jaramillo, 1997)

El lanzamiento de las basuras en los cursos de agua, lagos o mares, es inaceptable debido al desequilibrio ecológico que produce, sobre todo por la adición excesiva de nutrientes y carga orgánica al agua.

El tratamiento de los residuos sólidos se está haciendo más importante a medida que la escasez de recursos se hace más evidente.

Los hogares, en general pueden ser contemplados como fuentes indefinidas y pequeñas de residuos, pero que colectivamente generan cantidades significativas de desechos. La mezcla de diferentes tipos de residuos en los hogares ha animado a algunas comunidades a solicitar que sus ciudadanos separen los residuos en la fuente de su emisión, con el fin de facilitar su reciclado y compostación.

Los problemas del tratamiento de los residuos son:

1. No hay mercados asegurados para los productos reciclados y hasta que los consumidores muestren una voluntad de comprar estos productos, la industria no estará dispuesta a desplazarse hacia estos mercados.
2. Falta conocimiento, ya que la actual percepción de los consumidores no tiene en cuenta los beneficios o perjuicios ambientales de los productos que compran, desconocen los problemas que enfrenta su comunidad y el país con respecto al tratamiento de los residuos.
3. Compras del consumidor que al permitir productos con embalajes innecesarios alientan a los fabricantes a producir más.
4. Alto costo inicial para investigación y desarrollo de procesos de re-consumo en las plantas productoras de artículos, así como para la implementación de tecnologías más limpias.
5. Falta de iniciativas gubernamentales suficientes que pongan en marcha planes de reciclado y procesos de producción más limpios.
6. Ausencia de aplicación de las sanciones estipuladas por la generación de residuos que causan daño ambiental. (*Guía de acción joven. 1990*)

2.4.5. Datos actuales de disposición final de los residuos sólidos.

La planta procesadora Los Laureles tiene 78 hectáreas de extensión y originalmente se diseñó para separar, clasificar, industrializar, reciclar y hacer composta. Recibe residuos de los Ayuntamientos de Guadalajara, Tonalá, Tlaquepaque y Zapopan, su situación actual es la que se describe en la tabla No. 7.

Tabla No. 7 –Ingresos Acumulados en el Relleno Sanitario Los Laureles al mes de Octubre de 2004.

Ingresos de Caabsa Eagle S.A.	467,106.160 tons.
Ingresos del H. Ayuntamiento de Guadalajara	95,418.780 tons.
Total acumulado al mes de Oct/2004	781,879.240 tons.

Fuente (Nota informativa del H. Ayuntamiento de Guad/2004)

El dato que nos permite conocer la cantidad de residuos sólidos que se producen en la zona metropolitana es el promedio mensual que se depositan en los vertederos de Coyula Matatlán y Los Laureles y que se señalan en la tabla No. 8

Tabla No. 8 Promedio Mensual de Toneladas de Residuos depositados en los vertederos al mes de Octubre de 2004.

Promedio mensual de residuos depositados por Cabbsa, Eagle S.A.	46,710.22 tons.
Promedio mensual de residuos depositados por el Ayuntamiento de Guadalajara.	9,541.88 tons.
Total del promedio mensual de residuos depositados en los vertederos	56,252.10 tons.

fuelle (Nota informativa del H. Ayuntamiento de Guad/2004)

2.5 Marco de Referencia

2.5.1 Legislación y Reglamentación ecológica

El deterioro ecológico y ambiental que ha sufrido nuestro país y que se ha acentuado en la última década, ha tenido una serie de repercusiones en todos los campos de las ciencias y el derecho no ha sido la excepción; a partir de los años setentas se presenta una nueva dimensión "la ecológica" que comienza a alimentar los textos legales, desde nuestra Constitución Política hasta las Leyes Reglamentarias, provocando asimismo la generación de un nuevo tipo de normas, las "técnicas ecológicas" y en la Doctrina y la Jurisprudencia, una serie de análisis han surgido para dar vida a este nuevo fenómeno jurídico, que podemos denominar Derecho Ambiental.

Siendo el objetivo del Derecho regular la conducta externa de los miembros de una sociedad esta regulación en el caso de la Ecología se encuentra a nivel federal a través de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente, y a nivel estatal, por la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. (*Plan Estatal de protección al ambiente, 1993*)

a) Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

Artículo 27.- (tercer párrafo) La Nación tendrá todo el tiempo el derecho de regular, en beneficio social, el aprovechamiento de los elementos naturales susceptibles de su apropiación, con objeto de cuidar de su conservación, lograr el desarrollo equilibrado del país y el mejoramiento de las condiciones de vida de la población rural y urbana. En consecuencia se dictarán las medidas necesarias para ordenar los asentamientos humanos y establecer adecuadas provisiones, usos, reservas, y destinos de tierras, aguas y bosques, a efecto de ejecutar obras públicas y de planear y regular la fundación, conservación, mejoramiento y crecimiento de los centros de población; **para preservar y restaurar el equilibrio ecológico y para evitar la destrucción de los elementos naturales.**

Artículo 115. Los estados adoptarán, para su régimen interior, la forma de gobierno republicano, representativo, popular, teniendo como base de su división territorial y de su organización política y administrativa, el Municipio Libre conforme a las bases siguientes:

III.- Los municipios, con el concurso de los Estados cuando así fuere necesario y lo determinen las leyes, tendrá a su cargo los siguientes servicios públicos:

- a).....
- b).....
- c) Limpia

b) Constitución Política del Estado de Jalisco.

Artículo 51. Son facultades y obligaciones del gobernador del estado:

XXIII. Ejercer en forma concurrente con la federación y los municipios, las atribuciones en materia de preservación y restauración del equilibrio ecológico y protección del ambiente, protección civil, ordenamiento territorial de los asentamientos humanos y desarrollo urbano, conforme a la distribución de competencias y disposiciones de las leyes federales y estatales.

2.5.2. Los Residuos Sólidos y la Contaminación

La contaminación del suelo se manifiesta principalmente en la capa vegetal que permite el desarrollo de la vida a través de la actividad físico-química y biológica. El suelo puede sufrir deterioro y perder sus características favorables, debido a agentes naturales como son los meteorológicos así como por agentes químicos y biológicos.

Entre los agentes de contaminación causados por el hombre, se encuentran los residuos sólidos mal dispuestos, cuando éstos se depositan en forma descuidada y sin control, sin los mecanismos de protección adecuados para el suelo y los mantos freáticos subterráneos.

Los residuos sólidos son fundamentalmente de origen doméstico (basuras), industrial, hospitalario, minero y agrícola.

Los principales residuos de origen doméstico son las basuras urbanas o municipales cuya cantidad, tipo y tasa de producción tienen una relación directa al estrato socioeconómico y los hábitos de consumo de las comunidades que lo generan. Dentro de las basuras urbanas se encuentran las generadas en los domicilios, aquellas provenientes de los mercados, de comercios y oficinas, restaurantes, así como residuos de parques y jardines y la generada en la vía pública. (*Plan Estatal de protección al ambiente, 1993*)

2.5.2.1 Residuos Municipales

La denominación de residuos urbanos en general, se refiere a la basura doméstica o sea la generada en los domicilios pero también a todos aquellos residuos generados por la actividad urbana, como son las basuras o desperdicios de los mercados, tanto privados como municipales, tiendas de autoservicios, ferias, mercados móviles (tianguis), lugares de esparcimiento público, residuos provenientes de establecimientos comerciales, oficinas, edificios de la administración pública, escuelas e instituciones de enseñanza media y superiores.

También los residuos de parques y jardines, asimismo la basura generada en la vía pública.

No se consideran como residuos municipales:

- Los residuos sólidos industriales
- Los residuos hospitalarios
- Los escombros, restos de construcción y material de demolición de obras tanto públicas como privadas. (*Plan Estatal de protección al ambiente, 1993*)

2.5.2.2. Generación y Disposición de Residuos Sólidos Municipales en Poblaciones de más de 50,000 habitantes

En la Zona Metropolitana de Guadalajara, considerando tanto la basura domiciliaría como la de mercados, comercios, parque y jardines y vía pública, se estima entre 850 y 950 gramos por habitante por día, mientras que en el interior del estado se considera entre 850 y 940 gramos por habitante por día (SEDESOL-COESE)

**Tabla No. 9 .-Generación de Basura en Tons/día
En Poblaciones de mas de 50,000 habitantes.**

POBLACION	NUMERO DE HABITANTES	TASA DE GENERACIÓN (KG/DIA/HAB)	GENERACIÓN DIARIA (TONS/DIA)
GUADALAJARA	2'100,000	0.950	1,995
ZAPOPAN	711,876	0.760	505
TLAQUEPAQUE	337,950	0.887	300
TONALA	168,227	0.890	150
ZONA METROPOLITANA	3'200,000	0.921	2,950
PUERTO VALLARTA	150,000	0.910	136
CIUDAD GUZMÁN	110,000	0.940	103
LAGOS DE MORENO	106,137	0.865	92
TAPATITLAN DE MORELOS	92,378	0.865	79
OCOTLAN	69,559	0.850	59
TLAJOMULCO	68,323	0.850	58
ARANDAS	63,164	0.850	54
AMECA	54,438	0.850	46
LA BARCA	52,949	0.850	45

Fuente:(Plan Estatal de protección al ambiente, 1993)

2.5.3 Composición de la basura domiciliaria.

El conocimiento de la composición de la basura es importante para poder establecer los métodos de disposición final y conocer los porcentajes de materiales de reciclaje potencial.

Tabla No. 10 .-Rangos de composición de basura en el Estado de Jalisco en ciudades de más de 50,000 habitantes

SUBPRODUCTO	PORCENTAJE DEL SUBPRODUCTO POR KILOGRAMO DE BASURA
RESTOS DE COMIDA	40-50 %
RESTOS DE JARDINERIA	4-20 %
PAPEL Y CARTÓN	10-15 %
VIDRIO	5-7 %
METALES FERROSOS	1-2 %
METALES NO FERROSOS	0.5-1 %
PLASTICO RIGIDO	1.5-4 %
PLASTICO PELICULA	1.5-2.5 %

(Plan Estatal de protección al ambiente, 1993)

2.5.3.1. Marco Normativo para el manejo de los Residuos Sólidos Municipales

De acuerdo con la Ley General del Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente, en sus artículos 4 al 7, corresponde a los Estados la regulación y el manejo de los residuos sólidos municipales y a su vez, a la Ley Estatal del Equilibrio Ecológico y la Protección al ambiente; establece en su artículo 5º fracciones XII y XIII que compete al gobierno del Estado y a los Gobiernos Municipales "... la preservación y restauración del equilibrio ecológico y la protección ambiental, en los centros de la población, en relación con los efectos derivados del servicio de limpia, así como la regulación del manejo y disposición final de los residuos sólidos que no sean peligrosos, conforme a la Ley y sus disposiciones reglamentarias".

A nivel municipal, las regulaciones referentes al ordenamiento y operación de los sistemas de aseo público se encuentran establecidos en los reglamentos municipales de aseo público o bien en los edictos de policía y buen gobierno, donde se establecen los aspectos relacionados con el manejo de los residuos sólidos municipales y las sanciones contra actos incorrectos relacionados con la basura.

Asimismo, la Ley General de Salud, en su título séptimo, capítulo IV, menciona los aspectos relacionados con los efectos del ambiente en la salud, y el título decimocuarto establece las condiciones para el control sanitario de la disposición de órganos y tejidos humanos. (*Plan Estatal de protección al ambiente, 1993*)

2.5.4. Efectos de los residuos sólidos en el ambiente

El efecto ambiental más obvio del manejo inadecuado de la basura es el deterioro estético de las ciudades y paisaje natural. La degradación del paisaje va en aumento cada vez más, deteriorando nuestros de por sí escasos lugares bellos. Además se da por esta razón la: Contaminación del agua, del aire, deterioro estético del paisaje natural y otras condiciones de deterioro ambiental y de la salud.

2.5.4.1-Contaminación del Agua

El efecto ambiental más serio, es la contaminación de las aguas superficiales y subterráneas, por el vertimiento de basuras en los ríos y por el líquido percolado de los botaderos a cielo abierto.

Las descargas de basura a las corrientes de agua, incrementan la carga orgánica y disminuye el oxígeno disuelto, aumentan los nutrientes y algas que dan lugar a la eutroficación; causa la muerte de peces; genera malos olores y deteriora el aspecto estético, lo que causa pérdida de recursos para el abastecimiento o la recreación de la población.

Las descargas de basura en las corrientes de agua provoca también la obstrucción de los alcantarillados, lo que en época de lluvia provoca inundaciones, con pérdida de bienes materiales y en ocasiones pérdidas de vidas humanas.

2.5.4.2.Contaminación del Aire.

En las acumulaciones de residuos sólidos son frecuentes los incendios cuyos humos reducen la visibilidad y causan irritaciones nasales y en los ojos, lo que incrementan las infecciones pulmonares, además de las molestias originadas por los malos olores. (*Jaramillo, 1991*)

2.5.4.3. Deterioro estético del Paisaje Natural

Las montañas de basura, causan tal deterioro al paisaje que lo vuelven algo desagradable que afecta a las personas que rodean este lugar.

Ecosistemas que por su belleza pudieran ser utilizados para el ecoturismo pierden esta posibilidad, y lugares bellos que acostumbraban ser visitados por familias para encontrar en su contemplación esparcimiento y descanso a su vista y sentidos, dejan de hacerlo por la contaminación de los desechos que las personas acumulan en estos lugares.

La acumulación de desechos ocasiona pérdida de la belleza escénica, impacto visual negativo, reduce el valor catastral del lugar, limita el desarrollo de actividades saludables y también informa sobre una deficiente condición de organización municipal y de servicios de infraestructura urbana.

2.5.4.4 .Alteración de Flora y Fauna

Por el hecho eliminar sin control residuos sólidos, los paseantes de lugares no se percatan de la magnitud de afectación que estas prácticas acarrea a los ecosistemas y a las poblaciones que en ellos viven.

Los animales que normalmente encuentran su alimentación en estos parajes se encuentran con desechos que al ingerir les causan daños a su salud, y esto lo podemos constatar con las bolsas de plástico y restos de comidas que por procesos de descomposición se convierten en tóxicos para ellos.

La flora se afecta ya que al ser ocupada la superficie del suelo por los residuos sólidos la vegetación que en esas partes ocupaba para su subsistencia desaparece.

2.5.4.5. Alteración del recurso suelo y cambio de uso

Por el deterioro estético y la desvalorización tanto del terreno como de las áreas vecinas, por el abandono y acumulación de desechos sólidos a cielo abierto y la contaminación del suelo por las sustancias depositadas sin ningún control.

2.5.5 Efectos en la salud del hombre

La importancia de los residuos sólidos como causa directa de enfermedades no esta bien determinada, sin embargo se les atribuye una incidencia en la transmisión de algunas enfermedades al lado de otros factores.

Para comprender los efectos de los residuos sólidos en la salud de las personas, la participación de los residuos sólidos en la transmisión de enfermedades infecciosas se considera un riesgo y se han clasificado los riesgos en: riesgos directos y riesgos indirectos.

2.5.5.1. Riesgos directos y riesgos indirectos

Los riesgos directos son ocasionados por el contacto directo con la basura, las personas más expuestas son las que manipulan los residuos ya sea por recipientes inadecuados para el almacenamiento de los desechos, y por carecer de ropa adecuada de protección, es importante hacer notar que estas personas, intendentes, trabajadores del sistema de recolección municipal, pepenadores, etc. muestran una incidencia más alta para parásitos intestinales que el público en general. También presentan tasas altas de lesiones que los trabajadores de la industria; estas lesiones se presentan en las manos y en los pies, así como también en la espalda, hernias, heridas, enfermedades respiratorias y en la piel.

Los riesgos indirectos son los causados por el manejo inadecuado de la basura y afectan al público en general y ellos están originados por la proliferación de vectores de enfermedades tales como moscas, mosquitos, ratas y cucarachas, que encuentran en los residuos sólidos su alimento y las condiciones adecuadas para su reproducción.

2.5.5.2. Proliferación de Vectores Transmisores de Enfermedades

Muchas de las enfermedades infecciosas que padecen los seres humanos necesitan de un ser vivo para poder transmitirse y propagarse. Estos seres vivos llamados vectores proliferan en los lugares donde se acumula la basura, ya que el medio ambiente en donde está materia en estado de putrefacción da alimento y calor a distintos tipos de bacterias y hongos patógenos, por lo que el manejo y tratamiento inadecuado de los residuos sólidos facilitan en la población humana la aparición de enfermedades infecciosas tales como, cólera, tifoidea, diarreas, peste, etc.

Cuadro No. 3.-Vectores y Enfermedades asociadas al manejo y tratamiento inadecuado de los residuos sólidos

VECTOR	MOSCA	CUCARACHA	MOSQUITO	RATA
ENFERME- DADES	Cólera	Fiebre	Malaria	Peste
	Fiebre	Tifoidea	Fiebre	Bubónica
	Tifoidea	Gastroenteritis	Amarilla	Tifus Murino
	Salmonelosis	Diarreas	Dengue	Leptospirosis
	Disentería	Lepra	Encefalitis	Diarreas
	Diarreas	Intoxicación alimenticia	vírica	Disenterías
				Rabia

FUENTE : Jaramillo Pérez, Jorge Alberto. *Residuos sólidos Municipales; guía para el diseño, construcción y operación de rellenos sanitarios manuales.* Washington, D.C. 1991.

2.5.6. Deterioro en la calidad de vida

Los ambientes insalubres la basura crea, la afectación de los paisajes naturales repercute en la calidad de vida de todos los seres vivos y en particular en los humanos que se ven invadidos en sus ambientes por malos olores, desagradables espectáculos y proliferación de vectores, que le disminuye la calidad de vida que es deseable para todos.

La presencia de espacios no controlados para los rellenos de residuos, inciden en una reducción en el valor de la propiedad, invasión de terrenos sin control, ni vigilancia, asociado en muchas ocasiones con pobreza, insalubridad y vandalismo.

La sociedad desde su proceder de consumo y cultura neoliberal en notable aumento, alienta con mayor énfasis la generación de desperdicios, en contraposición hay una incipiente cultura de consumo conciente que empieza a repensar su procedimiento de adquisición con principios de valor ambiental.

2.5.7. Percepción Social.

Un problema aparte es la percepción que socialmente se tiene de los residuos sólidos o de la basura, ya que se desconoce la trascendencia que la producción, el manejo y la disposición tiene para todo el medio ambiente.

Generalmente lo que la sociedad quiere hacer con la basura es desaparecerla de la vista, creyendo que al no verla ya se resuelve el problema, es necesario que la sociedad en su conjunto se percate de la trascendencia que los residuos sólidos tienen en su vida, calidad de la misma y su salud, así como la importancia que para las generaciones futuras tendrá la actitud actual con que se aborde lo relativo a la gestión de residuos sólidos.

2.5.8. La gestión social de los residuos sólidos municipales.

Un elemento clave en el reconocimiento de los componentes del problema de los residuos sólidos municipales (rsm) y de la solución es la participación de los ciudadanos de la metrópoli. Son los ciudadanos quienes generan un alto porcentaje de la basura que se van a convertir en rsm, sea por su modo de vida ligado a una forma peculiar de consumo, sea por la comodidad de "tirar" la basura en las afueras de su casa y verla desaparecer cotidianamente sin mayor intervención de su parte..... hasta que no se recoge, se queda ahí y no sabe qué hacer con ella.

La participación de los urbanistas en la solución parece, según lo ya experimentado en países ricos, indispensable. Sabemos que el ciudadano ordinario no es quien le da al problema sus aristas más agudas. Son las Industrias y el modo de producción los responsables de esas aristas: Sin embargo, los residuos sólidos urbanos, domésticos, provenientes de las

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

viviendas y los generados por diferentes elementos del equipamiento urbano son parte importante del problema.

De ahí el interés por identificar y caracterizar, dentro del problema de los rsm en una zona metropolitana, la acción organizada de los habitantes de dicha zona y así ubicar en el análisis de la problemática de los rsm la gestión social, su aportación y también sus límites

2.6. Proyectos de gestión social de los residuos sólidos que se han practicado en la zona metropolitana de Guadalajara.

Se han dado por un importante grupo de organizaciones de colonos y/o de vecinos acciones concretas sobre los rsm, las acciones principales se ubican en el momento de la recolección doméstica de los rsm, en la recolección en las colonias respectivas y en la disposición final.

Algunas de ellas han organizado un servicio de recolección en la respectiva colonia por días de la semana, de modo que el proceso de acopio y disposición final es muy ágil.

Otras colonias tienen centros de acopio, algunos de tratamiento intermedio (limpieza, separación fina) y algunos de transferencia a empresas recicladoras o concesionarias del servicio.

Además desarrollan una intensa labor de capacitación tanto a colonos como a empleados al servicio de las familias o de las asociaciones respectivas, en el área de separación, clasificación y disposición doméstica de los desechos sólidos.

La respuesta de los colonos, reportada por los dirigentes entrevistados, es muy alta: cerca del 90%. Todas, mejor o peor, mantienen boletines de información y de instrucción en el ámbito del manejo de la basura. Utilizan con frecuencia cursos y talleres impartidas por expertos o por personal de los ayuntamientos. Elaboran y reproducen material didáctico para apoyar sus campañas de capacitación y de concientización.

Sin embargo, del examen del material se deduce el mínimo interés por cuestionar los hábitos de consumo generadores de rsm.

Salvo en una colonia llamada "Comunidad Ecológica los Guayabos" en donde la responsabilidad de los RSM no reciclables depende de cada vivienda y sus habitantes; y las conductas contrarias son severamente sancionadas. (Bernache, 1998)

Resulta evidente la necesidad de avanzar hacia otras partes del esquema actual de manejo de los rsm, e incluso modificar ciertos esquemas que no son adecuados para la participación organizada de los ciudadanos.

2.6.1. Los pepenadores: la necesidad de trabajo hecha gestión

Los pepenadores intervienen en la última fase del servicio de limpia, es decir, su disposición final, Son personas de clase socioeconómicamente baja que se dedican a recibir la basura, luego la separan y la venden como subproductos: papel, cartón, metales, vidrio, plástico y otros artículos.

Normalmente su trabajo no tiene el reconocimiento que debería dado que es considerado indigno o sin mucho sentido.

Aunque la mayoría de la población no se dé cuenta, su labor es de suma importancia, las autoridades públicas están concientes de sus acciones y el mérito que tiene su labor.

Las autoridades declaran que no se cobra ninguna cuota por trabajar en el tiradero, ni porcentaje alguno de su ganancia. Sin embargo aunque abiertamente no lo manifiestan, la mayoría de los pepenadores están afiliados a un sindicato que a su vez es miembro de la CROC; el sindicato establece cuotas y mecanismo de control para el acceso a un tiradero y los horarios de trabajo.

En Zapopan los pepenadores trabajan en la estación de transferencia de los Belenes, no se les permite acceso al sitio de El Taray.

En Coyula, Tonalá, la organización laboral de los pepenadores es por medio del sindicato, solo pueden entrar a trabajar los afiliados a la CROC.

En la Micaelita también hay un grupo numeroso de familias de pepenadores que buscan entre las basuras para rescatar los subproductos que pueden ser comercializados.

2.6.2. Otros efectos de los residuos sólidos.

2.6.2.1 Socio-organizativos.

La gestión integral de los residuos sólidos representa un reto a la capacidad que la sociedad tiene para la implementación de mecanismos que resuelvan la problemática que se generan en las sociedades tan complejas por el número de habitantes como por la estructura de sus actividades tan diversas.

El crear un sistema eficiente que recoja los residuos, los maneje y disponga de ellos de la mejor manera implica un reto socio-organizativo.

No se diga el hecho que la única solución posible para el problema de los residuos generados por el hombre es lograr la reducción de la producción de productos superfluos que no siendo totalmente necesarios deben evitarse y lograr reusar la mayoría de aquellos que pueden participar nuevamente del ciclo productivo de objetos útiles al hombre.

2.6.2.2. Culturales

La formación de una cultura que contemple la supervivencia del ambiente como algo indispensable para la supervivencia del hombre mismo, es necesario ya que esta en riesgo la sustentabilidad de la cultura del hombre.

El contemplar la obligación que las generaciones actuales tenemos de heredar a las generaciones por venir la posibilidad de que lograr cubrir sus necesidades para la supervivencia es parte la cultura que hay que fomentar.

2.6.2.3. Económicos

Enormes son los gastos que las sociedades hacen para tratar de manejar de manera adecuada la generación de los residuos, es necesario que se visualice el gran potencial económico que tiene el lograr que los residuos que hoy desaprovechamos sean integrados a cadenas de producción que permite el reuso o reciclaje de los mismos.

Gran cantidad de recursos están en la espera de formas adecuadas de aprovechar las posibilidades de reuso que en un momento dado puedan hacer autosostenibles los mecanismos de recolección, y manejo de las basuras en las grandes y pequeñas ciudades.

El costo de los residuos sólidos se valora a escala diferente por que se incluye un deterioro ambiental y ecológico a la par que significa una inversión económica para el manejo y la disposición de los residuos y un esquema social de consumo desperdicio. (*Gallardo-Orozco 2002*)

2.7 Educación para la salud.

En relación con la problemática Ambiental, y su vinculación con el fenómeno salud-enfermedad es necesario que se logre modificar la actitud del hombre hacia la naturaleza, y promover el desarrollo de acciones efectivas, durante los años setentas surgen, a nivel internacional, los primeros lineamientos de educación ambiental como una estrategia para la solución de los problemas del medio ambiente.

2.7.1. Primeras Reuniones Internacionales

El la siguiente tabla se presenta una síntesis de las primeras reuniones internacionales de educación ambiental:

Cuadro No. 4.-Primeras reuniones sobre educación ambiental

REUNION	ASUNTOS	LUGAR	AÑO
Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio Humano	Conceptualización de la Educación Ambiental como la conducta responsable en cuanto a protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión Humana. Se proponen reuniones periódicas	Estocolmo Suecia	1972
Seminario Internacional de Educación Superior	Reunión de especialistas para compartir experiencias educativas en el nivel superior en materia ambiental	Belgrado Yugoslavia	1975
Taller Subregional de Educación Ambiental	Con intención de plantea pautas de educación Ambiental y puesta en común de conceptos	Chosica Perú	1976
Reunión de expertos en Educación Ambiental en América Latina y el Caribe	En un esfuerzo más incluyente y trascendental en materia de educación ambiental	Bogotá Colombia	1976
Conferencia Intergubernamental	Reconceptualización de educación ambiental. Se define a partir de su contenido: aspectos físicos, biológicos, el medio social, el tecnológico y el económico; implica el cultivo sistemático del espíritu crítico: Propone la incorporación de contenidos acerca de la problemática ambiental en los programas educativos.	Tbilisi, URSS	1977

Fuente (Luna, 1994)

2.7.2. Educación Ambiental.

La educación ambiental, según puede apreciarse en el esquema anterior, tiene carácter contestatario y, aunque en sus orígenes no se restringe al ámbito de la educación formal, a partir de la realización de la Conferencia Intergubernamental se propone la incorporación de contenidos referentes a este ámbito en los programas escolares.

En el caso de México, durante el periodo del presidente Miguel de la Madrid se crea la Subsecretaría de Ecología y, dentro de su estructura orgánica, la Dirección de Educación Ambiental, con el propósito de responder a la problemática del medio ambiente. Su labor se redujo a la promoción de campañas de difusión de la conmemoración del Día Mundial del Medio Ambiente (5 de junio).

El ejecutivo Federal en un decreto en, el que entre otras cosas, se le encomienda a la Secretaría de Educación Pública, la iniciación, a nivel nacional, de una pedagogía ecológica (Luna, 1994).

En consecuencia , la educación ambiental en el país se aborda a través de tres modificaciones:

- a) Resignificación de contenidos de educación ambiental, a partir del análisis de programas y libros de texto vigentes.
- b) Incorporación de contenidos de educación ambiental a los programas escolares.
- e) Elaboración de programas específicos de educación ambiental.

Como acciones complementarias se han llevado a efecto actividades extraescolares consistentes en talleres de educación ambiental, diseño de material didáctico y capacitación de profesores para el tratamiento de contenidos de educación ambiental; e investigaciones acerca del estado actual de la educación ambiental en los niveles básico, medio superior y superior, incluyendo la educación normal y universitaria.

En la entidad el H. Congreso del Estado de Jalisco, de acuerdo con el marco jurídico nacional, decreta la Ley Estatal de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente , que en su artículo 27 refiere la norma respecto a investigación ecológica, que a la letra expresa:

Las autoridades estatales y municipales, en el ámbito de su competencia, promoverán la incorporación de contenidos ecológicos en los diversos ciclos educativos, especialmente en el nivel básico, y propiciarán el fortalecimiento de la conciencia ecológica.(Luna, 1994)

En el clima de abandono y suciedad que se da en muchos centros docentes, no es fácil impulsar proyectos de educación ambiental con el objetivo de promover la salud, que se sustenten en la interacción. La necesidad de transformar este estado es primordial e inherente a la tarea educativa, y es posible cambiar estas actitudes negativas si se cometen proyectos que impliquen a todo el centro y a la comunidad. *(eco-auditorías, 1997)*

La promoción del saneamiento básico, capacitación y educación sanitaria debe ser una actividad continua a fin de mantener los logros de salud pública. En esencia, se trata de cambiar hábitos y costumbres negativas y también de desarrollar la capacidad local para establecer una organización comunal para la gestión de los servicios básicos, entre ellos la limpieza pública.

Para cambiar efectivamente el comportamiento de la población, se debe comprender cabalmente las prácticas y percepción que tiene la población sobre el manejo de los residuos sólidos. Toda comunidad, de alguna manera, dispone sus residuos sólidos y posee una visión particular a nivel individual y colectivo sobre esta actividad.

En la Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED) existe la asignatura de Educación ambiental para la preparación de sus alumnos de postgrado y presentan un recorrido histórico de las aportaciones que se realizan al tema en las diferentes reuniones que se han efectuado, por los años sesentas tiene la Educación Ambiental su inicio simbólico como lo apreciamos en el cuadro No.5

Cuadro No.5. “1968 Inicio simbólico de la Educación ambiental como movimiento innovador”

Reunión	Aportaciones
REINO UNIDO	Se crea el Consejo para la Educación Ambiental en este país
PAISES NÓRDICOS	A petición del Parlamento, la Dirección Nacional de Educación Primaria y media revisa el programa de estudio, para agregar aspectos de educación ambiental
FRANCIA	Se difunden las Circulares Ministeriales del 17/10/68 y la del 01/04/71, en las que se defiende la apertura de la Escuela de la vida.
UNESCO	Se marca el siguiente criterio “El medio ambiente no es una nueva disciplina si no un proceso integrador de la cuestión ambiental con el currículo escolar.

Fuente: UNED 2004.

En la década de los setentas se realizan las reuniones del cuadro No.6, con el tema de la Educación Ambiental.

Cuadro No. 6. "Los 70s de Estocolmo a Tbilisi"

Reunión/Programa	Aportaciones
MAB UNESCO	Es un programa interdisciplinario de investigación que aplica el método ecológico en el estudio de las relaciones entre la humanidad y el medio.
ESTOCOLMO 1972	Tiene como antecedente el informe Founex que reconoce que el ritmo rápido de crecimiento no siempre es equiparable a progreso cuantitativo de las condiciones de vida.
PNUMA Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente.	Entre las principales funciones esta el de favorecer la coordinación y cooperación entre organizaciones nacionales e internacionales, estimulándolas a reforzar la dimensión ambiental en el diseño de acciones políticas, educativas y tecnológicas coherentes y positivas.
PIEA Programa Interinstitucional de Educación Ambiental	Se plantean los Objetivos de: <ul style="list-style-type: none">• Intercambiar ideas, información y experiencias de distintos países.• Planificar las acciones coordinadas de las investigaciones sobre el tema de Educ. Ambiental.• Evaluar los diferentes Proyectos Ambientales.
BELGRADO 1975	Organizada por la UNESCO, sirvió de plataforma de lanzamiento del PIEA, marca los conceptos básicos del programa de Educación Ambiental.
TBILISI 1977	Organizada por la UNESCO/PNUMA constituye el acontecimiento más significativo en la historia de la Educación Ambiental, puesto que establece los criterios y directrices para el desarrollo del movimiento de la Educación Ambiental

Fuente: UNED 2004.

En los años ochenta se realiza el congreso Internacional de Moscú y la aportación a la Educación Ambiental se describe en el Cuadro No.7

Cuadro No. 7. “Congreso Internacional de Moscú”

Reunión	Aportaciones
CONGRESO INTERNACIONAL DE MOSCU	Esta reunión tiene como antecedente el informe Bundland “Nuestro Futuro Común “ . En él se plantea que los problemas ambientales deben vincularse con la economía internacional y con los modelos de desarrollo sustentable.

Fuente: UNED 2004.

En la década de los años noventa las diferentes reuniones se describen en el Cuadro No. 8 con las diferentes aportaciones allí vertidas.

Cuadro No. 8.Tabla “De Río de Janeiro a Tesalónica”.

Reunión	Aportaciones
RIO DE JANEIRO, 1992	La cumbre de Río es el nombre abreviado de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (NUMAD) celebrado en Rio de Janeiro en 1992. Su objetivo es alcanzar una política ambiental que integre y vincule el desarrollo y la protección del ambiente en la transición de modelos y procesos de cambio al desarrollo sostenible.
PROGRAMA 21	Es una estrategia global de acción y se estructura en cuatro secciones: <ul style="list-style-type: none">• Dimensiones sociales y económicas• Conservación y gestión de los recursos para el desarrollo• Fortalecimiento del papel de los grupos principales• Medios de ejecución
FORO GLOBAL SOBRE MEDIOAMBIENE Y DESARROLLO	Se celebró paralelo a la cumbre política, como ámbito de encuentro y expresión de la sociedad civil. En el se suscribió “El Tratado de Educación Ambiental para sociedades sostenibles y la responsabilidad global”
TESALÓNICA, 1997	Entre Sus principales objetivos esta el de <ul style="list-style-type: none">• Incidir en la educación ambiental y la conciencia pública para la consecución de la sostenibilidad.• Movilizar la acción de educación ambiental a escala internacional, nacional y local.

Fuente: UNED 2004.

2.6.3 Reducción, Reuso y Reciclaje.

Ya que la única posible solución para los residuos sólidos es la disminución de su producción y en los que ya se produjeron lograr la reutilización de materiales mediante la **Reducción, el Reuso y el Reciclaje**.

Reducir la producción de residuos es la primera prioridad que plantea la política comunitaria en materia de gestión de residuos. Seguir esta dirección es prioritario en cualquier actividad de educación ambiental que se plantee en los centros escolares.

La reducción a gran escala de residuos tendrá como consecuencia la ampliación de la vida de los recursos minerales y energéticos conocidos y la reducción de los efectos contaminantes asociada a la producción y tratamiento de los residuos.

La reducción de residuos en los centros escolares servirá para que el alumnado tome conciencia sobre el uso que hacemos de los recursos y sobre el impacto que nuestras acciones ejercen en el entorno ambiental, la salud y en la calidad de vida. *.(eco-auditorias, 1997)*

Reutilización y Reciclaje.

En nuestras compras diarias pagamos de un diez a un veinte por ciento en concepto de empaque que se destina directamente a la basura. Así, cada día, van a parar a la basura botellas, botes de plástico, ropas, cartones y papeles que pueden usarse de nuevo o tras una pequeña transformación pueden reutilizarse para otros cometidos.

El reciclaje de residuos es una práctica normal en los procesos naturales, la supervivencia de las poblaciones animales y vegetales sólo han sido posible por el continuo reciclaje de materia y energía. Sin embargo en las culturas urbanas occidentales no hemos seguido el ejemplo de la naturaleza y eso a pesar del enorme tesoro que se desperdicia todos los días en las basuras.

Con la práctica del reciclaje se podrían conseguir lugares más limpios y agradables para vivir, se podrían recuperar materias primas escasas y caras (papel, aluminio) y se reducirían los gastos de energía, de costos económicos de l tratamiento de las basuras y los problemas de contaminación.

Entre los desperdicios que normalmente van a la basura y que se pueden reciclar o reutilizar tenemos, ropa, metales, plásticos, vidrio, papel, cartón, etc. Las posibilidades de reutilizar estos materiales en los centros escolares son variadas, tales como, el reciclado de papel, venta de periódicos, con latas hacer portalápices, con los restos orgánicos composta para el jardín, en fin toda clase de disfraces, juguetes, instrumentos musicales y todo aquello que la imaginación permite crear. (*eco-auditorias*)

2.6.4. Escuelas Promotoras de la Salud.

En escuelas una de las acciones principales de la **Red Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud (RLEPS)** es que por todo el mundo se están formando redes que faciliten el intercambio de conocimientos y experiencias para impulsar el desarrollo armónico e integral de los escolares. En Latinoamérica, desde hace muchos años se están realizando programas de salud cada vez más integrados al programa formativo de las escuelas, por lo que esta iniciativa ha sido acogida con mucho entusiasmo y ha propiciado un mejor encuentro entre los sectores educativo y de la salud.

En la actualidad se están formando en Latinoamérica Escuelas Promotoras de la Salud aplicando las experiencias de su larga tradición escolar y las 10 recomendaciones hechas por el Comité de Expertos en Educación par la Salud de la Organización Mundial de la Salud, con una orientación hacia las características y necesidades de esta Región.

Los antecedentes de este programa son:

1990 (Estrasburgo). Conferencia Europea sobre Promoción de la Educación para la Salud. Surge la idea de formar una red de escuelas promotoras para fortalecer la promoción de la salud en el ámbito escolar mediante el intercambio de conocimientos y experiencias.

1993 (Costa Rica). Reunión de Consulta. Participan representantes de 12 países, quienes acuerdan desarrollar y fortalecer la promoción de la salud en el ámbito escolar con una perspectiva integral y participativa.

1995 (Ginebra) Comité de Expertos sobre Educación y Promoción de la Salud Escolar. Por encargo de la OMS, el comité redacta las medidas prácticas y de acción a los niveles local, nacional e internacional para crear Escuelas promotoras de la salud.

1995 (Chile) Congreso de Salud Escolar. Continúa el proceso de consulta iniciado en Costa Rica y se acuerda formar una red Latinoamericana de Escuelas Promotoras.

1996 (Chile) Congreso de Promoción y Educación par la Salud de la Oficina Regional Latinoamericana de la Unión Internacional de Promoción y Educación para la Salud (ORLA/UIPES). Se retoma la consulta y se analizan experiencias de Latinoamérica y de España.

1996 (Costa Rica) I Reunión y Asamblea Constitutiva de la Red Latinoamericana de Escuelas Pomotoras de la Salud. Se constituye la Red con la participación de representantes de Argentina, Bolivia, Chile, Colombia, Costa Rica, Ecuador, El Salvador, Guatemala, México y Panamá; así como miembros de la Red Española y de los centros colaboradores en salud escolar (*Edacación Development Center y Centers for Disease Control and Prevention*)

1998 (México) I Foro de Promoción de la Salud y II Reunión de la Red Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud. Asisten todos los países de Latinoamérica, además de Cuba y República Dominicana, autoridades de la OMS/OPS y se toman acuerdos para establecer la estructura organizativa de la Red y elaborar un boletín informativo.

Misión, Propósitos y Estrategias de la Red Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud

Dentro de la Misión de la Red Latinoamérica de Escuelas Promotoras de la Salud rescatamos para apoyo de esta investigación los siguientes puntos:

- Se centra en las necesidades de los educandos y tiene una visión holística de la educación para la salud.
- Se compromete con el desarrollo integral de la niñez y de la adolescencia.

Los propósitos de la Red Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud son:

- El fomento de la participación de la comunidad educativa, del personal institucional, la población y las autoridades locales.
- La promoción de la salud en el ámbito escolar mediante la educación para la salud, la creación de cuidado de ámbitos saludables.
- El desarrollo de metodologías de evaluación de los procesos de promoción de la salud en las escuelas.

Las estrategias que se promueven en la Red Latinoamericana de Escuelas Promotoras de la Salud son:

- Promover el desarrollo y la capacitación de recursos humanos, técnicos y educativos en las áreas de promoción de la salud, educación par la salud, participación comunitaria, planificación y gestión de proyectos multisectoriales y otras acciones a favor de la salud de quienes estudian, enseñan y trabajan en las escuelas.
- Fomentar la investigación aplicada a la promoción de la salud conjuntamente con universidades, organismos de gobierno, ONG's, entidades gremiales y sector privado.
- Promover el intercambio de experiencias de educación y promoción de la salud en el ámbito escolar, así como difundir programas exitosos y estimular el debate crítico.

CAPITULO 3

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Analizar el proceso de generación y manejo de los residuos sólidos de tres planteles educativos de la Zona Metropolitana de Guadalajara, durante el año 2001.

OBJETIVOS ESPECIFICOS.

- Determinar la cantidad de residuos sólidos que se generan en cada uno de los tres planteles de educación primaria
- Caracterizar la composición física de los residuos sólidos que se generan en cada uno de los tres planteles de educación primaria.
- Identificar la relación de los factores conocimientos, valores y practicas de los alumnos que intervienen en la producción y el manejo de residuos sólidos en los tres planteles de educación primaria.

CAPITULO 4 METODOLOGIA

4.1 Diseño de la Investigación.

El estudio se determinó como observacional, descriptivo y transversal.

Observacional, por que se basó en la investigación e indagación de una circunstancia presente, en este caso la condición con relación a los residuos que se mantenía en los planteles escolares y la relación que mantenían los escolares con relación a dichos residuos, su producción y gestión.

Descriptivo, por que especifica las propiedades importantes con relación a la producción de residuos en el área de estudio elegida, se miden así mismo una serie de características, o un determinado numero de variables, y a partir de los resultados que se generan se describe con mayor detalle el fenómeno de interés en este caso la producción de residuos en los planteles escolares. En un primer momento se miden de manera independiente las variables para su posterior integración o análisis comparativo.

Es transversal por que se mide a la vez la prevalencia de la exposición y del efecto. Se selecciona la muestra de la población de estudio y se mide la variable o factor de riesgo y el resultado, sus principales ventajas es que permite estudiar varias variables, permite un buen control de la selección de los sujetos de estudio en un lapso corto de tiempo y proporcionan estimadores de prevalencia. Que pueden ser la base para estudios más prolongados, no siendo el caso de este proyecto.(*Hernández, 1991*)

4.2. Área de Estudio

En el área metropolitana de Guadalajara que abarca los municipios de Guadalajara, Tlaquepaque, Zapopan y Tonalá, existe una clasificación socioeconómica que realizó el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática (INEGI) según los datos del conteo realizado en 1990 durante el levantamiento del XI Censo General de población y vivienda y que consistente en que conforme a indicadores específicos agrupar a la población en AGEBS, (porción de territorio del área metropolitana que al compartir ciertos indicadores conforman un AGEBS) y son los siguientes 8 niveles de estratificación:

Cuadro No. 9 Estratificación Socioeconómica de la Zona Urbana de Guadalajara.

ESTRATOS	NIVELES
ALTO	Superior
	Inferior
MEDIO	Superior
	Inferior
BAJO	Superior
	Inferior
MARGINADO	Superior
	Inferior

Fuente (INEGI, 1990)

Y se determinó el Universo de Trabajo en tres escuelas que pertenecen a diferentes niveles socioeconómico lo que nos permite comparar lo que ocurre en cada uno de ellos. Los estratos en los que se trabajo la presente investigación fueron seleccionados al azar y son los siguientes:

Cuadro No.10. AGEBS En donde se realizó el Estudio

ESTRATO	NIVEL	NUMERO DE AGEBS	LIMITES GEOGRAFICOS
MEDIO Primaria 485	SUPERIOR	204-1	NORTE: Calle Antonio Rojas SUR: Calle Artes ORIENTE: Calle Chamizal (82) PONIENTE: Calle López Velarde (74)
BAJO Primaria 100	INFERIOR	081-1	NORTE: Calle Circunvalación Oblatos SUR: Calle Prolongación Pto. Melaque ORIENTE: Calle Rivas Guillén (64) PONIENTE: Calle Juan de Dios Robledo (56)
MARGINADO Primaria Federal	SUPERIOR	018-5	NORTE: Calle Totatiche SUR: Calle Villa Corona- El salto de Juanacatlán ORIENTE: Calle Tala PONIENTE: Calle Carlos Arévalo – José María Sarmiento

Fuente (INEGI 1990)

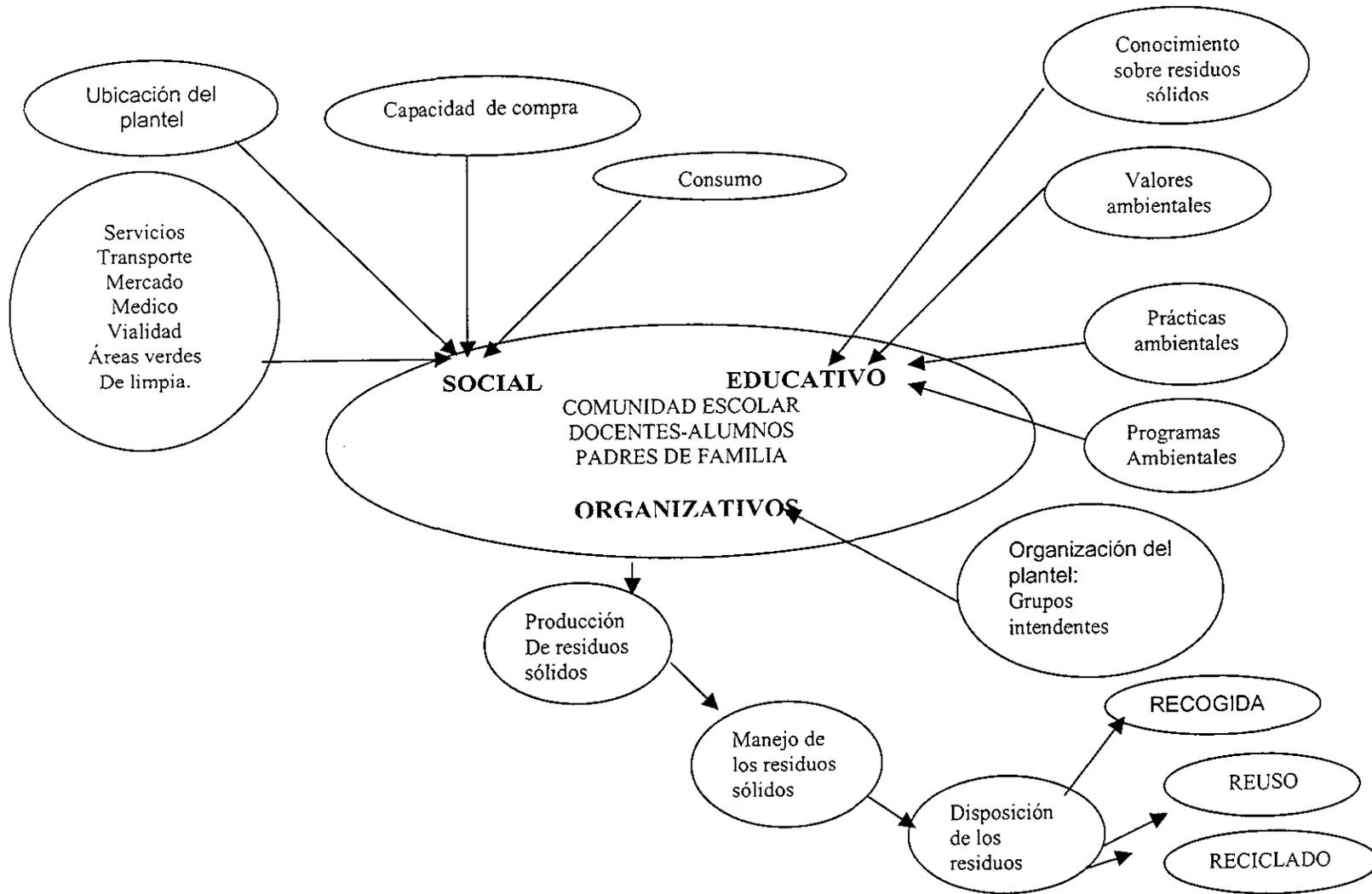
4.3. Universo de Trabajo.

La investigación se efectuó en los siguientes tres planteles de educación primaria de la zona metropolitana de Guadalajara:

Cuadro No.11. Planteles en donde se realizó la Investigación.

ESCUELA	DOMICILIO	AGEBS
Primaria Urbana No. 485 "Leyes de Reforma" ESTATAL	María Salcedo # 661 Col. Electricistas	Medio Superior # 204-1
Primaria Urbana No. 100 "Vicente Guerrero" ESTATAL	Calle 60 # 627 Colonia Talpita	Bajo Inferior # 081-1
Primaria Urbana "Manuel López Cotilla" FEDERAL	Tecalitlán # 12 Colonia	Marginado Superior # 018-5

MAPA CONCEPTUAL PRODUCCION DE RESIDUOS SÓLIDOS EN PLANTELES EDUCATIVOS



Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

4.4. Mapa Conceptual Generación de Residuos en Planteles Escolares

4.5. Operacionalización de las Variables

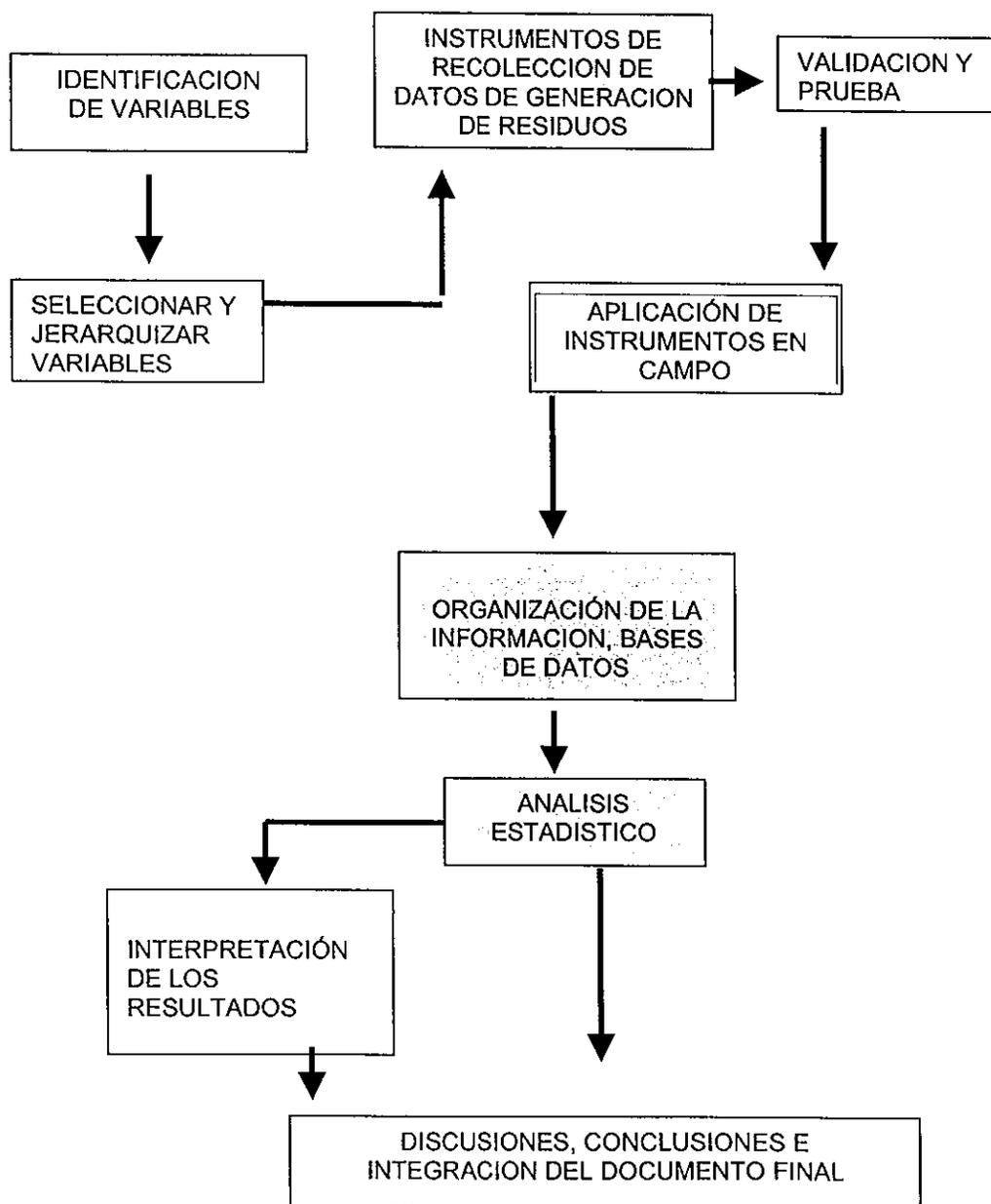
Cuadro No. 12 OPERACIONALIZACION DE VARIABLES

CATEGORIA	VARIABLE	INDICADOR	ESCALA	INSTRUMENTO
SOCIO ECONOMICA	CLASIFICACION SOCIOECONOMICA	SERVICIOS CONSUMO INGRESOS	NIVELES DE ESTRATIFICACIÓN • ALTO • MEDIO • BAJO • MARGINADO	AGEBS del INEGI
PLANTEL EDUCATIVO	DOCENTES	Maestros de Grupo Directivos Personal de apoyo	Número de cada uno de ellos.	Formato P/1
	NIÑOS	Alumnos	Número de alumnos	
EDUCATIVA	CONOCIMIENTOS	Conceptos Básicos	SUFICIENTES 23 a 30 puntos	Encuesta Formato E/1
	VALORES	Responsabilidad ambiental	MEDIOS 14 a 22 puntos	
	PRACTICAS	De reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos	INSUFICIENTES 5 a 13 puntos	
RESIDUOS SÓLIDOS	GENERACIÓN	Cantidad generada en kilos	Peso de los residuos	Formato RS/1
	LUGAR DE GENERACION	Aulas Patios Baños	Peso de los residuos obtenidos de cada lugar	
	COMPOSICIÓN	Diferentes materiales que componen los residuos sólidos.	Peso del componente	
	MANEJO	Reuso Reciclaje. Camión de basura	Peso del residuo manejado.	

4.6. FLUJO METODOLOGICO

En la siguiente figura se plantea el flujo de acciones mediante el cual se desarrollará el presente trabajo de investigación

Figura No. 1 Flujo de la Metodología.



4.7. DESCRIPCIÓN DEL METODO.

El método elegido para realizar el presente proyecto se basó principalmente en la "GUIA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CIUDADES PEQUEÑAS Y ZONAS RURALES" del centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente para conocer la producción y la composición de los residuos sólidos.

La producción de residuos sólidos se puede medir en valores unitarios como kilogramos de residuos sólidos por habitante y por día.

En relación a la producción de residuos sólidos domésticos en ciudades pequeñas y zonas rurales, se considera que cada habitante puede producir per cápita 0,1 a 0,4 kg/hab-día, incluso 0,8 kg/hab-día.

A continuación se da un estimado de la producción per cápita en distintas zonas rurales de algunos países.

Es necesario estimar las siguientes tres características de los residuos sólidos para diseñar o mejorar el sistema de limpieza pública:

- a) producción per cápita
- b) densidad
- c) composición física de los residuos sólidos

En el Cuadro No.13 se muestra la utilidad práctica de conocer cada una de las mencionadas características de los residuos sólidos

Cuadro No 13. Información Básica de los Residuos Sólidos y su Aplicación.

PARAMETRO	APLICACIÓN
Producción per cápita	Estimar la producción total de residuos sólidos en determinada zona
Densidad	Calcular el tipo, volumen y frecuencia de vaciado de recipientes y contenedores, conocer la capacidad de los vehículos de recolección; estimar los detalles del relleno sanitario
Composición física	Conocer las posibilidades de reciclaje

Fuente (Guía para el manejo..1997.)

Estos datos de referencia son importantes de considerar así como la información obtenida mediante estudios de campo en un lugar y se pueden usar en otro, pero antes es necesario comprobar algunas coincidencias entre ambos lugares, como:

- Hábitos de consumo.
- Grado de consolidación urbana (densidad poblacional, pavimentación de las vías públicas, etc.)
- Actividades tradicionalmente no domésticas en el hogar.
- Condiciones de clima, en particular el nivel de precipitación que puede influir en el contenido de humedad de los residuos sólidos.

Cuando no se dispone de información sobre los parámetros básicos mencionados anteriormente, será necesario estimar indirecta o directamente estos datos.

A) Estimación indirecta

Producción per cápita Estableciendo la proporción entre la cantidad de residuos que se recoge y la población que es atendida

$$Ppc = \frac{\text{cantidad total de residuos sólidos que se recolecta (kg/día)}}{\text{Población atendida por el servicio de recolección (hab/día)}}$$

B) Densidad

Estimar la relación entre el peso y el volumen que ocupan los residuos en determinado contenedor. Se recomienda usar cilindros de 200 litros aproximadamente, el cual una vez lleno y antes de medir el volumen que ocupan los residuos sólidos, se debe dejar caer tres veces desde una altura de 10 cm.

$$\text{Densidad} = \frac{\text{peso de los residuos sólidos (kg)}}{\text{Volumen que ocupan los residuo sólidos en el recipiente (m3)}}$$

C) Composición

Estimar la cantidad de materia orgánica que se emplea en el reciclaje y el volumen total de residuo sólido (para conocer la proporción del contenido de materia orgánica respecto a materia inorgánica). Si no se tiene esta información y se necesita conocer la composición física de los residuos sólidos para un fin específico, por ejemplo, diseñar un proyecto de reciclaje, se deberá estimar la

composición de los residuos mediante el método recomendado en el encabezamiento "Estimación directa" de esta sección.

$$\% \text{ de materia orgánica} = \frac{\text{peso de la materia orgánica (Kg)}}{\text{peso total de los residuos sólidos}}$$

Ante la falta de información que se pueda extrapolar de una ciudad a otra, será necesario realizar un estudio específico para conocer los parámetros arriba indicados. Este estudio se puede hacer de manera económica y sencilla siguiendo la secuencia que se muestra a continuación.

D) Estimación directa

- 1) Recopilar información del número de habitantes, un mapa, ubicación de las fuentes no domésticas de producción de residuos sólidos (mataderos, ferias, etc.), zonas de recolección, botaderos, etc.
- 2) Seleccionar una muestra de 15 familias o viviendas.
- 3) Recolectar los residuos de las familias seleccionadas durante ocho días consecutivos y descartar la muestra del primer día.
- 4) Colocar los residuos sólidos en un cilindro de 200 litros. Dejar caer el recipiente tres veces desde una altura de 10 centímetros. Pesar los residuos y medir el volumen que ocupan. Repetir la operación por tres días consecutivos y calcular el promedio con relación peso/volumen para obtener la densidad
- 5) Obtener el peso total y por componente durante siete días consecutivos (luego de descartar la muestra del primer día) y distinguir los componentes que ha continuación se refieren:

Cuadro No 14. Composición física por componente de residuos sólidos

Producto	Día 0		1		2		3		4		5		6		7		promedio
	k	%	k	%	k	%	k	%	k	%	k	%	k	%	k	%	
Materia orgánica																	
Papeles																	
Plástico																	
Metales																	
Vidrio																	
Madera																	
Otros materiales																	
total																	

Fuente (Guía para el manejo..1997.)

6) Calcular el promedio de los siete días para obtener la composición física por componente la producción per cápita (ppc). La composición física por componente resulta de dividir el peso total promedio de los residuos entre el peso del respectivo componente expresado en porcentaje). La ppc es la relación entre el peso total y la población que produce estos residuos.

Cuadro No. 15. Relaciones de las características básicas de los residuos sólidos

Característica del residuo sólido	Fórmula Práctica	Unidad/más común
Producción per cápita	Peso de los residuos / Población que los produce	Kg/ (hab-día)
Composición	Peso total de los residuos/ peso del componente	%
Densidad	Peso de los residuos / volumen que ocupan	Kg/m ³

Fuente (Guía para el manejo..1997.)

4.8. Consideraciones puntuales para la aplicación metodológica

Considerando que lo que nos interesa para esta investigación es la producción per cápita de residuos sólidos y la composición física de los mismos, no estimaremos la característica de la densidad de los residuos sólidos ya que esta característica está más relacionada con las capacidades de los vehículos de recolección o el tamaño de los rellenos sanitarios.

Para la determinación de la producción per cápita de residuos sólidos en cada plantel educativo se utilizará la Estimación Indirecta que es la proporción de residuos que se recoge en 5 días entre la población que asistió a clases en esos mismos días.

Para conocer la composición física de los residuos sólidos producidos en los planteles educativos se utilizará los siguientes procedimientos:

Recolectar los residuos sólidos de cada uno de los siguientes sitios de los planteles educativos estudiados, los patios de recreo, las aulas de clase y los baños

Obtener el peso total por componente por día y calcular el porcentaje que representa del total de residuos sólidos producidos en ese día durante cinco días

CAPITULO 5 RESULTADOS

5.1 Procedimiento de Trabajo de Campo

Se solicitó la autorización de los señores Directores de las Escuelas Primarias en donde se realizó el trabajo de campo, para que se permitiera llevar a cabo esta investigación en 4 planteles de educación Primaria de la zona Metropolitana, en uno se realizó el pilotaje de los instrumentos para recabar información y en los otros 3 planteles se hizo la investigación

Se realizó el pilotaje de los instrumentos para recabar la información, en la Escuela Primaria Urbana # 495 con domicilio en calle Delorme Y campos # 326 en el sector Reforma, el día Jueves 26 de Abril del 2001, escuela diferente a las otras tres en donde se desarrolló la investigación para evitar los sesgos de investigar en la escuela en donde ya se conociera la encuesta, con los siguientes resultados:

**TABLA No.11. Pilotaje de la Encuesta en la
Primaria Urbana No.495**

GRUPOS	ALUMNOS ENCUESTADOS
TERCER GRADO	86
CUARTO GRADO	78
QUINTO GRADO	87
SEXTO GRADO	47
TOTAL	298

Fuente (pilotaje de encuesta, 2001)

Del ejercicio de pilotaje se desprendió la necesidad de modificar el instrumento en la formulación de la pregunta No. 3, en las opciones de respuesta de la No. 14, se suprimieron las preguntas 17-18 y 19 por haber ya obtenido el resultado esperado al plantearlas y se agrego la pregunta No. 17 para recoger comentarios o propuestas de solución que surgió de los alumnos.

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

Ya contando con el instrumento final para recoger información se solicitó el apoyo de la Supervisión Técnica de la Zona Escolar a la que pertenecen los planteles de Primaria, así como de los señores Directores de dichos planteles, y mediante los instrumentos diseñados para recoger las evidencias se realizó el trabajo de campo en las 3 Escuelas Primarias determinadas como Universo de Trabajo para la caracterización de la producción, manejo, disposición y composición de residuos sólidos.

Y se aplicaron las encuestas a los alumnos, para recoger los conocimientos que poseen en cuanto al origen, los efectos y las acciones que se pueden implementar para el reuso, reciclaje y reducción de los residuos sólidos.

5.2. Resultados de la población de los planteles educativos

1. Mediante la aplicación de los formatos para recoger la información, la primer variable es la que se refiere al número de maestros, personal de apoyo y alumnos que generan los residuos sólidos en los planteles educativos y el resultado es el que aparece en la tabla No. 12

TABLA No. 12.- Población de los planteles educativos

ESCUELA	DOCENTES	NIÑOS	TOTAL
Urbana 485	28	601	629
Urbana 100	27	711	738
Primaria federal	17	457	474

Fuente: formato P/1

En esta tabla se observan las características de la población en cada uno de los planteles en cuanto a alumnos y docentes, dato que en el análisis de los resultados permitirá el obtener el dato de producción per cápita de residuos en cada uno de los planteles del estudio.

5.3. Resultados de la Encuesta

2.- Se aplicó el cuestionario a los alumnos de 3º- 4º- 5º y 6º , grados de los 3 planteles en donde se efectuó el estudio, ya que es en el tercer grado en donde se trabaja el tema de los Residuos Sólidos en la asignatura de Ciencias Naturales y es a partir de este grado en donde ya existe una información formal sobre la problemática de los residuos sólidos, las encuestas se calificaron según los puntajes en cada una de las preguntas y los resultados son los que aparecen en las tablas No.13-14 y 15

Tabla No. 13.- Promedios obtenidos en la Encuesta aplicada a los alumnos de la Primaria 485 el día 31/05/2001

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1 ¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?	5.3	5.72	5.3	6	5.6	5.8	5.4	5.8
2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?	3.09	3.5	4.8	4.97	2.7	3.5	2.4	2.5
3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?	2.74	2.39	3.3	3.95	2.4	2.3	2.4	1.8
4¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?	3.85	3.92	5.5	5.36	5.5	5.4	5.6	5.9
5¿Al quemar la basura estamos?	4.14	4.89	5.7	5.74	5.7	5.3	5.9	5.9
6¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?	5.77	5.58	5.9	5.74	5.2	5.4	5.9	5.8
7¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?	5.3	4.33	5	4.72	4.7	5.1	5.6	5.3
8¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?	5.42	4.89	5.8	5.87	5.7	5.6	6	5.9
9¿La solución al problema de la basura es que?	3.44	3.08	5.1	4.72	4.6	4.5	5.3	5.2
10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?	2.63	3.36	4.5	4.72	3.5	4.4	4.5	5
11¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura,se conoce como la regla?	3.09	1.97	4.6	4.08	3.6	3.4	4.1	3.2
12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?	3.56	2.94	4.2	4.08	4.1	3.6	4.5	4.3
13¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?	2.28	2.11	4	3.95	3.1	3.9	4.3	4.2
14.-¿ Para producir menos basura, podemos?	4.26	4.47	5.4	5.36	4.6	5	5.4	5.5
15 Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:	4.49	4.61	5.6	5.62	5.2	5.3	5.7	5.8
16 Te gustaría participar en acciones que ayuden a la solución del problema de la basura?	5.77	5.72	5.9	6	5.6	5.9	5.7	5.9

Escala: Respuesta incorrecta = 1 punto, Respuesta correcta =6 puntos

Fuente: ENCUESTA formato E/1

Tabla No. 14.- Promedios obtenidos en la Encuesta aplicada a los alumnos de la Primaria 100 el día 07/06/2001

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?	5.59	5.61	5.36	5.38	5.75	5.92	5.9	6
2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?	4.61	4.14	2.86	3.4	3.25	3.02	3.98	4.00
3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?	2.8	3.75	2.29	2.46	3.25	3.5	3.5	3.80
4¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?	5.51	5.61	5.29	5.38	5.67	5.52	6	5.40
5¿Al quemar la basura estamos?	5.67	5.8	5.71	5.9	5.83	5.68	5.9	5.90
6¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?	5.92	5.9	5.79	6	5.83	5.84	5.13	5.60
7¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?	5.51	5.71	5	5.69	5.5	5.44	5.42	5.40
8¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?	5.75	5.9	5.79	5.9	5.33	5.68	5.81	5.80
9¿La solución al problema de la basura es que?	3.79	4.73	4.57	4.96	4.92	5.03	5.42	5.70
10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?	3.62	4.63	3.93	4.44	4.08	4.87	4.37	5.40
11¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura,se conoce como la regla?	3.38	4.14	4.57	4.33	5	4.71	5.52	4.60
12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?	4.85	4.73	4.36	4.23	4.17	3.58	4.46	4.50
13¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?	4.52	4.63	4.14	4.75	5.17	3.74	4.17	5.10
14.-¿ Para producir menos basura, podemos?	4.77	4.92	4.79	4.54	4.75	5.11	5.33	5.30
15 Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:	5.26	5.31	4.86	5.38	5.25	5.35	5.9	5.50
16 Te gustaría participar en acciones que ayuden a la solución del problema de la basura?	5.84	5.9	6	6	5.42	5.6	5.81	5.90

Escala: Respuesta incorrecta = 1 punto, Respuesta correcta =6 puntos

Fuente: ENCUESTA formato E/1

Tabla No. 15.- Promedios obtenidos en la Encuesta aplicada a los alumnos de la Primaria FEDERAL, 15/06/2001

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1 ¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?	5.43	5.24	5.56	5	5.41	5.5	5.14	5.49
2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?	4.64	4.33	3.67	3.67	2.62	3.63	3.33	2.15
3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?	4.18	4.18	3.33	3	4.09	4.13	3.19	4.08
4 ¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?	4.86	5.85	5.56	5.67	5.71	5.38	5.56	5.62
5 ¿Al quemar la basura estamos?	5.55	6	5.67	5.83	6	6	5.69	5.87
6 ¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?	3.73	3.73	6	6	5.71	5.63	5.42	5.49
7 ¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?	4.64	5.39	5.78	5.17	5.41	5.25	5.28	5.36
8 ¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?	5.55	5.55	5.56	5.83	5.71	6	5.69	5.74
9 ¿La solución al problema de la basura es que?	3.95	4.48	4.33	4.5	4.97	5.25	5.28	4.72
10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?	3.16	3.88	4.78	4.33	3.94	5	4.17	4.46
11 ¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura, se conoce como la regla?	3.16	2.97	2.89	2.83	4.82	5.5	3.47	3.31
12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?	3.61	3.12	4	3.83	3.5	3.75	4.31	3.95
13 ¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?	2.82	2.21	3.11	2.83	4.68	4.63	3.61	3.95
14.-¿ Para producir menos basura, podemos?	3.84	4.48	4.33	5.33	5.41	5	5.42	5.1
15 Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:	4.41	5.24	5	4.83	5.41	5.5	5	5.1
16 Te gustaría participar en acciones que ayuden a la solución del problema de la basura?	5.32	5.55	5.78	6	6	6	5.56	6

Escala: Respuesta incorrecta = 1 punto, Respuesta correcta =6 puntos

Fuente: ENCUESTA formato E/1

4. Las encuestas se calificaron en cada apartado, el de conocimientos, valores y prácticas y los resultados son los que aparecen en las tablas No. 16-17 y 18

Tabla N0. 16.-Calificación de la Encuesta en el apartado de CONOCIMIENTOS según el puntaje de Insuficientes, Medios y Suficientes, por Escuela, grado y sexo.

Urbana 485

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1.¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?	19.12	20.42	24.60	26.02	21.90	22.30	21.70	21.90
2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?	M	M	S	S	M	M	M	M
3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?								
4.¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?								
5.¿Al quemar la basura estamos?								

Urbana 100

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1.¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?	24.18	24.91	21.51	22.52	23.75	23.64	25.28	25.10
2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?	S	S	M	M	S	S	S	S
3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?								
4.¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?								
5.¿Al quemar la basura estamos?								

URBANA FEDERAL

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
1.¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?	24.66	25.60	23.79	23.17	23.83	24.64	22.91	23.21
2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?	S	S	S	S	S	S	M	S
3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?								
4¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?								
5¿Al quemar la basura estamos?								

ESCALA: Conocimientos Insuficientes de 5 a 13 puntos
 Conocimientos Medios de 14 a 22 puntos
 Conocimientos Suficientes de 25 a 30 puntos

Tabla No. 17.-Calificación de la Encuesta en el apartado de VALORES según el puntaje de Insuficientes, Medios y Suficientes, por Escuela, grado y sexo.

URBANA 485

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
6¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?	22.56	21.24	26.30	25.77	23.70	25.00	27.30	27.20
7¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?	M	M	S	S	S	S	S	S
8¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?								
9¿La solución al problema de la basura es que?								
10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?								

URBANA 100

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
6¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?	24.59	26.87	25.08	26.99	25.66	26.86	26.15	27.90
7¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?	S	S	S	S	S	S	S	S
8¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?								
9¿La solución al problema de la basura es que?								
10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?								

URBANA FEDERAL

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
6¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?	21.03	23.03	26.45	25.83	25.74	21.50	25.84	20.28
7¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?	M	S	S	S	S	M	S	M
8¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?								
9¿La solución al problema de la basura es que?								
10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?								

ESCALA: Conocimientos Insuficientes de 5 a 13 puntos
 Conocimientos Medios de 14 a 22 puntos
 Conocimientos Suficientes de 25 a 30 puntos

Tabla No. 18.-Calificación de la Encuesta en el apartado de PRACTICAS según el puntaje de Insuficientes, Medios y Suficientes, por Escuela, grado y sexo

URBANA 485

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
11 ¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura, se conoce como la regla?	17.68	16.10	23.80	23.09	20.60	21.20	24.00	23.00
12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?	M	M	S	S	M	M	S	S
13 ¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?								
14.-¿ Para producir menos basura, podemos?								
15 Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:								

URBANA 100

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
11 ¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura, se conoce como la regla?	22.78	23.73	22.72	23.23	24.34	22.49	25.38	25.00
12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?	M	S	M	S	S	M	S	S
13 ¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?								
14.-¿ Para producir menos basura, podemos?								
15 Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:								

URBANA FEDERAL

PREGUNTA	3 GRADO		4 GRADO		5 GRADO		6 GRADO	
	H	M	H	M	H	M	H	M
11 ¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura, se conoce como la regla?	17.84	18.02	19.33	19.65	23.82	24.38	21.81	21.41
12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?	M	M	M	M	S	S	M	M
13 ¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?								
14.-¿ Para producir menos basura, podemos?								
15 Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:								

ESCALA: Conocimientos Insuficientes de 5 a 13 puntos
 Conocimientos Medios de 14 a 22 puntos
 Conocimientos Suficientes de 25 a 30 puntos

5.4. Producción y Composición de la Basura

1. Se realizó la recolecta y separación de los residuos sólidos, en los patios de recreo, en los baños y en las aulas de los 3 planteles donde se efectuó el estudio con los siguientes resultados

TABLA No. 19

ESCUELA URBANA 485 TURNO MATUTINO

LUGAR DEL PLANTEL

POBLACIÓN DEL PLANTEL 601 ALUMNOS Y 28 PERSONAL TOTAL 629

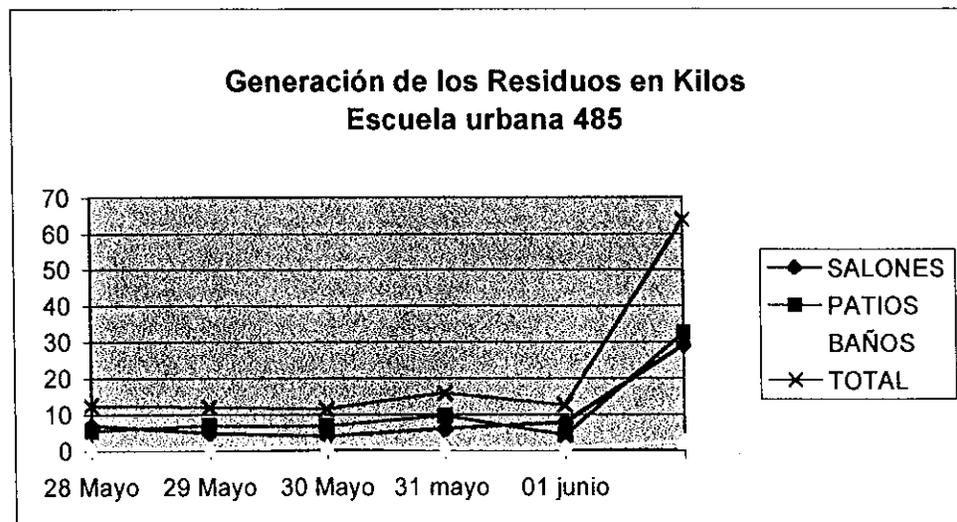
FECHA SEMANA DEL 28 DE MAYO AL 1 DE JUNIO

GENERACIÓN DE RESIDUOS EN KILOS

FECHA \ LUGAR	MAYO 28	MAYO 29	MAYO 30	MAYO 31	JUNIO 1°	TOTAL	PORCENTAJE
SALONES	6.8	4.75	3.89	5.88	7.75	29.07	45.61%
PATIOS	5.30	6.75	6.70	9.54	4.20	32.49	50.97%
BAÑOS	0.25	0.35	0.75	0.28	0.55	2.18	3.42%
TOTAL	12.35	11.85	11.34	15.70	12.50	63.74	100%
ASISTENCIA						629	
PRODUCCIÓN PER CAPITA						0.101	KG/SEMANA

Fuente: formato RS/1

Gráfica No. 1



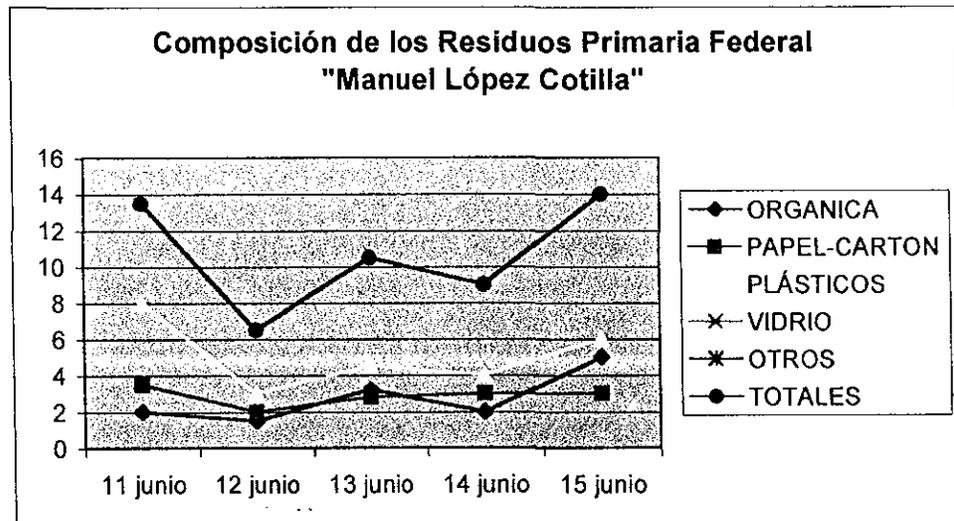
En esta gráfica observamos en que lugar del plantel se genera la mayor cantidad de los residuos

TABLA No. 26.- COMPOSICIÓN DE LA BASURA
GENERACIÓN DE RESIDUOS EN KILOS

FECHA \ COMPONENTE	JUN 11	JUN 12	JUN 13	JUN 14	JUN 15	TOTAL	PORCENTAJE
ORGANICA	2.00	1.50	3.20	2.00	5.00	13.70	25.61%
PAPEL-CARTON	3.50	2.00	2.80	3.00	3.00	14.30	26.73%
PLÁSTICOS	8.00	3.00	4.50	4.00	6.00	25.50	47.66%
VIDRIO							
OTROS							
TOTALES	13.50	6.50	10.50	9.00	14.00	53.50	100%

Fuente: formato RS/1

Gráfica No. 6



En esta tabla observamos de que manera están compuestos los residuos sólidos según los distintos materiales que los conforman.

Tabla No. 27.- Manejo que se da a la basura generada en la
Primaria Federal.

MANEJO DE LA BASURA	KILOGRAMOS
REUSO	0
RECICLAJE	0
TIRAR AL CAMION DE LA BASURA	53.50

Fuente: formato RS/1

Las acciones de trabajo de campo se realizaron de acuerdo a la siguiente calendarización:

Cuadro No. 16.- Trabajo de Campo en los 3 planteles de educación Primaria

ESCUELA	ACTIVIDAD	FECHA
PRIMARIA URBANA 485	Colecta y separación de residuos sólidos	Semana del 28 de mayo al 1° de junio de 2001
	Encuesta alumnos de 3° a 6° grados	Jueves 31 de Mayo 2001
PRIMARIA URBANA 100	Colecta y separación de residuos sólidos	Semana del 4 al 8 de Junio de 2001
	Encuesta alumnos de 3° a 6° grados	Jueves 7 de Junio 2001
PRIMARIA MANUEL LOPEZ COTILLA	Colecta y separación de residuos sólidos	Semana del 11 al 15 de Junio de 2001
	Encuesta alumnos de 3° a 6° grados	Viernes 15 de Junio 2001

2. Una vez obtenida la información, se realizará un análisis estadístico para identificar las relaciones que se dan entre los factores que participan en la producción y el manejo de los residuos sólidos en los planteles de educación primaria y poder implementar acciones efectivas para disminuir la problemática generada por los residuos sólidos.

CAPITULO 6 DISCUSIÓN

6.1. DISCUSION DE LOS RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS

Como una forma de organizar los resultados de las encuestas se estructuró una escala para calificar los datos , tomando como referencia que las primeras cinco preguntas se refieren al conocimiento que tienen los alumnos sobre el origen, el destino y los efectos de los residuos sólidos, las siguientes cinco son sobre los valores que manifiestan sobre este tema y las últimas cinco se refieren a las practicas de reducir, reusar y reciclar residuos sólidos, en cada apartado los valores posibles son 5 puntos como mínimo y 30 puntos como máximo, quedando de la siguiente manera:

Cuadro No. 17

VALORES	CALIFICACION
23- 30	SUFICIENTES
14-22	MEDIO
5-13	INSUFICIENTES

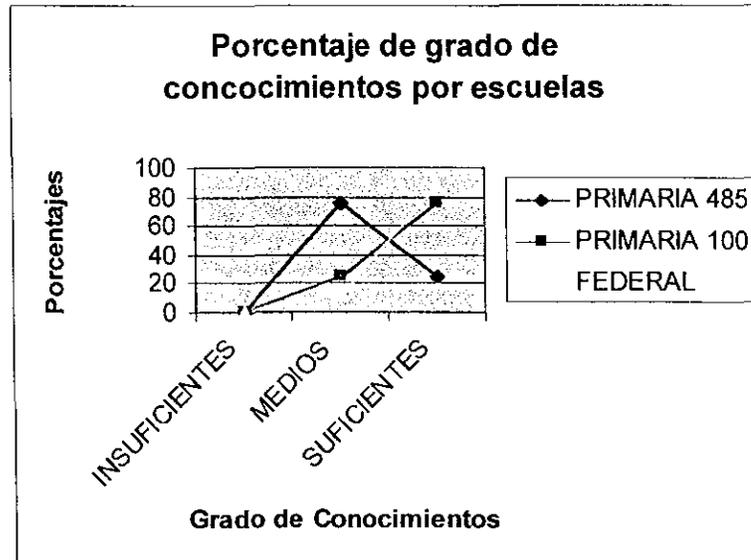
Discusión de los resultados de las Encuestas en el apartado de CONOCIMIENTOS por Escuela

Tabla No.28.- Promedios en el apartado de CONOCIMIENTOS por escuelas, en porcentajes.

ESCUELA	% CON CONOCIMIENTOS INSUFICIENTES	% CON CONOCIMIENTOS MEDIOS	% CON CONOCIMIENTOS SUFICIENTES
PRIMARIA 485	0%	75%	25%
PRIMARIA 100	0%	25%	75%
FEDERAL	0%	12.5%	87.5%

FUENTE: ENCUESTA

Gráfica No. 7



FUENTE: ENCUESTA.

Cuadro No.18

CONDICION	DISCUSION
La primaria 485 tiene solo el 25 % de sus alumnos con los conocimientos Suficientes sobre tema, la primaria 100 el 75% y la primaria federal el 87.5%	Los alumnos con menos conocimientos sobre el tema de los Residuos Sólidos son los de la Primaria 485, lo que puede significar que el tema no fue tratado adecuadamente, La primaria federal tiene la mayor cantidad de alumnos con conocimientos suficientes.

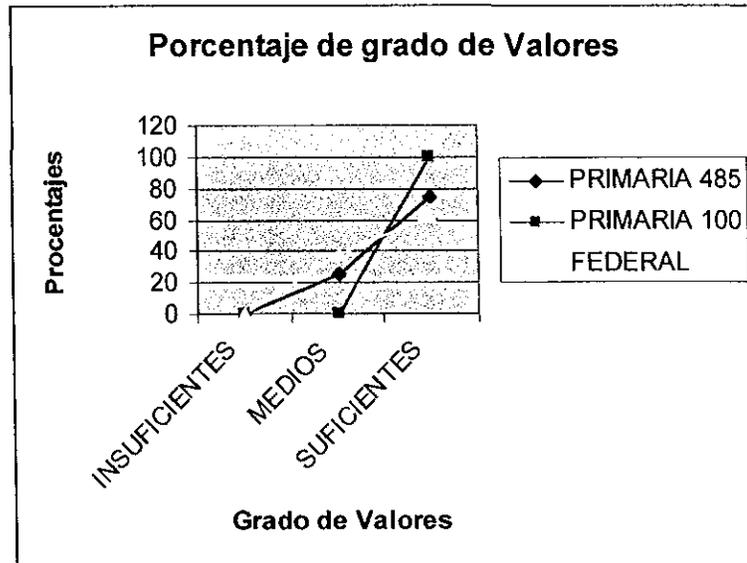
Discusión de los resultados de las Encuestas en el apartado de VALORES por Escuela

Tabla No.29.- Promedios en el apartado de VALORES, por escuelas en porcentajes.

ESCUELA	% CON VALORES INSUFICIENTES	% CON VALORES MEDIOS	% CON VALORES SUFICIENTES
PRIMARIA 485	0%	25%	75%
PRIMARIA 100	0%	0%	100%
FEDERAL	0%	37.5%	62.5%

FUENTE: ENCUESTA

Gráfica No. 8



FUENTE: ENCUESTA.

Cuadro No. 19

CONDICION	DISCUSION
En los planteles educativos estudiados encontramos un elevado porcentaje de alumnos con valores suficientes sobre el tema de los Residuos Sólidos.	Dado el porcentaje tan elevado de alumnos con valores suficientes, podemos considerar que en ellos existe una adecuada responsabilidad Ambiental que les permite valorar las acciones que agravan o mejoran la problemática de los Residuos Sólidos.

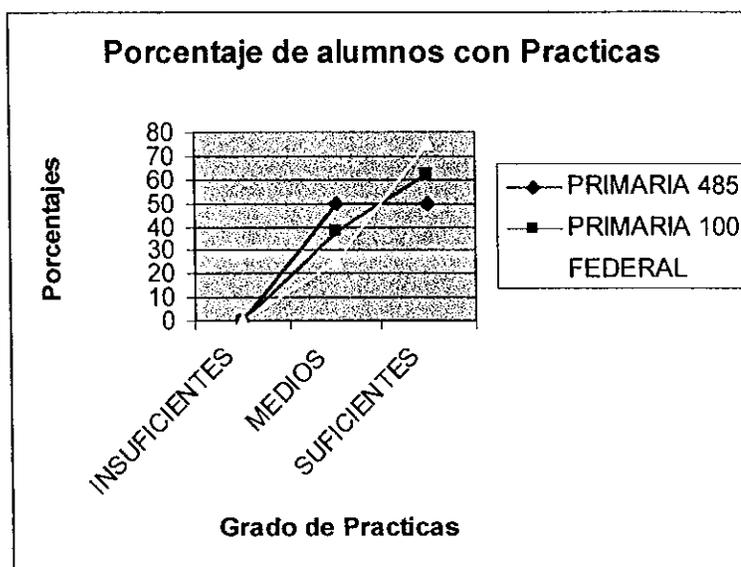
Discusión de los resultados de las Encuestas en el apartado de PRACTICAS por Escuela

Tabla No.30.- Promedios en el apartado de PRACTICAS, por escuelas en porcentajes.

ESCUELA	% CON PRACTICAS INSUFICIENTES	% CON PRACTICAS MEDIOS	% CON PRACTICAS SUFICIENTES
PRIMARIA 485	0%	50%	50%
PRIMARIA 100	0%	37.5%	62.5%
FEDERAL	0%	25%	75%

FUENTE: ENCUESTA

Gráfica No. 9



FUENTE: ENCUESTA.

Cuadro No.20

CONDICION	DISCUSION
Los alumnos de los planteles estudiados muestran porcentajes suficientes en las prácticas que tiene que ver con actividades de reducción, reuso y reciclaje de Residuos Sólidos.	Los alumnos de los 3 planteles refieren que sí realizan prácticas adecuadas de reuso y reciclaje de los Residuos Sólidos, por lo que habrá buena aceptación a programas que solucionen la problemática de la basura. Los alumnos de la primaria federal tienen el mayor porcentaje en prácticas suficientes

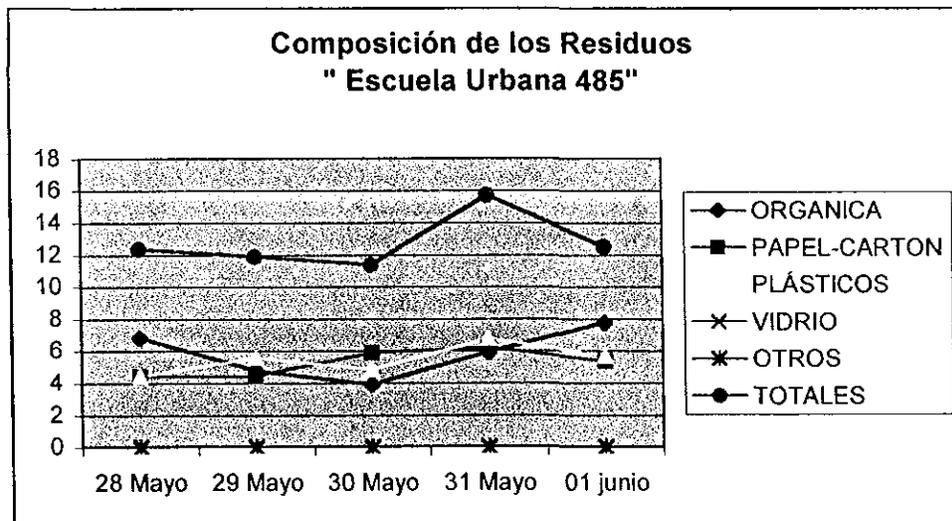
TABLA No. 20.- COMPOSICIÓN DE LA BASURA
GENERACIÓN DE RESIDUOS EN KILOS

FECHA \ COMPONENTE	MAYO 28	MAYO 29	MAYO 30	MAYO 31	JUNIO 1°	TOTAL	PORCENTAJE
ORGANICA	3.55	1.85	0.70	2.80	1.45	10.35	16.24%
PAPEL-CARTON	4.40	4.45	5.84	6.16	5.35	26.20	41.10%
PLÁSTICOS	4.40	5.55	4.80	6.74	5.70	27.19	42.66%
VIDRIO							
OTROS							
TOTALES	12.35	11.85	11.34	15.70	12.50	63.74	100%

Fuente: Formato RS/1

CONTENEDORES SALONES 20, PATIOS 4 Y BAÑOS 4, TOTAL 28

Gráfica No. 2



En esta tabla observamos de que manera están compuestos los residuos sólidos según los distintos materiales que los conforman.

Tabla No. 21 Manejo que se da a la basura generada en la Primaria 485

MANEJO DE LA BASURA	KILOGRAMOS
REUSO	0
RECICLAJE	0
TIRAR AL CAMION DE LA BASURA	63.74

Fuente: formato RS/1

TABLA No. 22

ESCUELA URBANA 100

TURNO MATUTINO

LUGAR DEL PLANTEL

POBLACIÓN DEL PLANTEL 711 ALUMNOS Y 27 DE PERSONAL TOTAL 738

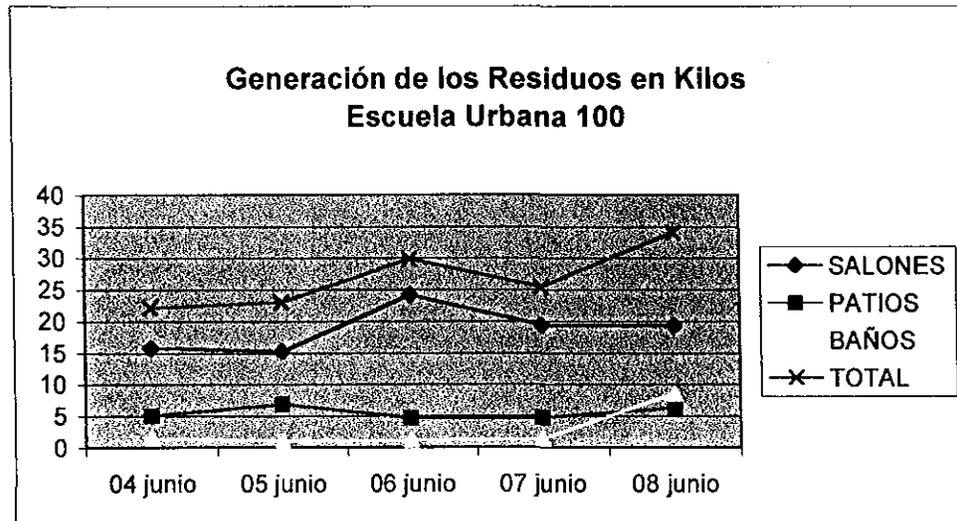
FECHA SEMANA DEL 4 AL 8 DE JUNIO DEL 2000

GENERACIÓN DE RESIDUOS EN KILOS

FECHA \ LUGAR	JUN 4	JUN 5	JUN 6	JUN 7	JUN 8	TOTAL	PORCENTAJE
SALONES	15.72	15.16	24.10	19.35	19.30	93.63	69.76%
PATIOS	4.95	6.83	4.60	4.73	6.20	27.31	20.35%
BAÑOS	1.43	0.95	1.10	1.30	8.50	13.28	9.89%
TOTAL	22.10	22.94	29.80	25.38	34.00	134.22	100%
ASISTENCIA						738	
PRODUCCIÓN PER CAPITA						0.181	KG/SEMANA

Fuente: formato RS/1

Gráfica No. 3



En esta gráfica observamos en que lugar del plantel se genera la mayor cantidad de los residuos

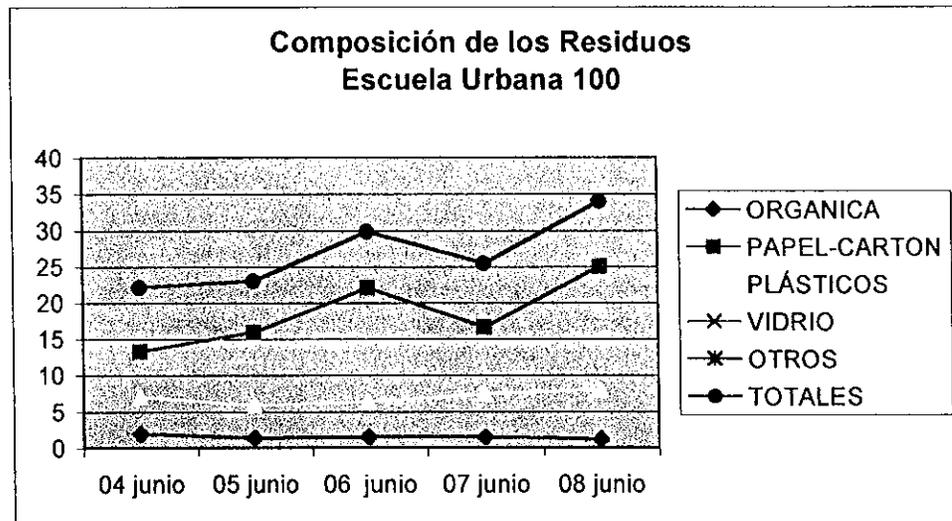
TABLA No. 23 COMPOSICIÓN DE LA BASURA URB.100
GENERACIÓN DE RESIDUOS EN KILOS

FECHA \ COMPONENTE	JUN 4	JUN 5	JUN 6	JUN 7	JUN 8	TOTAL	PORCENTAJE
ORGANICA	1.90	1.33	1.45	1.45	1.15	7.28	5.43%
PAPEL-CARTON	13.25	15.86	22.05	16.60	24.95	92.71	69.07%
PLÁSTICOS	6.95	5.75	6.30	7.33	7.90	34.23	25.50%
VIDRIO							
OTROS							
TOTALES	22.10	22.94	29.80	5.38	34.00	134.22	100%

Fuente: formato RS/1

CONTENEDORES SALONES 20. PATIOS 6 Y BAÑOS 8 TOTAL 34

Gráfica No. 4



En esta tabla observamos de que manera están compuestos los residuos sólidos según los distintos materiales que los conforman.

Tabla No. 24.- Manejo que se da a la basura generada en la Primaria 100

MANEJO DE LA BASURA	KILOGRAMOS
REUSO	0
RECICLAJE	0
TIRAR AL CAMION DE LA BASURA	134.22

TABLA No. 25

ESCUELA PRIMARIA FEDERAL "MANUEL LOPEZ COTILLA"

TURNO MATUTINO

LUGAR DEL PLANTEL

POBLACIÓN DEL PLANTEL 457 ALUMNOS Y 17 DE PERSONAL TOTAL 474

FECHA SEMANA DEL 11 AL 15 DE JUNIO DEL 2000

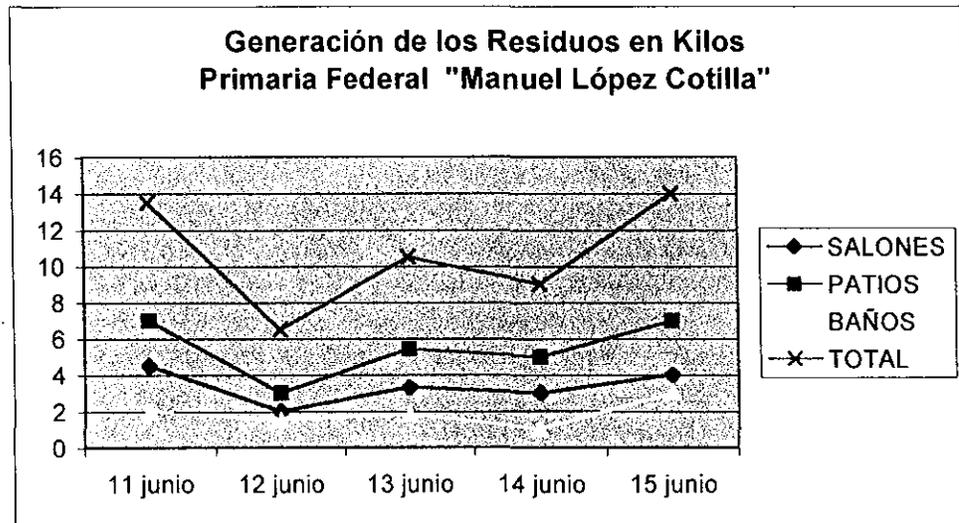
GENERACIÓN DE RESIDUOS EN KILOS

FECHA \ LUGAR	JUN 11	JUN 12	JUN 13	JUN 14	JUN 15	TOTAL	PORCENTAJE
SALONES	4.50	2.00	3.30	3.00	4.00	16.80	31.40%
PATIOS	7.00	3.00	5.40	5.00	7.00	27.40	51.22%
BAÑOS	2.00	1.50	1.80	1.00	3.00	9.30	17.38%
TOTAL	13.50	6.50	10.50	9.00	14.00	53.50	100%
ASISTENCIA						474	
PRODUCCIÓN PER CAPITA						0.112	KG/SEMANA

Fuente: formato RS/1

Contenedores salones 24, patios 6 y baños 5, total 35

Gráfica No. 5



En esta gráfica observamos en que lugar del plantel se genera la mayor cantidad de los residuos

Discusión sobre el resultado del cuestionamiento No. 16 de la Encuesta

Tabla No.31.- Porcentaje de alumnos que están dispuestos a participar en acciones de solución para el problema de la basura.

PREGUNTA	PRIMARIA 485	PRIMARIA 100	FEDERAL
16.- ¿Te gustaría participar en acciones que ayuden a la solución del problema de la basura?	96.85%	96.81%	96.26%

FUENTE: ENCUESTA.

Cuadro No.21

CONDICION	DISCUSION
La mayoría, casi la totalidad de alumnos están dispuestos a realizar acciones de solución a la problemática de la basura	Es importante aprovechar esta buena disposición de los alumnos para implementar y desarrollar programas de Reducción, Reuso y Reciclaje de Residuos Sólidos.

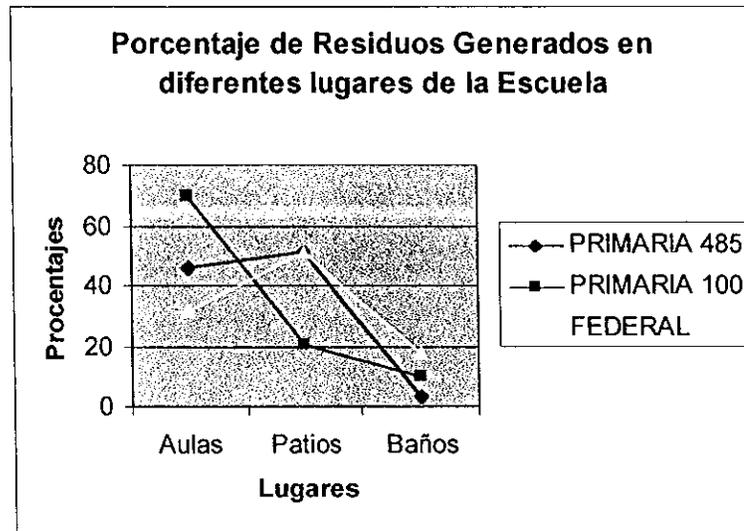
Discusión sobre la Generación de Residuos Sólidos en los Planteles Educativos

Tabla No.32.- Porcentaje de Generación de Residuos Sólidos en las aulas, patios y baños de las Escuelas, en porcentajes.

ESCUELA	% QUE SE GENERA EN LAS AULAS	% QUE SE GENERA EN LOS PATIOS	%QUE SE GENERA EN LOS BAÑOS	TOTAL
PRIMARIA 485	45.61%	50.97%	3.42%	100%
PRIMARIA 100	69.76%	20.35%	9.89%	100%
FEDERAL	31.40%	51.22%	17.38%	100%

Fuente: formato RS/1

Gráfica No. 10



Fuente: formato RS/1

Cuadro No.22

CONDICION	DISCUSION
Los lugares donde se genera la mayor cantidad de Residuos Sólidos en las escuelas son en las Aulas y los Patios.	La importancia de conocer los lugares de los planteles en donde se genera más residuos sólidos radica en que al diseñar acciones de solución, estas serán efectivas en la medida que impacten los que se hace en esos lugares. Los alumnos de la primaria federal son los que menos residuos generan en las aulas.

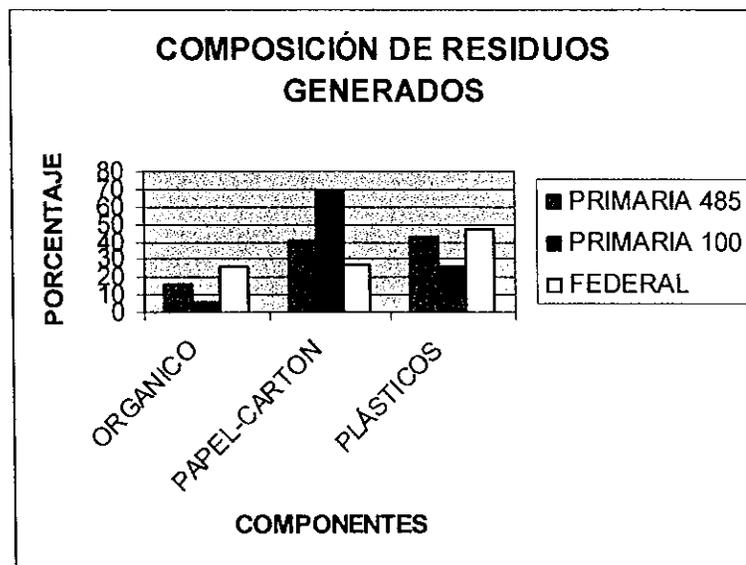
Discusión sobre la Composición de los Residuos Sólidos generados en los Planteles Educativos

Tabla No. 33.- Composición de los Residuos Sólidos generados en los planteles según el subproducto que los conforman, en porcentajes.

ESCUELA	COMPONENTE ORGANICO	PAPEL CARTON	PLASTICOS	OTROS	TOTAL
Primaria 485	16.24%	41.10%	42.66%	0%	100%
Primaria 100	5.43%	69.07%	25.50%	0%	100%
Federal	25.61%	26.73%	47.66%	0%	100%

Fuente: formato RS/1

Gráfica No. 11



Fuente: formato RS/1

Cuadro No.23

CONDICION	DISCUSION
<p>El principal componente de los Residuos Sólidos que se generan en las Primarias 485 y 100 es el papel-cartón.</p> <p>En la Primaria Federal el componente mayor en los residuos son los plásticos.</p>	<p>Los datos nos señalan que las primarias 485 y 100 generan mayor cantidad de papel-cartón y la federal mayor cantidad de plásticos, El conocer estos datos nos permite diseñar acciones de separación de residuos y su reciclaje. Lo que puede significar para la escuela una manera de conseguir fondos con la venta de los subproductos.</p>

Discusión sobre el manejo que se le da a los Residuos Sólidos generados en los planteles educativos.

Tabla No. 34.- Manejo de los Residuos Sólidos generados en los planteles en porcentajes.

Escuela	% que se Reusa	% que se Recicla	% que se tira al camión de basura
Primaria 485	0%	0%	100%
Primaria 100	0%	0%	100%
Federal	0%	0%	100%

Fuente: formato RS/1

Cuadro No.24

CONDICION	DISCUSION
<p>En ningún plantel de los estudiados se realiza Reuso o Reciclaje de los residuos sólidos ya que todo lo generado se tira en el camión recolector de la basura.</p>	<p>Es necesario implementar acciones de Reuso, y Reciclaje de materiales como papel, cartón y plásticos, ya que se está perdiendo la oportunidad de formar y desarrollar en los alumnos hábitos de protección de recursos naturales y de la salud ambiental, dada la disposición manifestada en la encuesta aplicada. Además se pierde la oportunidad, de que separando los residuos y vendiéndolos para reciclaje, obtener fondos para los gastos de la escuela.</p>

CAPITULO 7 PROPUESTAS

- Ampliar este estudio a un mayor número de planteles y lograr una muestra representativa de todas las escuelas primarias del Estado de Jalisco.
- Proponer a las Autoridades Educativas la implementación del programa ECOESCUELAS, a nivel estatal, destacando la urgente necesidad de actuar para la formación de nuevas generaciones de estudiantes con mayor compromiso ambiental.
- El programa ECOESCUELAS implementado en la ciudad de Madrid; España tiene las siguientes puntos, ya ajustadas a las características particulares de los planteles del estado de Jalisco:

Propuesta de Gestión Integral de Residuos en el marco de una Cultura Ambiental Integral en Planteles Escolares ECOESCUELAS.

Existen numerosas estrategias para incentivar la cultura ambiental en los centros escolares, movimientos locales, nacionales e internacionales, promueven desde diversos esquemas de participación la conciencia y sensibilización hacia el ambiente, sus recursos físicos y bióticos, la gestión de residuos no se sustrae a esta movilización y es una demanda creciente en los espacios de formación educativa.

A continuación se presentan principios base de una propuesta llevada a cabo en la ciudad de Madrid, España a partir del año 2002 y que seguramente de su aplicación dependerá una serie de beneficios a corto, mediano y largo plazo y que continuará detonando acciones de beneficio en salud, ambiente y valores.

Cabe señalar que la Salud Ambiental como eje integrador de esta propuesta es un componente esencial para valorar la creación, ejecución, y evaluación de un programa de Gestión Integral de Residuos Sólidos.

El problema de la gestión de Residuos en las Escuelas en estudio así como las del resto de la ciudad, estado y país, se recomienda se enmarquen en una propuesta denominada, **Campaña Ecoescuelas**, esta es una campaña a nivel internacional, que pretende introducir y/o potenciar la educación ambiental para el desarrollo sostenible y la gestión y certificación ambiental en centros de educación infantil, primaria y secundaria.

Su enfoque holístico, participativo y desde el aprendizaje, hacen de ella una Campaña ideal para que los centros escolares se embarquen en un proceso significativo para la mejora de su entorno y de la comunidad local, influenciando en la vida e implicando a la totalidad de la comunidad educativa del centro escolar: alumnos, profesores, madres y padres, personal directivo, administrativo y de servicios, etc.

Al mismo tiempo, favorece la implicación de las autoridades municipales, requiriendo su colaboración para que las ideas surgidas en los centros sean llevados a la práctica dentro y fuera del entorno escolar y se facilite la participación ciudadana en el desarrollo sostenible del municipio, favoreciendo y animando a las autoridades locales a la puesta en marcha de iniciativas dirigidas a la elaboración de Agendas Locales.

La participación de los centros escolares en la Campaña Ecoescuelas es totalmente voluntaria y está abierta a centros escolares de todo el territorio nacional.

La Campaña anima al alumnado a desarrollar un papel activo y participativo en sus centros y les muestra cómo pueden mejorar y beneficiar su medio ambiente local, a través de medidas surgidas en los centros, en especial, en las temáticas de AGUA, RESIDUOS y ENERGÍA. De este modo, estimula en las futuras generaciones el hábito de participación en los procesos de toma de decisiones, así como conciencia de la importancia del medio ambiente en el día a día de su vida familiar y social y en la Cooperación Internacional.

La Campaña Ecoescuelas pretende aumentar la conciencia de los estudiantes sobre temas relacionados con el medio ambiente y el desarrollo sostenible a través de la combinación entre su estudio en la clase y la acción en su comunidad más cercana.

De aceptarse la participación en la Campaña Ecoescuelas por parte de los centros escolares, se sugiere los siguientes pasos haciendo los ajustes necesarios de acuerdo a las características regionales o propias del plantel educativo y tomando en cuenta las propuestas de los alumnos y de los profesores que participarán en el programa:

1.- Formación de un Comité Ambiental: Los centros deben formar un Comité Ambiental, elegido de forma autónoma y democrática, con representación de alumnos, profesores, padres, personal directivo, administrativo, mantenimiento, pudiendo contar con representación de responsables municipales o de alguna asociación legal que el propio Comité considere conveniente, la Secretaría de Educación a través de su Jefatura de Higiene y Seguridad, está capacitada para orientar, capacitar e incentivar la formación de dicho Comité, los estímulos

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

derivados de su formación han de estar relacionados, con el beneficio mismo de la acción, con el valor del resultado y con el beneplácito de los resultados de la acción escolar y comunitaria.

2.- Auditoria Ambiental: Cada Comité Ambiental coordina la realización de un análisis de la situación de partida del centro escolar y su entorno en materia ambiental. Esta auditoria ambiental permite detectar y analizar las necesidades y consiguientes prioridades ambientales, de modo que ayude a la posterior elaboración y determinación de los planes de acción.

En esta fase se sugiere la participación de personal especializado, la consulta con los profesionales en materia de Educación y Medio Ambiente y bajo el contexto propio de cada centro escolar elegir los elementos sujetos de revisión, y en su caso mejora.

El propio cuestionario validado a través del proyecto motivo del presente estudio "Análisis de la Generación y Manejo de los Residuos Sólidos en Tres Planteles de Educación Primaria del Estado de Jalisco, 2001", proporciona elementos significativos para el diseño del cuestionario base para la auditoria y mediante una prueba piloto que incluya los demás elementos ambientales en recuperación, se está en condiciones de iniciar la auditoria.

3.- Programa de Participación: Después de la evaluación de los resultados de la auditoria ambiental, el Comité elabora anualmente un Programa de participación ó Plan de Acción, donde aborda algunos de los tres temas básicos (AGUA, RESIDUOS y ENERGÍA), relacionándolo con el curriculum escolar.

En el Plan de Acción, se establecen objetivos, metas y fechas para la puesta en práctica de acciones e iniciativas, que supongan una mejora del centro escolar y del entorno social y ambiental del centro, la inclusión de la comunidad escolar en esta fase como en las anteriores es determinante y de su compromiso, colaboración y valoración de su participación depende el éxito del programa, este programa puede ser incluido en el Proyecto Escolar que desarrollan en un ciclo escolar todos los planteles de primaria del Estado de Jalisco. La imposición, sanción y débil supervisión podrían suponer el fracaso del programa.

4.- Código de Conducta: Paralelamente a la definición del Programa de participación o Plan de Acción, el Comité Ambiental definirá un Código de Conducta, a partir de las propuestas de las distintas clases o grupos, estando relacionado con el Plan de Acción y con el Tema Básico seleccionado.

El Código de Conducta comprende una acción o comportamiento llevado a cabo por los alumnos del centro escolar, conducente al cumplimiento de los objetivos del Plan de Acción, una especie de decálogo de la Ecoescuela, para el caso específico de Residuos se propone:

La comunidad educativa de la Escuela "X" se une a un compromiso voluntario y firme a favor de la Generación y Manejo de los Residuos Sólidos con compromiso ambiental, a través del siguiente decálogo:

1. En las prácticas de consumo tener presente una conciencia ambiental
2. Adoptar valores ambientales en la generación de residuos.
3. Promover la denuncia de acciones en contra de un manejo ambiental de los residuos.
4. Defender, Generar y Propiciar espacios limpios
5. Reducir la generación de basura
6. Reusar todo lo posible algunos de los residuos generados
7. Separar los residuos y reciclar la mayor cantidad posible.
8. No tirar basura fuera de los recipientes destinados para ello
9. Mantenerme informado acerca de las mejores opciones de gestión de residuos
10. Reconocer las acciones a favor de la gestión y manejo adecuado de los residuos

5.- Control y Evaluación: Paralelamente al desarrollo del Plan de Acción, los alumnos participan en la verificación de su grado de cumplimiento y en su caso la dirección del Plantel y las autoridades Ambientales y Educativas buscarán la forma de reconocer la labor y certificar el cumplimiento otorgando un galardón, premio o distinción, que incentive la acción y logros de los planteles participantes.

6.- Información y Comunicación: Una adecuada política de comunicación debe conseguir que los trabajos y resultados en los distintos centros sean conocidos por la comunidad escolar de la zona escolar, el sector educativo y a nivel estatal, así como por otros centros de la RED de Ecoescuelas, tanto a nivel local como nacional e internacional, la promoción, en todo caso debe estar encaminada a dignificar el trabajo hecho por las instancias emprendedoras.

7.- Bandera Verde: Los centros participantes, anualmente presentarán una memoria a la instancia promotora del programa, para su evaluación. Periódicamente se realiza una evaluación de cada centro, mediante el análisis de los informes presentados por los centros y/o visitas de asesoramiento. Los centros participantes que desarrollen satisfactoriamente el programa serán galardonados por un período de tiempo y se les distinguirá, con un Diploma y una Bandera Verde. Ello significa un reconocimiento de la política ambiental seguida en el centro. La cual a nivel internacional es reconocida por sus logros ambientales.

Beneficios por participar en el Programa Ecoescuelas

Ecoescuelas es una campaña participativa y democrática, que proporciona una oportunidad excelente para experimentar una ciudadanía activa en el centro escolar. Conlleva muchos beneficios tanto para el centro escolar como para la comunidad local. Estos beneficios son los siguientes:

- **Un aumento de la sensibilidad y concienciación ambiental:** se anima a los alumnos así como a los profesores y demás personal del centro escolar a que usen sus nuevos conocimientos sobre el medio ambiente en el día a día del centro escolar. Esto ayuda a los estudiantes a ver y comprender la importancia de lo que aprenden en el aula.
- **Un entorno escolar mejor:** los alumnos y el resto del personal pueden trabajar juntos en temas como la reducción de residuos y conducir al centro escolar por un camino con conciencia ambiental.
- **Implicación de la Comunidad Local:** las autoridades locales, organizaciones y empresas que tienen experiencia en la gestión ambiental, pueden estar dispuestas y/o deseosas de cooperar con la iniciativa Ecoescuelas, además al integrar a los padres de familia y vecinos del plantel educativo dará como resultado una comunidad más integrada.

- **Empoderamiento de los alumnos:** a través del proceso democrático que se desarrolla en las Ecoescuelas, los alumnos pueden tomar el control de su propio entorno, aprendiendo y tomando decisiones sobre cómo mejorar el ambiente de su casa y del centro escolar, es importante que los alumnos determinen cual problema ambiental es más urgente abordar ya que al decidir ellos las acciones a emprender les serán más significativas.
- **Ahorros económicos:** las acciones emprendidas gracias a la Campaña pueden conducir a ahorros, por ejemplo la separación de los componentes de los residuos sólidos y su venta posterior significa una forma de conseguir fondos.

Contactos internacionales: los centros escolares pueden crear vínculos con otras Ecoescuelas de su propio país y/o de cualquier otro implicado en la Campaña. Estos lazos no sólo dan la oportunidad de compartir información ambiental entre Ecoescuelas, sino que también pueden ser empleados como medios para intercambios culturales.

A continuación se enlistan una serie de acciones que en apoyo al programa integral de las ECOESCUELAS atenderían el problema de los residuos sólidos en las escuelas:

Acciones para disminuir la problemática de los Residuos Sólidos.

Acciones como Consumidor.

- Comprar con prudencia.
- Comprar artículos reciclados, evitar los artículos desechables.
- No comprar envases de plástico no biodegradable.
- No comprar artículos con embalaje excesivo.
- Utilice su propia bolsa cuando haga sus compras.
- Solicite papel reciclado en las librerías e imprentas.
- Compre bebidas en botellas retornables.
- Compre los periódicos que usen papel reciclado
- Eleve peticiones a favor del ambiente a sus diputados de distrito.
- Promueva la compostación para enriquecer los jardines.

Repare en vez de tirar

Piense dos veces antes de deshacerse de artículos que ya no funcionen adecuadamente o que están gastados. Repararlos contribuye a conservar los recursos

Acciones para Reutilizar.

- Sea práctico y creativo al encontrar nuevos usos a las cosas, en lugar de limitarse a deshacerse de ellas.
- Los tarros vacíos de vidrio y los contenedores de plástico pueden usarse para almacenar comida a granel o artículos de taller.
- Las bolsas de plástico que nos dan en las compras se puede utilizar para la basura.
- Las cajas de cartón pueden usarse para almacenar cosas o para embalar artículos para mudanzas futuras.
- Las latas pueden usarse para almacenar pequeños artículos domésticos o como macetas para plantas de interior.
- El papel de envoltura es frecuentemente necesario y no debe tirarse a la basura.
- Si no puede encontrar aplicación para sus artículos, entregarlos a otras personas que los acogerán con agrado.
- La ropa, las herramientas, los juguetes, los muebles y casi todos los artículos domésticos se pueden donar a grupos religiosos o de servicio social para su uso o venta.
- Los libros y revistas se pueden donar a hospitales, asilos de ancianos o escuelas.
- Averigüe datos sobre programas de reciclado en su comunidad para aprovecharlos en los artículos que usted puede llegar a desechar.

En la Escuela.

- Compre artículos embalados mínimamente.
- Compre productos a granel o con los menos envoltorios posibles.
- Promueva el uso de cuadernos fabricados con papel reciclado.
- Use los documentos y las fotocopias por las dos caras del papel.
- Reutilice los sobres y las carpetas que ya uso una vez.
- Recicle el papel que se use en la escuela.
- Separe la basura general (reciclables- papel, plástico, cartón, vidrio, latas, metal, material orgánico) y envíe a la basura solo lo que no pueda ser reciclado.

(Guía de acción joven, 1990)

CAPITULO 8 CONCLUSIONES

Este proyecto permite abordar uno de los principales problemas de Salud Ambiental que es la generación de residuos, este estudio se traduce además como una propuesta innovadora en la gestión de residuos en planteles escolares poniendo en evidencia como valores, conocimientos y prácticas dan identidad a los grupos y escuelas, así mismo el medio en donde se ubican les confiere ciertas condiciones particulares que difícilmente podrán revertirse únicamente con acciones escolares y en ausencia de planes y programas comunitarios.

El analizar el proceso de generación y manejo de los residuos sólidos de tres planteles educativos de la Zona Metropolitana de Guadalajara, durante el año 2001, permitió conocer las condiciones que caracterizan a cada uno de los planteles entre si y al interior de cada uno, destacando así como los conocimientos, valores y prácticas interactúan significativamente para definir comportamientos globales.

Al determinar la cantidad de residuos sólidos que se generan en cada uno de los tres planteles de educación primaria, se generó una metodología que permitió con su aplicación y desarrollo, validar un importante instrumento de recolección de información que orientará sobre los lugares den donde se presenta en mayor magnitud la generación de residuos, permitiendo determinar que las acciones que allí se realizan son las que hay que modificar para incidir favorablemente en la problemática de los residuos sólidos.

Al caracterizar la composición física de los residuos que se generan en los planteles nos permite recomendar que la separación de papel, cartón y plásticos es una fuente idónea de reuso y reciclaje en las escuelas.

Los conocimientos de los niños con relación a los residuos, más los valores que ellos manejan nos permiten concluir que estas condiciones definen con más arraigo el realizar prácticas mucho más conscientes y sensibles al cuidado del ambiente, por lo que fortaleciendo posconocimientos y los valores de los alumnos nos permitirá avanzar en la solución de la problemática de los residuos sólidos.

La Primaria 485 con solo el 25% de los alumnos con conocimientos Suficientes presenta solo el 50% de alumnos con prácticas Suficientes de Reducción, reuso y reciclaje de residuos sólidos.

La Primaria 100 con el 100% de sus alumnos con Valores Suficientes, presenta el 62.5% con prácticas Suficientes de reducción, reuso y reciclaje.

La Primaria Federal con el 87.5% de conocimientos Suficientes y el 62.5% de Valores Suficientes tiene el 75% de sus alumnos con prácticas Suficientes.

Observando las relaciones anteriores podemos concluir:

- Que los pocos Conocimientos se relaciona con una baja en las Practicas.
- Cuando los Valores son altos las Prácticas también lo son.
- Los promedios de Conocimientos y Valores altos aseguran una Prácticas Suficientes.

La Primaria Federal que se encuentra en el nivel Socioeconómico más bajo de los tres planteles, es el que tiene los porcentajes más altos de Conocimientos un nivel alto de Valores y el nivel más alto de de Prácticas pero es el que presenta la generación más baja de residuos en las Aulas y la producción más baja del componente papel-cartón y la producción más alta del componente plásticos.

Llama la atención el alto porcentaje de alumnos con la disposición de participar en acciones de solución al problema de la basura, esta situación se debe aprovechar implementando un programa como el de las ECOESCUELAS

Lamentablemente y en contraposición con los Conocimientos de gestión de residuos, los Valores que se inculcan y las Prácticas que refieren los alumnos realizar, no se llevan a cabo acciones en las escuelas y los Municipios que permitan integrar una adecuada gestión de residuos, ya que el 100% de los residuos generados en los planteles se tiran al camión de la basura sin implementar ninguna acción de separación, reuso y reciclaje. Un programa integral de gestión significaría una adecuada atención del problema y la posibilidad de acercamiento a la solución.

BIBLIOGRAFÍA

_____ 1999, Enero-junio "BOLETIN DE LA RED LATINOAMERICANA DE ESCUELAS PROMOTORAS DE LA SALUD", Volumen I Numero 1 México D.F.

_____ 1990 GUÍA DE ACCIÓN JOVEN SOBRE DESARROLLO SOSTENIBLE, IASEC Global Seminar Series- IASEC, theme conference, Tokyo Japón, Agosto 1990, Editado por Dan Hrabary Ramona Ciparis.

_____ 1993, PLAN Y PROGRAMA DE ESTUDIO, Educación Básica, Primaria. Mexico,SEP.

_____ 1999, GUIA DE APOYO AL PROCESO DE TITULACION, Maestría en Ciencias de la Salud Ambiental, México, CUCBA, CUCS, U de G.
Aguilar,R.M.,Sales,V.H. 1997, LA BASURA . México,Trillas.

Apuntes de la carrera Máster Sanidad Ambiental , Universitat de Valencia, Martínez de la Vallina J.J.1994, GESTION DE RESIDUOS SOLIDOS URBANOS E INDUSTRIALES. España. UIMP, Valencia.

Apuntes de la carrera Máster Sanidad Ambiental , Universitat de Valencia, J. Hermoso, PERSPECTIVAS EN EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS, España. UIMP, Valencia.

Apuntes de la carrera Máster Sanidad Ambiental, Universitat de Valencia, Manuel Tatay Puchal,1994, TECNICAS DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS SÓLIDOS ORBANOS. VERTEDEROS CONTROLADOS. España. UIMP, Valencia.

Bernache,P.B.,Bazdresch,P.M,Cuellar,G.J.,Moreno,P.F. 1998,BASURA Y METROPOLI, México, E.Gráfica Nueva.

Cantanhede,A.,1999. MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS DOMESTICOS Homepage CPIS,CEPIS/OPS. 05/13/99.internet.

Delffis,C.A. 1994, LA BASURA ES LA SOLUCIÓN. México, Arbol.

ECOAUDITORIAS, Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

ECOBIOSFERA, Periódico Ecológico del grupo KODAK Mayo de 1994/No.5,RECICLAR , 10 PASOS PARA LA REDUCCION DE DESECHOS, Pág. 4, México.

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

ECOBIOESFERA, Periódico Ecológico del grupo KODAK Noviembre de 1993/no.3, 20ACCIONES PARA CUIDAR EL MEDIO AMBIENTE, Pág. 3, México.

EDUCACION PARA LA SALUD EN EL AMBITO ESCOLAR: UNA PERSPECTIVA INTEGRAL, HSS/SILOS-37, Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Folleto sobre "LA RED LATINOAMERICANA DE ESCUELAS PROMOTORAS DE LA SALUD"

Folleto, 10 ACCIONES PARA UN MEJOR MEDIO AMBIENTE EN GUADALAJARA, Acción 2 , Reducción, Reuso y Reciclado de Basura, Universidad de Guadalajara; Coordinación General de Ecología y Educación Ambiental.

Folleto, BASURA, REDUCIR, REUSAR, RECILAR, Sociedad ecológica de Nayarit. A.C. 1995, Universidad Autónoma de Nayarit.

GACETA UNIVERSITARIA, Año 4, No. 114, 24 de mayo de 1999, Lucia López. EL PROBLEMA DE LA BASURA ATAÑE A TODOS, Pág. 9 , Mexico, U de G.

Gladys, M.1998 CARACTERIZACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CIUDADES PEQUEÑAS Y MADIANAS, PLAN DE TRABAJO, Perú .Ingeniería Ambiental CEPIS.

GUIA PARA EL MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CIUDADES PEQUEÑAS Y ZONAS RURALES.Serie Técnica No.31. Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, Organización Panamericana de la Salud, Organización Mundial de la Salud.

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., Baptista Lucio, P., 1991., METOLOGIA DE LA INVESTIGACION, Mac Graw Hill., México.

Jaramillo,J.1997,GUIA PARA EL DISEÑO, CONTRUCCION Y OPERACION DE RELLENOS SANITARIOS MANUALES, Programa de salud ambiental, serie técnica No.28 .Washington, D.C. Organización Panamericana de la Salud, Oficina Sanitaria Panamericana, Oficina Regional de la Organización Mundial de la Salud.

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

Luna,S.S.,Anda,E.E. 1994,UN ESTUDIO ACERCA DE LAS ACTITUDES DE LOS PROFESORES DE EDUCACIÓN PRIMARIA HACIA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL., México. SEP,Guadalajara.

MacMahon,B.,Pug,T.F.,1978,PRINCIPIOS Y MÉTODOS DE EPIDEMIOLOGÍA, La Prensa medica Mexicana,S.A. México.

Morales,I.C. 1999. Manejo y Disposición de Desperdicios Sólidos,CM1 O-L internet. 13/05/99.

Moreno,P,F y col,1997, Proyecto "La gestión social y pública del desarrollo sustentable metropolitano: El caso de la problemática ambiental" Fundación Ford.

Nota informativa 2004. del Jefe de Departamento de Supervisión a Concesiones al Aseo Público H. Ayuntamiento de Guadalajara.

Olguin,P.E, Mercado,V.G, Sanchez,G.G. 1994.MANUAL DE COMPOSTAJE DE RESIDUOS ORGANICOS A ESCALA DOMESTICA, México, Instituto de Ecología A.C.

WEB SITE

[http://enciclopedia.us.es/index.php/Estudio transversal.](http://enciclopedia.us.es/index.php/Estudio_transversal)

[http://www.comadrid.es/dat_oeste/programa ecoescuelas.htm](http://www.comadrid.es/dat_oeste/programa_ecoescuelas.htm)

<http://www.ine.gob.mx/dgmrar/rm/estados/jalis.htm>, 13/05/99.

<http://www.semarnap.gob.mx/naturaleza/estadistica-informe/poblacion>, 13/05/99.

http://www.ine.gob.mx/ueajei/publicaciones/libros/128/cap3.html?id_pub=128&id_tema=9&dir=Consultas 14/12/04

ANEXOS

Instrumentos para recabar la información

PLANTEL EDUCATIVO

FORMATO P/1

ESCUELA	DOCENTES	NIÑOS	TOTAL

ENCUESTA

Formato E/1

GRADO _____ GRUPO _____

CRUZA EL SEXO AL QUE PERTENECES HOMBRE MUJER

INDICACIONES: Después de cada pregunta hay 4 respuestas, subraya la que creas correctas.

1.- ¿Al revolver todos los desechos en la bolsa o el bote sin separarlos, los convertimos en?

- a) Basura b) Algo valioso c) Material usado d) Plásticos

2.-¿ Los desechos que vienen de los animales y de los vegetales los llamamos?

- a) Basura cara b) Basura inorgánica c) Basura limpia d) Basura orgánica

3.- ¿ El primer destino de los desechos de lo que consumimos y usamos es el bote de basura, pero, cuál es el destino final?

- a) El almacén b) El medio ambiente c) La bodega d) El bote de basura

4.- ¿Cuándo acumulamos la basura sin control, ésta se convierten en?

- a) En foco de enfermedades b) Negocio prospero c) Industrias d) Empleos

5.- ¿Al quemar la basura estamos?

- a) Solucionando el problema b) Eliminando el problema c) Contaminando el medio
d) Haciendo espacio para más basura.

6.- ¿Cuándo veo a alguien que tira basura al piso, pienso que?

- a) Esta bien b) Que no me importa c) Que esta muy mal d) Todos lo hacemos

7.- ¿Cuándo traigo un papel de desecho en la mano y no hay bote de basura cercano?

- a) Lo tiro en el piso b) Lo tiro en un bote c) Lo guardo hasta que llego a mi casa
d) Lo tiro en una maceta

8.- ¿El mejor uso que podemos dar a la basura es?

- a) Quemarla b) Enterrarla c) Reusarla y Reciclarla d) Tirarla al mar

9.- ¿La solución al problema de la basura es que?

- a) La tiremos al mar b) Producir menos y reciclar más c) Poner más botes
d) Hacer más bolsas de basura

10.-¿ La solución al problema de la basura esta en que?

- a) Se pongan más botes b) El gobierno nos multe c) Participemos todos en la solución
d) Que pongan más barrenderos.

Residuos Sólidos, Estudio en Tres Planteles

11.- ¿Reducir, Reusar y Reciclar la basura, se conoce como la regla?

- a) De oro b) De las 3 erres c) De la naturaleza d) De la magia

12.-¿Cuándo usamos el material de lo que ya no sirve para hacer otras cosas nuevas, estamos?

- a) Reusando b) Reciclando c) Reduciendo d) Contaminando

13- ¿Cuándo usamos los envases donde viene el café, para guardar galletas o azúcar, estamos?

- a) Reusando b) Reciclando c) Reduciendo d) Contaminando

14.-¿ Para producir menos basura, podemos?

- a) Comprar solo lo necesario b) Cargar las cosas en las manos c) Quemar la basura
d) Comprar solo lo barato

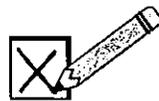
15- Es el símbolo que nos dice que el material de que esta hecho el producto es reciclable:



a



b



c



d

16.- ¿Te gustaría participar en acciones que ayuden a la solución del problema de la basura?

- a) No
b) Si

si tu respuesta es Si, escribe que acciones te gustaría hacer

17.- Escribe en la línea algún comentario o propuesta que quieras hacer para la solución del problema de la basura en tu Escuela, casa o comunidad

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

FORMATO RS/1

FECHA SEMANA

FECHA						
LUGAR						
SALONES						
PATIOS						
BAÑOS						
TOTAL						
ASISTENCIA						
PRODUCCIÓN PER CAPITA						

COMPOSICIÓN DE LA BASURA

FECHA						
COMPONENTE						
ORGANICA						
PAPEL-CARTON						
PLÁSTICOS						
VIDRIO						
OTROS						
TOTALES						

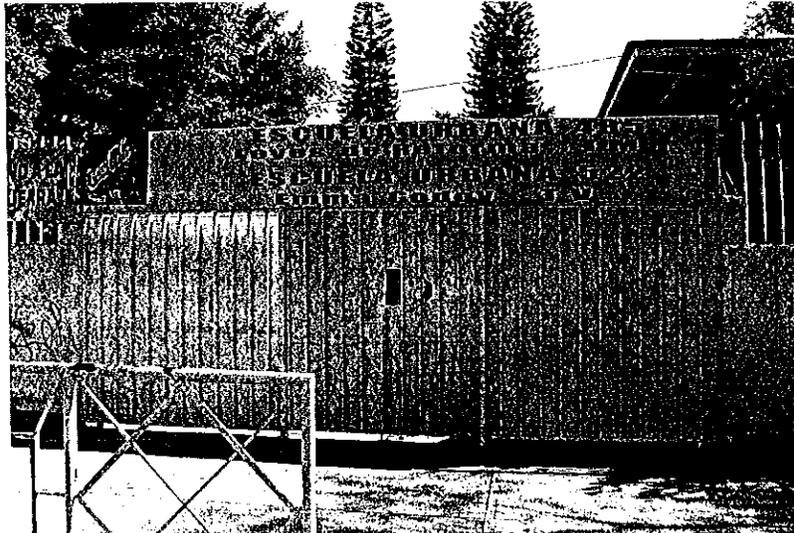
CONTENEDORES SALONES, PATIOS Y BAÑOS , TOTAL

ANEXO FOTOGRAFICO

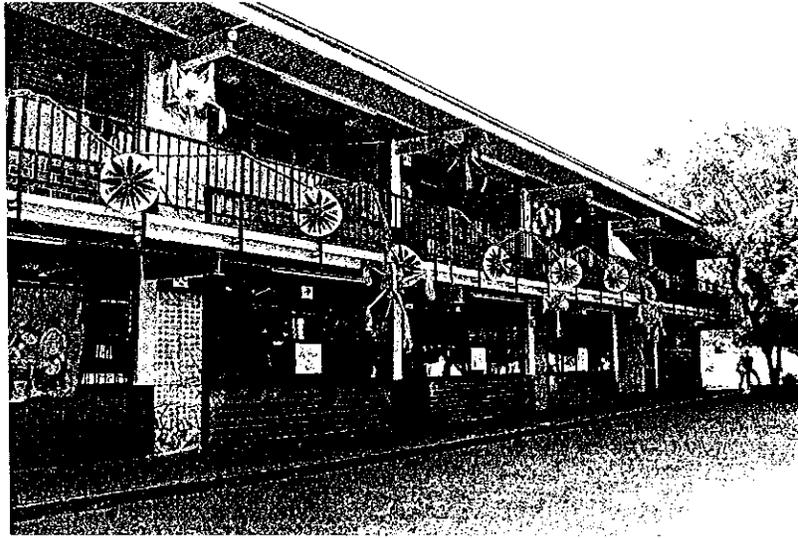
"Análisis de la Generación y Manejo de los Residuos Sólidos en tres Planteles Escolares de la Zona Metropolitana de Guadalajara, 2001."



Primaria Urbana 495 "José María Pino Suárez"
Escuela donde se aplicó el pilotaje de la Encuesta de este Estudio
El día 26 de Abril de 2001 a 298 alumnos de 3° a 6° grados.



Primaria Urbana 485 "Leyes de Reforma"
Escuela donde se colectó, pesó y separó los residuos generados en la semana
del 28 de Mayo al 1° de Junio de 2001 y se encuestó a los alumnos el día Jueves
31 de Mayo de 2001



Primaria Urbana 100 "Vicente Guerrero "
Escuela donde se colectó, pesó y separó los residuos generados en la semana del 04 al 08 de Junio de 2001 y se encuestó a los alumnos el día Jueves 07 de Junio de 2001



Primaria Urbana Federal "Manuel López Cotilla"
Escuela donde se colectó, pesó y separó los residuos generados en la semana del 11 al 15 de Junio de 2001 y se encuestó a los alumnos el día Viernes 15 de Junio de 2001



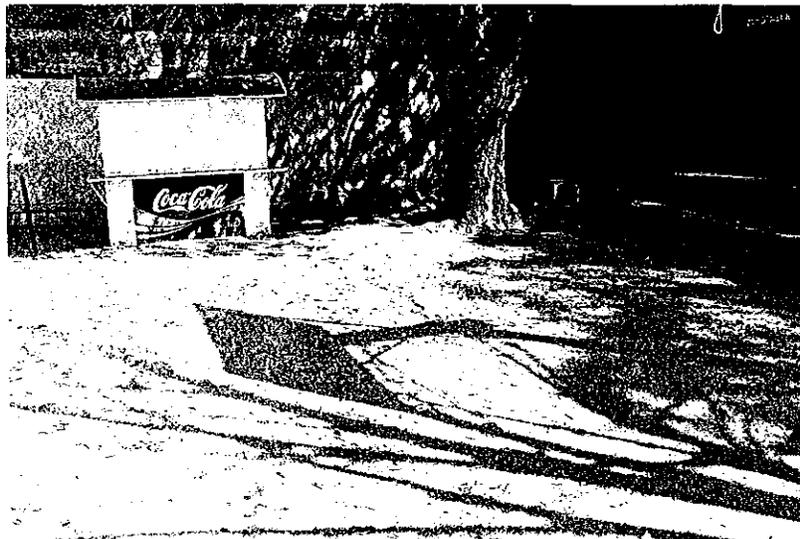
Alumnos respondiendo a las preguntas de la Encuesta de este Estudio



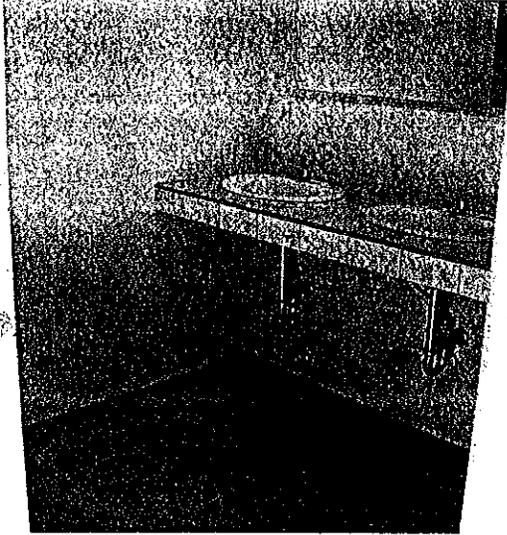
Aulas de donde se recolectaron los residuos para conocer la cantidad que se generó en la semana del estudio.



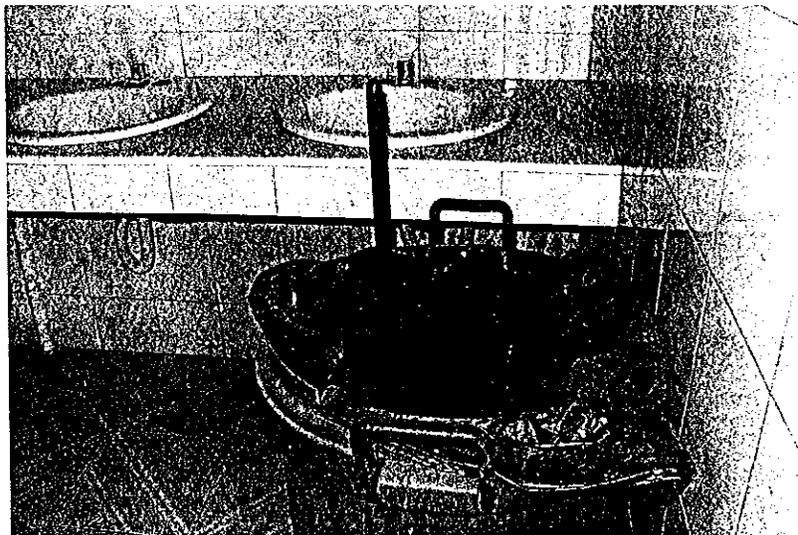
Patio de la Primaria 495



Patios de las Escuelas de donde se recolectaron los residuos sólidos para conocer la cantidad generada en la semana del Estudio.



Baños de la Primaria 100



Baños de las Escuela de donde se recolectaron los residuos sólidos
Para conocer la cantidad generada en la semana del Estudio.



Botes donde se colectan los residuos generados en toda la escuela



Residuos Sólidos en un día de la semana en que se recolectaron para pesarlos y conocer la cantidad generada.



Papel y cartón, parte de los componentes de los residuos sólidos generados en los planteles del estudio y con potencial de reciclado.



Plásticos, componente de los residuos sólidos generados en las aulas, patios y baños de los planteles del Estudio



Compuesto orgánico, parte de los componentes de los residuos sólidos generados en las escuelas del estudio y con potencial de compostaje



Deposito de la totalidad de los residuos sólidos generados en los tres planteles del presente trabajo de Investigación