



UNIVERSIDAD DEL ISTMO  
Facultad de Arquitectura y Diseño

**manos en**  
**acción**  
**para un mundo mejor**

**MATERIAL GRÁFICO PARA LA REUTILIZACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS**

PAOLA DE LOS ANGELES RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Guatemala, 14 de febrero 2004



UNIVERSIDAD DEL ISTMO  
Facultad de Arquitectura y Diseño

**MANOS EN ACCIÓN PARA UN MUNDO MEJOR  
MATERIAL GRÁFICO PARA LA REUTILIZACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS**

PAOLA DE LOS ANGELES RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ

Guatemala, 14 de febrero 2004



UNIVERSIDAD DEL ISTMO  
Facultad de Arquitectura y Diseño

**“MANOS EN ACCIÓN PARA UN MUNDO MEJOR  
MATERIAL GRÁFICO PARA LA REUTILIZACIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS INORGÁNICOS”**

TESIS

Presentada al consejo Directivo de Facultad  
de Arquitectura y Diseño

por

**PAOLA DE LOS ANGELES RODRÍGUEZ RODRÍGUEZ**

Al conferírsele el título de

**LICENCIADA EN DISEÑO GRÁFICO EN COMUNICACIÓN Y PUBLICIDAD**

Guatemala, 14 febrero 2004.

## **AGRADEZCO A**

Dios por ser mi guía y mi fortaleza.  
A mis padres porque ellos son los que siempre  
están a mi lado y por su apoyo incondicional  
durante toda mi carrera.



## ÍNDICE GENERAL

|  |    |
|--|----|
| <b>INTRODUCCIÓN</b>  | i  |
| <b>1. EDUCACIÓN AMBIENTAL EN GUATEMALA</b>                       | 1  |
| 1.2. DESECHOS SÓLIDOS  | 2  |
| 1.2.1. Definiciones de desechos sólidos                          | 3  |
| 1.2.2. División de los desechos sólidos                          | 5  |
| 1.3. LEY DE LAS 3R'S   | 6  |
| 1.3.1. Reducción   | 7  |
| 1.3.2. Reusar  | 8  |
| 1.3.3. Reciclar  | 9  |
| 1.4. ¿QUÉ ES EL RECICLAJE?                                       | 10 |
| 1.4.1. ¿Cómo saber si un residuo se puede reciclar?              | 11 |
| 1.4.2. ¿Qué implica el reciclaje?                                | 11 |
| 1.4.3. ¿Qué factores influyen en el reciclaje?                   | 12 |
| 1.4.4. ¿Por qué reciclar?  | 12 |
| 1.5. SERVICIO DE EXTRACCIÓN DE BASURA                            | 14 |
| 1.5.1. Camiones recolectores                                     | 16 |
| 1.6. SITUACIÓN ACTUAL RECICLAJE EN LA CIUDAD DE GUATEMALA        | 17 |
| 1.6.1. Factores de mayor incidencia                              | 17 |
| 1.6.2. ¿Es posible que pueda reciclar en la ciudad de Guatemala? | 19 |



|   |    |
|---|----|
| <b>2. FUNDAMENTACIÓN ANTROPOLÓGICA</b>  | 24 |
| <b>3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN</b>  | 26 |
| 3.1. ENTREVISTAS                        | 26 |
| 3.1.1. Diseño de entrevistas            | 26 |
| 3.2.2. Análisis de resultados           | 28 |
| 3.2. ENCUESTAS A MAESTROS               | 30 |
| 3.2.1. Diseño de encuestas a maestros   | 30 |
| 3.2.2. Gráficas de encuestas a maestros | 32 |
| 3.2.3. Análisis de resultados           | 35 |
| 3.3. ENCUESTAS A NIÑOS                  | 36 |
| 3.3.1. Diseño de encuestas a niños      | 36 |
| 3.3.2. Gráficas de encuestas a niños    | 38 |
| 3.3.3. Análisis de resultados           | 40 |
| 3.4. VALIDACIÓN GRÁFICA MAESTROS        | 41 |
| 3.4.1. Diseño de encuestas a maestros   | 41 |
| 3.4.2. Gráficas de encuestas a maestros | 42 |
| 3.4.3. Análisis de resultados           | 44 |
| 3.5. VALIDACIÓN GRÁFICA NIÑOS           | 45 |
| 3.5.1. Diseño de encuestas a niños      | 45 |
| 3.5.2. Gráficas de encuestas a niños    | 26 |
| 3.5.3. Análisis de resultados           | 48 |



|   |    |
|---|----|
| <b>4. PROPUESTA DE DISEÑO</b>               | 49 |
| 4.1. NECESIDAD                              | 49 |
| 4.2. CLIENTE                                | 49 |
| 4.2.1. Fundación del medio ambiente FUMENTE | 49 |
| 4.3. OBJETIVOS                              | 50 |
| 4.3.1. Objetivos generales                  | 50 |
| 4.3.2. Objetivos específicos                | 50 |
| 4.4. GRUPO OBJETIVO                         | 51 |
| 4.4.1. Grupo objetivo primario              | 51 |
| 4.4.2. Grupo objetivo secundario            | 51 |
| 4.5. CONCEPTO DE DISEÑO                     | 52 |
| 4.6. CONTENIDOS                             | 52 |
| 4.6.1. ¿El qué?                             | 52 |
| 4.6.2. ¿El por qué?                         | 52 |
| 4.6.3. ¿Para qué?                           | 52 |
| 4.6.4. ¿El cómo?                            | 52 |
| 4.7. ELEMENTOS DE DISEÑO                    | 53 |
| 4.7.1. Ilustraciones                        | 53 |
| 4.7.2. Color                                | 55 |
| 4.7.3. Formato                              | 55 |
| 4.7.4. Diagramación                         | 55 |
| 4.7.5. Tipografía                           | 56 |
| 4.7.6. Textos                               | 57 |
| 4.7.7. Tono                                 | 58 |



## [ índice general ]

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 4.7.8. Mensajes               | 58 |
| 4.8. ESTRATEGIAS              | 58 |
| 4.8.1. Guía                   | 58 |
| 4.8.2. Calendario             | 59 |
| 4.8.3. Promocionales          | 60 |
| 4.8.3.1. Juego de reglas      | 60 |
| 4.8.3.2. Block de notas       | 60 |
| 4.8.3.3. Separadores de libro | 61 |
| 4.8.3.4. Rompecabezas         | 61 |
| <b>CONCLUSIONES</b>           | 62 |
| <b>RECOMENDACIONES</b>        | 63 |
| <b>GLOSARIO</b>               | 64 |
| <b>BIBLIOGRAFÍA</b>           | 67 |



## INTRODUCCIÓN

La falta de información y educación en los niños de escuelas públicas, sobre el reciclaje y reutilización de desechos sólidos inorgánicos, hace que el mismo sea una actividad ignorada a la cual no se le presta la atención debida, como es el crear en estos niños un cambio de actitud hacia los desechos sólidos para que no la vean como basura, sino como un medio a través del cual pueden realizar diferentes actividades.

La importancia que tiene dicho problema del reciclaje y la reutilización de desechos, surge como una necesidad de poder inculcarle a los niños una conciencia ecológica a través de la cual, ellos podrán velar por el cuidado y bienestar del medio ambiente, puesto que de ellos depende el futuro de Guatemala y si desde pequeños no se empieza a educar e informar no se verán mejoras en cuanto a los problemas del medio ambiente.

Una posible solución hacia el problema sería la reutilización de estos desechos para poder crear otros materiales, los cuales les servirán a estos niños de escasos recursos como un medio de aprendizaje pero también como una forma de entretención.

Si se tiene una mayor información y divulgación acerca del tema de reciclaje y reutilización de desechos,



Se podrá crear mayor conciencia en los niños y por consiguiente a todas las personas en general, quienes tengan contacto directo con dicho tema, y a través de ello reducir los problemas causados por la falta de información sobre dicho tema.

Lo que se pretende con este proyecto es informar y cambiar la actitud de los niños sobre la basura, ya que a través de este cambio se puede disminuir uno de los tantos problemas que conlleva el no reciclar y que de una forma directa afecta al medio ambiente en general.

Para poder lograr este cambio se diseñó un material gráfico informativo para los niños de escuelas públicas y maestros de las mismas, en el cual se resalta la importancia de reciclar, beneficios, ver de que forma se puede realizar el reciclaje y la reutilización de los desechos para que tanto los niños como los maestros estén bien informados, para que luego ellos divulgen la información y conocimientos obtenidos a futuras generaciones.

[ capítulo 1 ]

## **educación ambiental en guatemala**





## 1. Educación Ambiental en Guatemala

"Educación Ambiental es la reorientación y articulación de las diversas disciplinas y experiencias educativas que facilitan la percepción integrada del medio ambiente, haciendo posible una acción más racional y capaz de responder a las necesidades sociales. Tiene por objetivo transmitir conocimientos, formar valores, desarrollar competencias y comportamientos que puedan favorecer la comprensión y la solución de los problemas ambientales"<sup>1</sup>.

Este proceso debe ser permanente, donde se involucre a todos los ciudadanos del país, para que se pueda obtener un análisis sobre los principales problemas con sus respectivas soluciones, que de antemano se sabe, afectan el medio ambiente.

Es importante que para que se pueda dar este paso, es necesario diseñar programas de enseñanza, que puedan impartirse a todas las personas de todas las edades, sin importar su nivel socioeconómico, tanto en educación formal como la no formal, para facilitar la situación ambiental en el país, con la finalidad de desarrollar en los guatemaltecos una ética ambiental.

"La educación ambiental es un proceso permanente en el cual los individuos y las comunidades adquieren conciencia de su medio y aprenden los conocimientos, los valores, las destrezas, la experiencia y también la determinación que les capacite para actuar, individual y colectivamente, en la resolución de los problemas ambientales presentes y futuros"<sup>2</sup>.

1. Conferencia de Tbilisi, 1977

2. Congreso Internacional de Educación y Formación sobre el Medio Ambiente, Moscú, 1987



El fin que busca la Educación Ambiental, es promover una relación con la sociedad y su entorno, tanto generaciones actuales como futuras, que puedan conservar el soporte físico y biológico sobre el que se sustenta.

La Educación Ambiental es una educación de "acción", porque amplía los conocimientos y conciencia sobre el impacto de la actividad humana sobre el medio, pero con la finalidad de mejorar las capacidades para dar soluciones a los problemas. Lo que busca es desarrollar "competencias para la acción"<sup>3</sup>, tanto individual como colectiva.

La Educación Ambiental se ha definido como "la respuesta educativa a la crisis ambiental"<sup>4</sup>, es la reacción de un pensamiento humano, que se reconoce como un problema global.

## 1.2. DESECHOS SÓLIDOS

Desde las primeras sociedades primitivas, se han utilizado los recursos como un medio más de supervivencia, siempre se han producido residuos que han afectado el medio ambiente, como lo son la recolección en aumento de los desechos sólidos, y la contaminación de pozos y fuentes de agua, y todo ello se suma a la "ignorancia y falta de saneamiento básico".<sup>5</sup>

3. Libro Blanco de Educación Ambiental en España. p.5

4. *Ibid* p.9

5. Donís Julio; Lorenzo Cardenal, Erwin Garzona y Yamara Hernandez. *Manual Ciudadano sobre desechos sólidos*. GREENPEACE Centroamérica, Guatemala 1998. p. 7



En el siglo XIX, las autoridades pudieron observar que era necesario evacuar y recoger todos los residuos de comida, para evitar y controlar roedores, moscas y otros animales que producen enfermedades.

**1.2.1. Definiciones de desechos sólido.** A continuación se presenta una serie de definiciones, sobre el significado de los desechos sólidos.

a) "Desechos sólidos se originan al descartar materiales, restos o residuos que son considerados inútiles o sin valor de uso por la persona que los utilizó". Greenpeace.

b) "Parte o porción que queda o que resulta de un proceso de descomposición o destrucción de cualquier material". López (1996) .Tesis URL. "Clasificación para el reciclaje de desechos inorgánicos en la ciudad de Guatemala". Tatiana Canelli Ardebol 2001..

c) "Se puede decir que desde los inicios de la civilización humana, la especie humana, ha dejado a su paso una estela de desechos, que son el residuo no utilizado de las actividades de producción, distribución y consumo"<sup>6</sup>

La Municipalidad de Guatemala, calcula que únicamente en la ciudad se produce aproximadamente, 1,500 toneladas de basura al día, de las cuales se deposita un 70% en el relleno sanitario, la demás parte se tira en más de 500 basureros no autorizados. Sin embargo, la organización Greenpeace declaró recientemente que en esta ciudad se generan hasta 7,000 toneladas diarias de basura.

<sup>6</sup>.Ibid, p.8

De la basura diaria que se produce, se puede clasificar en los siguientes desechos:

- a) 50% de los desechos son orgánicos (alimentos), que puede ser usado como compost, con el fin de acondicionar suelos o de abono.
- b) 40% de los desechos son inorgánicos reciclables (papel, cartón, plásticos, vidrios, metales), para poder hacer nuevos productos, reutilizando el material.

"El total de desechos sólidos recolectados anualmente en el país es aproximadamente de 580,000 toneladas"<sup>7</sup>. A continuación se presenta una tabla con cifras tanto de Guatemala como de Centroamérica de 1998, sobre el volumen de los desechos sólidos.

**Tabla No. 1**  
**VOLUMEN DE DESECHOS SÓLIDOS, COBERTURA DE RECOLECCIÓN Y TIPO DE ELIMINACIÓN EN LAS CAPITALES DE CENTROAMÉRICA**

| CIUDAD Y AÑO DE ESTIMACIÓN | TONELADAS POR DÍA | PORCENTAJE DE RECOLECCIÓN | PRINCIPALES TIPOS DE ELIMINACIÓN              |
|----------------------------|-------------------|---------------------------|---|
| Guatemala 1994             | 1,500             | 66%                       | Relleno y vertedero a cielo abierto           |
| San José 1994              | 1,000             | 80%                       | Relleno y vertedero a cielo abierto           |
| San Salvador 1994          | 990               | 60%                       | Vertedero y Relleno a cielo abierto           |
| Panamá 1994                | 930               | 50%                       | Relleno Sanitario y Vertedero a cielo abierto |
| Managua 1994               | 600               | 70%                       | Vertedero a cielo abierto                     |
| Tegucigalpa 1994           | 550               | 70%                       | Vertedero a cielo abierto                     |

**FUENTE:** NANITA-KENNETT, Mila, Erwin Garzona et al. Informe sobre el análisis corporativo de riesgos en Centroamérica. Volumen 1. Washington, D.C.:CCAD - USAID-PRIDE

<sup>7</sup>Diagnóstico del Manejo de Desechos Sólidos Municipales en Guatemala, Proyecto SIGA/SICA-CCAD, 1999



Las formas tradicionales de manejo y disposición de los desechos, mezcla los tipos de materiales que no se van a utilizar, estos salen ya mezclados en su mayoría de los hogares, sitios públicos como restaurantes, empresas, cuando se mezclan los diferentes tipos de desechos se produce "basura contaminada"<sup>8</sup>, que es el resultado de mezclar basura orgánica con la inorgánica.

El manejo de desechos es una responsabilidad de todos, que aún no se ha afrontado por los ciudadanos como autoridades gubernamentales. Y por medio del gobierno porque no existen leyes específicas, que puedan dar la importancia debida al problema de la contaminación y manejo de desechos sólidos. Con relación al problema, es que las personas principalmente aún no tienen el conocimiento para poder clasificar la basura y con ello reciclar los materiales que luego puedan ser reusados para producir nuevos productos.

**1.2.2. División de los desechos sólidos.** Los desechos sólidos pueden dividirse, según el grado de contaminación en:

- a) Bajo peligro de su manejo. Son todos aquellos desechos, que se producen tanto en mercados, viviendas como también en vías públicas.
- b) Incineración inmediata. Son todos aquellos desperdicios orgánicos contaminantes, que son producidos en rastros y hospitales.
- c) Alto peligro de su manejo. Son todos aquellos residuos que contienen elementos incompatibles que pueden provocar reacciones violentas, que provocan contaminación inmediata o bien reacciones químicas o biológicas como los generados en industrias, laboratorios, hospitales o instituciones que trabajen con material radioactivo.

---

<sup>8</sup>.Diagnóstico del Manejo de Desechos Sólidos Municipales en Guatemala, Proyecto SIGA/SICA-CCAD, 1999



Como todo desecho sólido, conforma un ciclo que sirve para poder utilizarlo después que ha sido procesado.

Los pasos del ciclo de clasificación de los desechos sólidos son los siguientes:

- a) Producción de artículos de consumo. Producir tanto desechos orgánicos e inorgánico que se desechan en la realización de diferentes actividades.
- b) Almacenamiento. Etapa en la cual, se retienen los desechos en un recipiente adecuado y seguro, mientras es recolectado por el servicio de limpieza.
- c) Recolección. Se da a través del barrido manual y mecánico.
- d) Tratamiento. Dependiendo de su origen, es la forma en la cual, se da el tratamiento adecuado.
- e) Disposición final. Son depositados en lugares específicos y muchas veces no adecuados, a efecto de concentrarlos o aislarlos para su posterior degradación.

### 1.3 LEY DE LAS 3R'S

Greenpeace en su libro llamado Manual Ciudadano sobre Desechos Sólidos, habla sobre la problemática de la basura, desechos sólidos. Por ello han usado el término de "El manejo integral de residuos sólidos y la ley de las 3 Rs: reducir, reusar y reciclar".<sup>9</sup>

Indican que para poder tener un mejor manejo sobre la cultura en relación a la basura, se conoce la guía llamada la "Ley de las 3 Rs", son tres palabras claves que se adecúan a desechos a un nivel doméstico, nacional y comunitario.

<sup>9</sup>. Donis Julio; Lorenzo Cardenal, Erwin Garzona y Yamara Hernandez. *Manual Ciudadano sobre desechos sólidos*. GREENPEACE Centroamerica, Guatemala 1998. p. 35



**1.3.1. Reducir.** La reducción en cuanto a la basura, es la primera acción que se puede poner en práctica, con el fin de evitar que al finalizar la cadena productiva, el volumen y la composición de los desechos sólidos se pueda controlar. En cuanto a la cantidad que puede ser reducida, se estima que el promedio de basura que sale de los hogares que se genera en el país es de "0.54 Kg por habitante, al día".<sup>10</sup>

A continuación se presenta una tabla de cifras actuales y proyectadas de la producción de desechos sólidos de tipo domiciliario, para el departamento de Guatemala, según estudios realizados en 1995.

**Tabla No. 2**  
**DESECHOS DOMICILIARIOS EN EL DEPARTAMENTO DE GUATEMALA**

| Ciudad                | Tons/día 1995 | Tons/día 2000 |
|-----------------------|---------------|---------------|
| Guatemala             | 697,2         | 829,3         |
| Santa Catarina Pinula | 26,7          | 32,6          |
| San José Pinula       | 19,4          | 23,7          |
| Chinautla             | 47,3          | 57,8          |
| Mixco                 | 229,2         | 247,5         |
| Villa Nueva           | 135,8         | 165,9         |
| Villa Canales         | 47,3          | 57,8          |
| Petapa                | 27,9          | 39,3          |
| Total                 | 1212,8        | 1480,9        |

**FUENTE:** GREENPEACE Centroamerica, Julio Donis, Lorenzo Cardenal, Erwin Garzona y Yamara Hernandez. Manual Ciudadano sobre desechos sólidos. Guatemala 1998.

<sup>10</sup>Diagnóstico del Manejo de Desechos Sólidos Municipales en Guatemala, Proyecto SIGA/SICA-CCAD, 1999



**Ilustración No. 1**  
FUENTE: [www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php](http://www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php)

Es necesaria la reducción, porque con ella, tanto los problemas sociales como políticos, económicos y principalmente los ambientales se reducen, dando como principal beneficio directo "de la reducción de la cantidad de desechos que se generan en la fábrica, el comercio o el hogar"<sup>11</sup>, para evitar de esta manera la acumulación de grandes cantidades de desechos de cualquier tipo.

El comprador o consumidor tiene un papel importante, porque éste tiene el derecho de "escoger, aceptar o rechazar los productos que consume"<sup>12</sup>, porque puede reducir los gastos por medio de la compra de productos de mejor calidad, y mejora su salud si opta por aquellos productos que no son tóxicos o peligrosos.

**1.3.2. Reusar.** Uno de los caminos para que los ciudadanos puedan reducir todos aquellos desechos sólidos tanto orgánicos como inorgánicos que se tiran, es el reusar las cosas, que se desechan y que luego pasan hacer en basura que "ya no sirve".

Este proceso de reusar sirve principalmente, llevar a cabo el proceso de la separación de la basura, enfrentando y resolviendo el problema de la basura pero de una forma colectiva, en el cual se involucre a todos los ciudadanos en general.

<sup>11</sup>.Donis Julio; Lorenzo Cardenal, Erwin Garzona y Yamara Hernandez. *Manual Ciudadano sobre desechos sólidos*. GREENPEACE Centroamerica, Guatemala 1998. p. 45

<sup>12</sup>. *Ibid.* p. 47



**Ilustración No. 2**  
FUENTE: [www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php](http://www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php)

"En nuestra sociedad de consumo, tirar se ha convertido en la forma más fácil de deshacernos de la basura"<sup>13</sup>, y no se toma en cuenta que algunos objetos pueden ser reusados.

La cultura del consumismo es incentivada por la publicidad en épocas definidas, reproduciendo un ciclo de consumismo masivo que tiene como principal consecuencia, la producción de toneladas y toneladas de basura.

Lo que se busca es poder desarrollar en cada consumidor una mentalidad que permita valorar lo que se tira y volverlo en cultura para poder reusarlo.

**1.3.3. Reciclar.** Hoy en día el método más común para manejar los desechos sólidos es el reciclar. Es el punto más importante, porque luego de seguir los dos pasos anteriores, se puede observar como se puede reconvertir parte de los desechos sólidos en materia nueva, que puede tener otra finalidad en cuanto a su uso.

La finalidad es reusar materiales y residuos para elaborar productos iguales, similares o bien que se le den un mayor uso.

<sup>13</sup>.Donis Julio; Lorenzo Cardenal, Erwin Garzona y Yamara Hernandez. *Manual Ciudadano sobre desechos sólidos*. GREENPEACE Centroamerica, Guatemala 1998. p. 47



#### 1.4 ¿QUÉ ES EL RECICLAJE?

A continuación se presentan una serie de definiciones, en las cuáles se puede observar el punto de vista y conocimiento de cada individuo para definir el significado de reciclaje.

a) "El reciclaje contribuye a la recuperación y el manejo de la gran cantidad de residuos que se producen".<sup>14</sup>

b) "El reciclaje es el proceso mediante el cual los materiales son recolectados y utilizados como materia prima para productos nuevos. El reciclaje previene que materiales potencialmente útiles lleguen a los rellenos sanitarios o sean quemados, reduciendo los volúmenes destinados a los sitios de disposición final. El reciclaje ayuda a ahorrar energía y recursos naturales".<sup>15</sup>

c) "El reciclaje es un proceso al que se someten los materiales para convertirlos en productos nuevos que pueden tener semejanzas al material original o ser de otra clase. El reciclaje reduce la cantidad de desperdicios, agua, y materias consumidas. También puede generar nuevos empleos y oportunidades para empresas pequeñas, así como reducir la dependencia de los mercados de materias vírgenes". Chang (1994) Tesis URL. "Clasificación para el reciclaje de desechos inorgánicos en la ciudad de Guatemala". Tatiana Canelli Ardebol 2001.

d) "Es cualquier proceso donde materiales de desperdicio son recolectados y transformados en nuevos materiales que pueden ser utilizados o vendidos como nuevos productos o materias primas".<sup>16</sup>

14. *Ibid.* p. 49

15. *Ibid.* p. 50

16. [www.amiclor.org/opciones/recic.shtml](http://www.amiclor.org/opciones/recic.shtml)



e) "La aplicación de un proceso para convertirlo en materia prima disponible".  
Jaime Carranza, Autoridad para el manejo sustentable de la cuenca del lago de Amatitlán (AMSA).

**1.4.1. ¿Cómo saber si un residuo se puede reciclar?** Se puede determinar si un residuo es reciclable o no, dependiendo de varios factores: económicos (costos absolutos y marginales), y técnicos (tecnología, disponibilidad).

Dicho de otra manera, para que aumente el porcentaje de desechos aptos para ser reciclados, los beneficios adicionales de reciclamiento, incluyendo los beneficios ambientales y sociales, deben superar los costes relativos del material reciclado con respecto a la materia prima virgen.

**1.4.2. ¿Qué implica el reciclaje?** En el manejo de los desechos sólidos, el reciclaje implica:

- a) La separación y recolección de materiales reciclables. La idea de recoger se extiende más allá de la acción misma y trasciende a otros conceptos como la separación de la basura tanto dentro del hogar como en la fábrica, en la oficina, etc.
- b) La preparación de estos materiales. Para la reutilización, el reprocesamiento y la transformación en nuevos productos.
- c) La reutilización. O reprocesamiento y nueva fabricación de productos.



**1.4.3. ¿Qué factores influyen en el reciclaje?** Los factores que influyen en el reciclaje y que deben de identificarse son los siguientes:

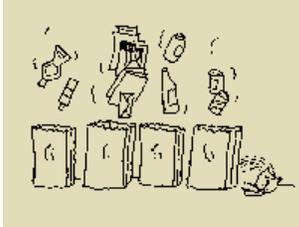
- a) Los materiales que se van a desviar del flujo de residuos.
- b) Las especificaciones de los compradores de materiales recuperados.
- c) El mercado real que tienen los productos reciclados.

El reciclar se traduce en:

- a) Importantes ahorros de energía.
- b) Ahorro de agua potable.
- c) Ahorro de materia prima.
- d) Menor impacto en los ecosistemas y sus recursos naturales.
- e) Ahorra tiempo, dinero y esfuerzo.

**1.4.4. ¿Por qué reciclar?** Reciclar es un proceso simple que puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna.

Se puede salvar grandes cantidades de recursos naturales no renovables, cuando se usan procesos de producción donde se utilizan materiales reciclados. Los recursos renovables, como los árboles, también pueden ser salvados. La utilización de productos reciclados disminuye el consumo de energía.



**Ilustración No. 3**  
**FUENTE:** [www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php](http://www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php)

En el aspecto financiero, se puede decir que el reciclaje puede generar muchos empleos. Se necesita una gran fuerza laboral para recolectar los materiales aptos para el reciclaje y para su clasificación. Un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.

La mejor manera de reciclar los desechos, es el de reusar y reducir para poder reciclar, esto es para todas aquellas personas que producen bienes de consumo, como todos aquellos compradores de dichos bienes.

Para poder reciclar se requiere de la participación de todos los ciudadanos, iniciativa privada y de empresarios creativos que tengan una "responsabilidad social y ambiental".<sup>17</sup>

"Los productos hechos de materiales que son recolectados para el reciclaje localmente en Guatemala, incluyen: vidrio, aluminio, acero, papel y cartón y diversos tipos de plásticos".<sup>18</sup>

La forma tradicional de recolectar en los hogares, empresas por así llamarla es el de mezclar todos los materiales produciendo "basura contaminada". Pero esta denominación parece "contradictoria, pues las personas están acostumbradas a pensar en la basura como una variedad de desperdicios y materias en descomposición que más bien contaminan el ambiente cuando se depositan en él".<sup>19</sup>

<sup>17</sup>. Donis Julio; Lorenzo Cardenal, Erwin Garzona y Yamara Hernandez. *Manual Ciudadano sobre desechos sólidos*. GREENPEACE Centroamérica, Guatemala 1998. p. 60

<sup>18</sup>. *Ibid.*, p. 66

<sup>19</sup>. *Ibid.*, p. 67



A continuación se presenta una tabla con información obtenida del Centro de estudios urbanos y regionales de la Universidad de San Carlos de Guatemala que presenta la composición de la basura en Guatemala, datos obtenidos en el año 2002.

**Tabla No. 3**  
**COMPOSICIÓN DE LA BASURA DE LA CIUDAD DE GUATEMALA**

| Composición      | %    |
|------------------|------|
| Materia orgánica | 63.3 |
| Papel, cartón    | 13.9 |
| Madera, hojas    | 0.9  |
| Textil           | 3.6  |
| Plástico         | 8.1  |
| Vidrio           | 3.2  |
| Goma, piel       | 0.8  |
| Metal            | 1.8  |
| Piedra           | 1.4  |
| Tierra, cenizas  | 3.0  |

**FUENTE:** Centro de estudios urbanos y regionales U.S.C. Alma de León Maldonado. El Reciclaje en la ciudad de Guatemala. Guatemala 2002.

### 1.5. SERVICIO DE EXTRACCIÓN DE BASURA

La recolección de la basura no es únicamente la que se hace en los hogares, se incluye la recolección por medio de vehículos y carretas que pertenecen a recolectores de basura, que tienen un permiso por parte de la Municipalidad de Guatemala.

Jesús Oliva. Información estadística del Departamento de Limpieza de la Municipalidad.



**Ilustración No. 4**  
**FUENTE:** [www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php](http://www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php)

El Departamento de Limpieza de la Municipalidad de Guatemala se encarga de recolectar todos los desechos sólidos en las vías públicas, mercados, escuelas, dispensarios, hospitales y parques de la ciudad.

Para cumplir con su misión, el Departamento cuenta con un sistema de transporte (camiones recolectores, camiones de volteo, compactadores y cargadoras frontales ) y con 326 barredores que hacen barrido manual.

La Municipalidad recolecta del total de los desechos depositados en el relleno, aproximadamente el 33%. El 67% restante lo recolectan los empresarios del servicio de extracción de basura. A continuación se presenta una tabla con diferentes materiales que se pueden obtener del relleno de la zona 3.

**Tabla No. 4**  
**RELLENO ZONA 3 1995**

| Composición    | Toneladas |
|----------------|-----------|
| Cartón         | 20        |
| Papel revuelto | 25        |
| Plástico nylon | 10        |
| Plástico Pet   |           |
| Vidrio         | 10        |
| Aluminio       | 30        |

**FUENTE:** Centro de estudios urbanos y regionales U.S.C. Alma de León Maldonado. El Reciclaje en la ciudad de Guatemala. Guatemala 2002.



**1.5.1. Camiones recolectores.** La Municipalidad cuenta con más de 330 camiones autorizados para llevar la basura que extraen de casas particulares, empresas e industrias.

Entre los vehículos que utilizan y se pueden observar en la calle, que recolectan basura están:

- a) 300 vehículos sin compactación (capacidad promedio de 10 m<sup>3</sup>). Sólo el 10% de los vehículos son de volteo la mayoría poseen carrocería fija de madera.
- b) 36 carretas con mulas (capacidad 2,5 m<sup>3</sup>).
- c) 15 carretas manuales (capacidad 1,5 m<sup>3</sup>).

Es importante, recalcar que desde el día en que se fundó El Día Mundial de la Tierra en 1990, se ha empezado a dar importancia al planeta, pero lo más importante es dar a conocer la problemática y dar posibles soluciones, para que todos los ciudadanos se interesen en el tema del reciclaje y de una u otra forma ayudar al planeta, creando una conciencia ecologista y social respecto a la basura y la recuperación de la misma.



## 1.6. SITUACIÓN ACTUAL DEL RECICLAJE EN LA CIUDAD DE GUATEMALA

Alrededor de los desechos de la ciudad y pueblos gira una gran cantidad de actividades que generan ingresos para muchos guatemaltecos. Apenas se ha iniciado el desarrollo del mercado de la basura, como se le podría denominar a todos los servicios y procesos de transformación que se vinculan con este fenómeno urbano de estos tiempos. El diagnóstico de los desechos sólidos en Guatemala indica que, representan un problema especialmente grave en cuanto a contaminación. Sólo en la Ciudad Capital existen más de 1000 botaderos de basura no autorizados. La ciudad de Guatemala se caracteriza por poseer áreas formadas por barrancos que alcanzan profundidades hasta de 250 metros.

Sin importar la procedencia de la basura, aún no se cuenta con ningún control, separación y recolección, lo que dificulta la clasificación para un mejor aprovechamiento de algunos desechos para luego poder reciclarlos.

**1.6.1. Los factores de mayor incidencia son los siguientes.** Los factores que pueden influir o tener mucho más peso en relación al reciclaje son los siguientes:

- a) Carencia de una firme comprensión y apreciación de los guatemaltecos, en todos los niveles, por su medio ambiente.
- b) Deforestación acelerada.
- c) Ausencia de planeamiento del uso de la tierra en forma efectiva e integral.
- d) Presión de la población sobre los recursos.
- e) Carencia de capacidad administrativa adecuada, capacidad técnica suficiente y recursos financieros necesarios para el manejo ambiental.



Las responsabilidades del país en este sentido se localizan a varios niveles, como son:

- a) Gobierno. Crear normas, organizar, legislar, ejecutar y financiar.
- b) Organizaciones no gubernamentales. Forman, orientan, multiplican y canalizan las inquietudes individuales.
- c) Empresas privadas. Cooperan y apoyan los proyectos con los cuales están más relacionados.
- d) Universidades y centros de investigación. Ofrecen los estudios de base que justifican y explican la necesidad de la conservación ambiental.

Los grupos y organizaciones descritos anteriormente tienen la oportunidad de ejercer una acción multiplicadora, organizadora, rectora o formadora, pero la responsabilidad del logro de un ambiente sano que complemente el desarrollo social y económico del país, es de toda la sociedad guatemalteca.

Hoy en día las personas que se encargan de los desechos de la basura, y de su clasificación se les llama "Guajeros Industriales", de esta manera puede llamarse a las empresas que se organizan para recolectar los desechos, para ser procesados y venderlos. Estas personas colaboran con el reciclaje y la reutilización de materiales.

Algunas instituciones ecológicas y autoridades municipales, concuerdan en que el reciclaje es el mejor sistema para reducir los desechos, aunque es desconocido por las personas en general. Es necesario informar y dar a conocer en que consiste el reciclaje para que se ponga en práctica individualmente.



**Ilustración No. 5**  
**FUENTE:** [www.geocities.com/camp\\_pro\\_amb/Reciclaje.htm](http://www.geocities.com/camp_pro_amb/Reciclaje.htm)

**1.6.2. ¿Es posible que se pueda reciclar en la ciudad de Guatemala?**

En primera instancia lo adecuado sería educar a los guatemaltecos, como se realiza en otros países que se parte por medio de una campaña de concientización, seguida de una campaña informativa. En ambas puede mencionarse la forma en la cual los ciudadanos pueden participar, las actividades pueden ser:

- a) Separando la basura de sus hogares, la orgánica e inorgánica.
- b) Clasificando el papel, vidrio, plástico y latas.

A continuación se detalla la cantidad de dinero que reciben los guajeros por determinados materiales, de acuerdo a información proporcionada por ellos mismos:

**Tabla No. 5**  
**PRECIOS EN EL BASURERO**

| MATERIAL | CANTIDAD | PRECIO       |
|----------|----------|--------------|
| Latas    | Libra    | Q. 1.50      |
| Papel    | Quintal  | Q. 10.00     |
| Cartón   | Quintal  | Q. 6.00      |
| Nylon    | Quintal  | Q20.00-25.00 |
| Vidrio   | Quintal  | Q. 5.00      |

**FUENTE:** Folleto Reciclaje al rescate de la basura.



Otro punto importante es dar información, porque la que se tiene es escasa, y da como resultado el poco interés y falta de conciencia ecológica en los ciudadanos guatemaltecos. Existen diferentes empresas como organizaciones no lucrativas, que se enfocan en el tema del reciclaje.

Estas clasificadoras, le proporcionan al ciudadano diferentes lugares a los cuales puede abocarse, para dejar el material para que pueda ser reciclado. Algunas de estas empresas poseen sus propios vehículos que llegan a cada domicilio, dependiendo de la cantidad de material y lo mínimo es un quintal.

**Tabla No.6**  
**CLASIFICADORAS**

| <b>MATERIAL</b>                | <b>EMPRESA</b>                | <b>DIRECCIÓN</b>              | <b>TELÉFONO</b> |
|--------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-----------------|
| Papel                          | Copromar                      | 10 ave. 19-50 z. 10           | 363-2648        |
| Vidrio                         | Sicasa                        | Ave. Petapa 48-01 z. 12       | 477-5687        |
| Papel, aluminio, otros metales | Ecología Maya y Puerto Fierro | Ave. Elena 24-30 z. 3         | 238-2608        |
| Papel, cartón                  | Copagsa                       | Km. 14 Ruta al Atlántico z.17 | 255-4726        |
| Papel, aluminio                | Clasificadora Centroamericana | 6 ave. 7-49 z. 4              | 3326876         |
| Plástico, Pvc, aluminio        | Imporex, S.A.                 | Ave. Elena 27-01 z. 1         | 4715995         |
| Papel, aluminio                | Diso, S.A.                    | 21 calle 1-33 z. 1            | 221-1372        |
| Papel, aluminio, bronce, cobre | Reciclaje Aguilar             | 3 ave. 35-00 z. 8 No. C       | 440-4162        |
| Papel                          | Fumente                       | Km. 10 Ruta al Atlántico z.17 | 473-1015        |

FUENTE: Folleto Reciclaje al rescate de la basura.

Entre 900 y 1000 toneladas diarias de desechos son llevados por los camiones al botadero de la zona 3<sup>20</sup>. Lo que se busca no es únicamente encontrar un lugar donde depositar la basura, sino ver como se puede reducir las cantidades de basura, para que deje de ser un desperdicio y pueda ser un nuevo objeto, ser reutilizado. Es donde el concepto de reciclaje entra en práctica.

En una ciudad de dos millones y medio, de habitantes como tiene la ciudad de Guatemala, pueden llegarse a reciclar grandes cantidades de desechos, se informaría a las personas sobre lo que es el reciclaje y como pueden reciclar.

Pero para poder tener buenos beneficios, los materiales no solo abarcan el término de reciclar, sino también las llamadas 3 R's, que son: reusar, reducir y reciclar. En cuanto a los desechos no domésticos, en relación a los datos obtenidos por la Municipalidad de Guatemala, los desechos no domésticos generados en la ciudad capitalina son los siguientes: El total de desechos no domésticos generados en la ciudad capital hacen un total de 611.35 toneladas, siendo el 43.6% de lo generado en la ciudad.

La tabla que se presenta a continuación, contiene información que servirá para que los ciudadanos se informen sobre los diferentes materiales o residuos que pueden ser clasificados para luego reciclarlos.

---

<sup>20</sup>.Cifras obtenidas según la Municipalidad de Guatemala.



**Tabla No. 7**  
**SEPARACIÓN DE DESECHOS PARA RECICLAR**

|                 | <b>Reciclables</b>   | <b>No reciclables</b>  |
|-----------------|--|--|
| <b>Papel</b>    | Bond<br>Periódico<br>Cartón corrugado<br>Cajilla o cartoncillo<br>Cartón gris<br>Bolsa de empaque<br>Revistas<br>Cuadernos | Papel laminado<br>Cartón laminado<br>Papel forrado con papel contact<br>Empaques y recipientes de comida<br>Papel con cera<br>Papel con pegamento<br>Papel mantequilla<br>Papel carbón o pasante<br>Calcomanías<br>Cajas de fósforos<br>Tape<br>Masking<br>Papel muy viejo (por el sol)<br>Pastas gruesas<br>Papel emplastificado<br>Papel con témperas<br>Sobre con ventanillas plásticas |
| <b>Plástico</b> | Todo tipo de plástico<br>Plástico duro<br>Plástico suave   | Duroport<br>Plástico sucio (difícil de lavar)<br>Acetatos  |
| <b>Metal</b>    | Latas<br>Papel aluminio<br>Botes de spray  | Aluminio con plástico (tetrabrick)   |
| <b>Vidrio</b>   | Envases<br>Vidrio de ventana   | Bombillas<br>Reflectores<br>Ventanas de carros<br>Espejos<br>Pantallas de televisión   |

FUENTE: Folleto Reciclaje al rescate de la basura.



De acuerdo al estudio realizado por la Municipalidad de Guatemala, en 1995, la basura de la ciudad se puede clasificar según su composición y materiales, en desechos no domésticos, todos estos generados en la ciudad capital.

**Tabla No. 8**  
**DESECHOS NO DÓMESTICOS**

| TIPO DE BASURA   | PORCENTAJE | TONELADAS   |
|------------------|------------|-------------|
| Gubernamental    | 3.36%      | 20.54 ton.  |
| Industrial       | 12%        | 73.36 ton.  |
| De calles        | 6.20%      | 37.90 ton.  |
| Hospitales       | 2.80%      | 17.12 ton.  |
| Mercados         | 44.11%     | 269.67 ton. |
| Clandestinos     | 14.10%     | 86.20 ton.  |
| De construcción  | 9.48%      | 57.96 ton.  |
| Que no se recoge | 7.95%      | 48.60 ton.  |
|                  |            | 611.35 ton. |

**FUENTE:** Folleto Reciclaje al rescate de la basura.

**Tabla No. 9**  
**COMPOSICIÓN DE LA BASURA EN LA CIUDAD DE GUATEMALA 1995**

| Materiales         | Porcentaje |
|--------------------|------------|
| Materia orgánica   | 38%        |
| Papel              | 16%        |
| Metal no magnético | 5%         |
| Metal magnético    | 7%         |
| Plástico           | 6%         |
| Vidrio             | 8%         |
| Varios             | 20%        |

**FUENTE:** Folleto Reciclaje al rescate de la basura.

[ capítulo 2 ]

***fundamentación antropológica***





## 2. FUNDAMENTACIÓN ANTROPOLÓGICA

El medio ambiente no es sólo un condicionante de la existencia humana, sino de todos los seres vivos en el cual es posible su vida y su desarrollo. El hombre es un ser responsable de su medio ambiente y recursos, es por ello que debe velar porque las personas protejan y cuiden su entorno, una de las formas más efectivas es a través del reciclaje, siendo este un proceso simple que puede ayudar a resolver muchos de los problemas creados por la forma de vida moderna y acelerada que actualmente vive el ser humano, como es el consumismo de materiales y recursos innecesarios. En ese sentido, la ética medirá en que medida el ser humano tiene dominio sobre la naturaleza, de forma que haga posible la existencia del hombre con un sistema de vida verdaderamente digno de la persona.

A través de la reutilización de materiales, el hombre puede salvar grandes cantidades de recursos naturales, por ejemplo cuando utiliza y consume productos que han sido reciclados o se pueden reciclar nuevamente, contribuye a la mejora de su entorno.

El hombre debe velar porque las personas con quienes convive dentro de una sociedad no hagan mal uso de los recursos naturales, porque se pone en peligro el medio ambiente.



Velar porque las personas con quienes convive no boten basura en la calle, consuman productos no reciclables, no clasificar la basura o no reutilizarla nuevamente.

Un punto muy importante es empezar a crear en los niños una conciencia ecológica, donde valoren su entorno, en el cual se desenvuelven, porque el futuro y desarrollo del medio ambiente dependerá de ellos. Es por ello que el ser humano ha empezado a darle importancia a su medio ambiente, dando a conocer los problemas que afectan a todos los seres humanos por igual y a empezado a dar posibles soluciones, una de ellas es a través del reciclaje o reutilización de recursos o desechos, en la cual el ser humano puede participar activamente siendo responsable y protegiendo su medio ambiente.

Es por ello que el hombre como un ser humano que razona, que tiene principios éticos que se basan en su moral, justicia y respeto hacia el prójimo y hacia su entorno, debe pues interesarse y participar activamente en una forma colectiva dentro de su sociedad dando el ejemplo a futuras generaciones, de quienes dependerá la subsistencia del ser humano y su medio ambiente.

[ capítulo 3 ]

## **metodología de investigación**





## 3. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

### 3.1. ENTREVISTAS

Las entrevistas se realizaron con el fin de poder adquirir mayor información acerca del tema de reciclaje y reutilización de desechos. Con la información obtenida de diferentes personas que están relacionadas con el tema del reciclaje, se determinó cuáles eran algunos puntos a tratar en la realización de esta investigación.

**3.1.1. Diseño de entrevista.** A continuación se presenta el diseño final de la entrevista realizada a diferentes personas relacionadas con el tema y la actividad del reciclaje.

[ entrevistas ]

Empresa: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

Nombre del entrevistado: \_\_\_\_\_

Puesto que desempeña: \_\_\_\_\_

1. ¿Para usted, qué es o en que consiste el reciclaje?
2. ¿Por qué piensa que es importante el reciclaje?
3. ¿Qué elementos son los más comunes que sepa usted, que se reciclen en el país?



4. ¿Qué elementos conoce usted que no se pueden reciclar, ya sea por sus componentes químicos u otras características?
5. ¿ Podría mencionar cuáles son los efectos que surgen al no reciclar?
6. ¿ Cuáles cree usted que son los problemas que podrían ser solucionados, por parte de los ciudadanos, gobierno y organizaciones en dicho tema?
7. ¿ Conoce alguna institución u organización que se preocupe por el medio ambiente, que sea del gobierno, podría mencionarla?
8. ¿ Considera usted que el gobierno, le da la importancia necesaria al tema del reciclaje, si-no, por qué?
9. ¿Cree usted, que existe algún obstáculo que dificulte a las personas a que reciclen?
10. ¿ Qué problemas considera usted que pueden ser solucionados si las personas se interesan y empiezan a actuar en dicho tema?
11. ¿Cree usted que los ciudadanos, saben exactamente cuál es la importancia del reciclaje?
12. ¿ Cree usted que las personas están realmente motivadas e interesadas en el tema del reciclaje?
13. ¿ Cree usted que las personas deben ser educadas, informadas o motivadas sobre el tema?
14. ¿Considera usted que se debe de educar a los niños sobre el tema del reciclaje?
15. ¿Cómo considera usted una buena motivación, para que los niños se interesen en el tema del reciclaje?
- 16.¿Cree usted que existe información suficiente sobre el tema?



17. ¿ Podría mencionar algunas instituciones u organizaciones que conozca usted, que se dediquen al reciclaje?
18. ¿Conoce campañas recientes que estén enfocadas en el tema del reciclaje?
19. ¿Podría mencionar alguna?
20. ¿Considera usted adecuado, el diseño de un material gráfico con el cual se pueda cubrir el tema del reciclaje?
21. ¿Considera usted adecuado la elaboración de un manual gráfico?
22. ¿Qué temas o información considera usted importantes, que deben de ir en dicho manual gráfico?
23. ¿Considera usted que el tema del reciclaje puede ir acompañado con otro tema ecológico, si-no, como cuál?

**3.1.2. Análisis de resultados.** El reciclaje es transformar los residuos para reutilizarlos, además crea fuentes de trabajo, es una ayuda para el medio ambiente y disminuye recursos. El no reciclar conlleva una serie de efectos negativos como: contaminación, enfermedades, se agotan los recursos, hay mucho más desempleo y todo ello se podría solucionar si las personas fueran educadas, podrían reciclar en sus hogares y tener una mayor divulgación sobre el tema. Existen algunos obstáculos que dificultan a las personas a que puedan reciclar como: la falta de incentivos y recursos, capacitaciones, instrucciones de cómo reciclar e información básica. Si la sociedad en general se interesará en el tema del reciclaje, se puede llegar a disminuir el consumo innecesario de papel y plástico, los ciudadanos estarían motivados e interesados en el tema del reciclaje, pero la mayoría no saben cuál es la importancia del mismo.



El problema del reciclaje podría ser solucionado con publicidad y mayor información. Las personas pueden ser motivadas a que reciclen a través de capacitaciones, concientizando a las personas por medio de campañas publicitarias.

En cuanto a la existencia de información no hay suficiente sobre el tema ni una buena divulgación. Además varias empresas se interesan en el tema, por ello algunas veces apoyan campañas relacionadas con el reciclaje.

Si se realizará una campaña de reciclaje lo más importante sería: informar a las personas sobre los beneficios de reciclar y que cosas se pueden realizar con los desechos sólidos. El enfoque que se le puede dar sería informativa, que motive a las personas a actuar y concientizarlas sobre la importancia del reciclaje.

En cuanto a qué personas puede ir dirigido un material gráfico, no únicamente los estudiantes universitarios son el grupo principal que pueda ir dirigido un manual gráfico, sino que a niños para empezar a educarlos y motivarlos, este material gráfico puede apoyarse con afiches informativos.

Sobre la elaboración de un manual gráfico podría y no ayudar, por una parte no ayudaría porque ninguna personas lo observaría, pero si serviría porque en el puede ir la información básica sobre reciclaje, y contactos que es algo importante y listado de materiales que pueden ser reciclados.



### 3.2. ENCUESTAS

La encuesta se dividió en dos partes, porque son dos grupos objetivos. El grupo objetivo primario son niños y el grupo objetivo secundario son maestros. Ambas encuestas se realizaron para poder determinar el conocimiento que se tiene sobre el tema y además poder definir exactamente los temas y metodología para la realización del material gráfico.

**3.2.1. Diseño de encuestas a maestros.** Las encuestas fueron realizadas a 80 maestros de Educación primaria, 23 hombres y 57 mujeres. Ambos están comprendidos entre las edades de 18 a 50 años de edad, todos residen en la ciudad capital.

#### **Encuestas maestros**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Establecimiento: \_\_\_\_\_

**Instrucciones:** A continuación se presentan una serie de preguntas. Marque con una "X" la respuesta que usted considere mas adecuada, favor de marcar una (1) sola respuesta.

1. Sabe usted lo que es el reciclaje?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2. El reciclaje es transformar los residuos para reutilizarlos?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

3. Los ciudadanos saben cuál es la importancia del reciclaje?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_



4. Cree usted que hay suficiente información y divulgación sobre el tema?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

5. Conoce usted campañas recientes que traten sobre el reciclaje?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

6. Si respondió que si, podría mencionar, cuál(es) conoce?

7. Usted recicla:

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

8. Usted como maestro les ha explicado a sus alumnos que es el reciclaje?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

9. Ha inculcado en sus alumnos el hábito de reciclar?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

10. Qué medio considera usted que es el más adecuado para que los alumnos se informen sobre las diferentes actividades que se pueden realizar con los desechos sólidos(basura), que tengan en casa?

a. Manual informativo con ilustraciones sobre las diferentes actividades

b. Afiches

c. Charlas por parte de especialistas

11. Considera usted adecuado un manual gráfico informativo, donde se le indique al alumno que actividades puede realizar con los desechos sólidos (basura) que tenga en casa?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

12. Considera usted adecuado un instructivo para maestros, donde se le explique todo sobre el reciclaje y la importancia que tiene esta actividad para el medio ambiente?

Si \_\_\_\_\_

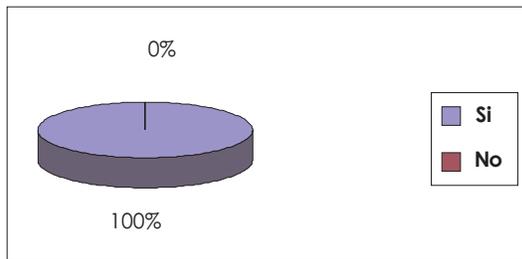
No \_\_\_\_\_



### 3.2.2. Gráficas de encuestas a maestros.

1. ¿Sabe usted lo que es el reciclaje?

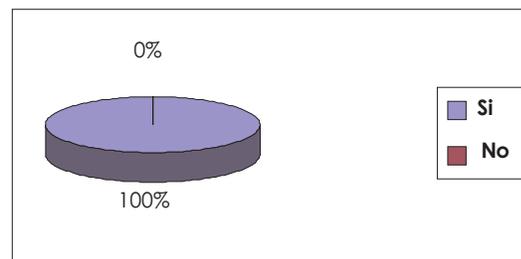
Gráfica No. 1



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 2

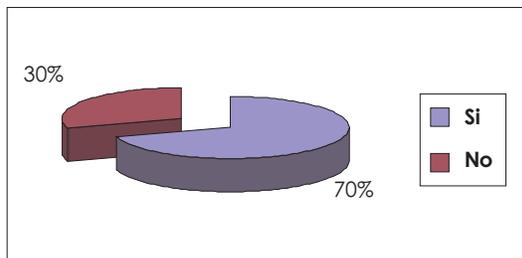


mujeres

Fuente: Propia

2. ¿El reciclaje es transformar los residuos para reutilizarse?

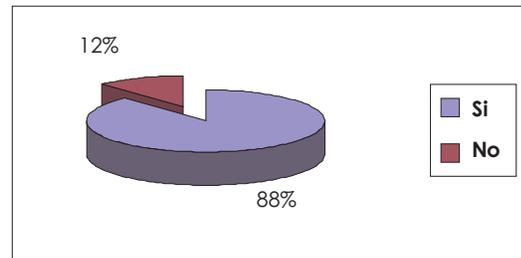
Gráfica No. 3



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 4

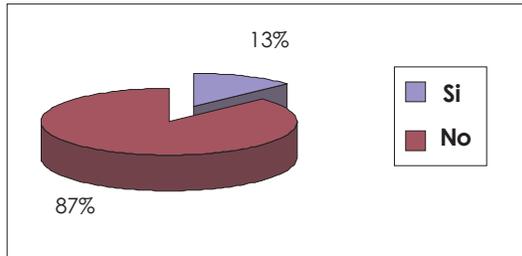


mujeres

Fuente: Propia

3. ¿Los ciudadanos saben cuál es la importancia del reciclaje?

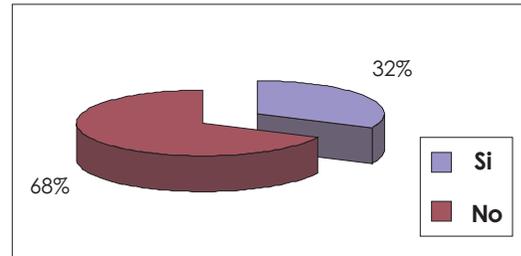
Gráfica No. 5



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 6



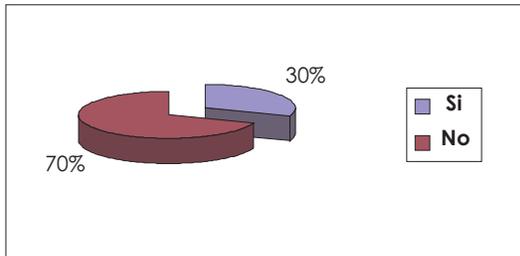
mujeres

Fuente: Propia



4. ¿Cree usted que hay suficiente información y divulgación sobre el tema?

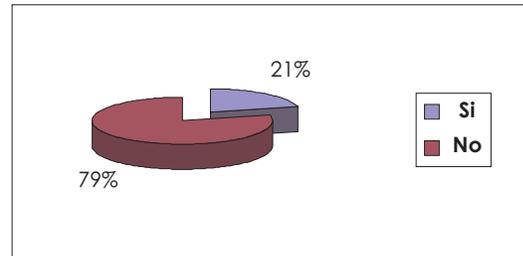
**Gráfica No. 7**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No. 8**

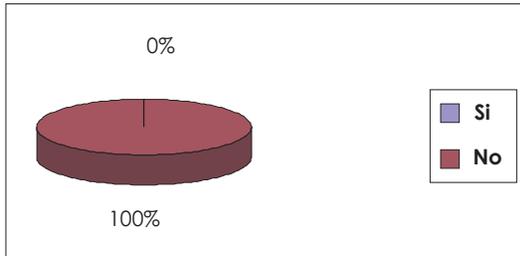


mujeres

Fuente: Propia

5. ¿Conoce usted campañas recientes que traten

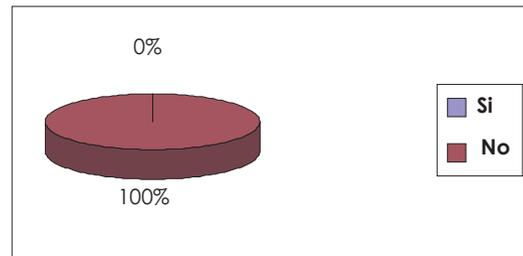
**Gráfica No. 9**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No. 10**

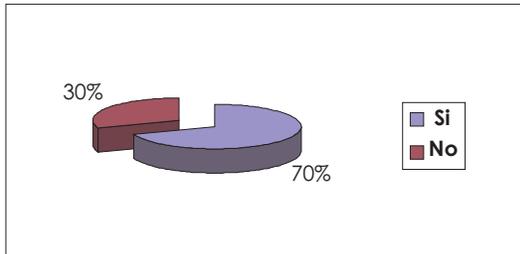


mujeres

Fuente: Propia

6. ¿Usted recicla?

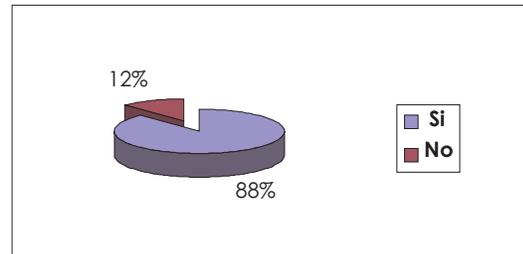
**Gráfica No. 11**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No. 12**



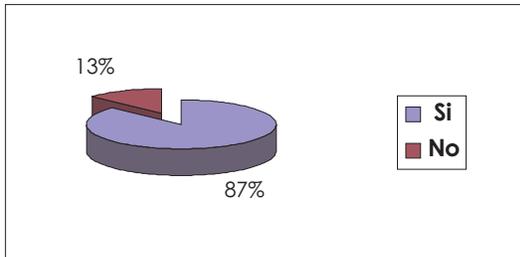
mujeres

Fuente: Propia



7. Usted como maestro les ha explicado a sus alumnos que es el reciclaje?

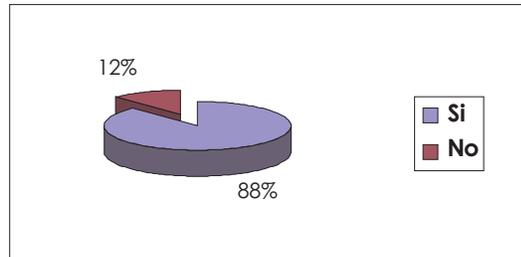
**Gráfica No. 13**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No. 14**

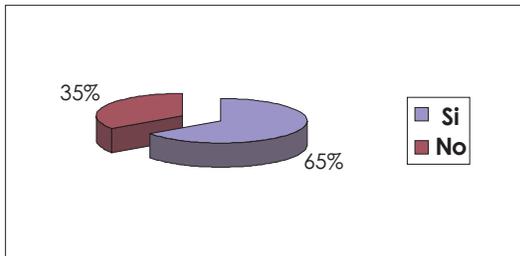


mujeres

Fuente: Propia

8. Ha inculcado en sus alumnos el hábito del reciclaje?

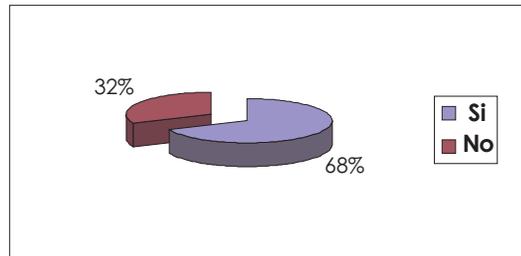
**Gráfica No. 15**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No. 16**



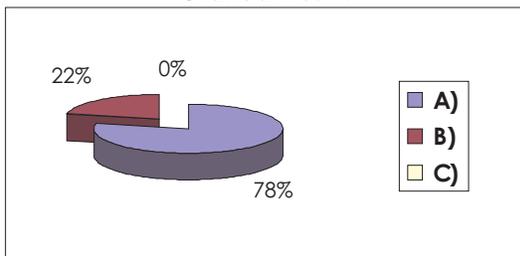
mujeres

Fuente: Propia

9. Qué medio considera usted que es el más adecuado para que los alumnos se informen sobre las diferentes actividades que se pueden realizar con los desechos sólidos (basura), que tengan en casa?

- a) Manual informativo con ilustraciones de las diferentes actividades
- b) Afiches
- c) Charlas por parte de especialistas

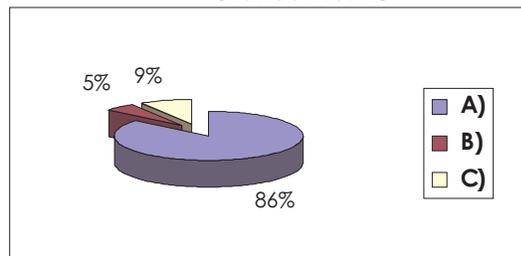
**Gráfica No. 17**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No. 18**



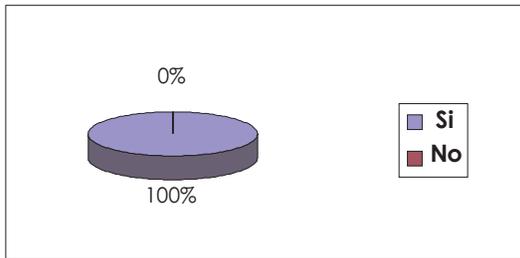
mujeres

Fuente: Propia



10. Considera adecuado un manual gráfico informativo, donde se le indique al alumno que actividades puede realizar con los desechos sólidos inorgánicos que tenga en casa?

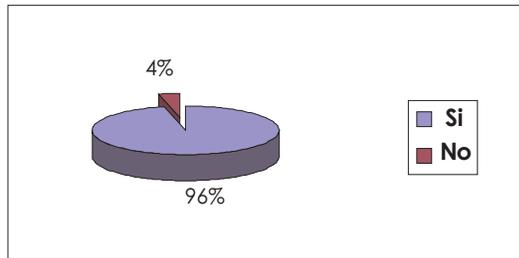
Gráfica No. 19



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 20

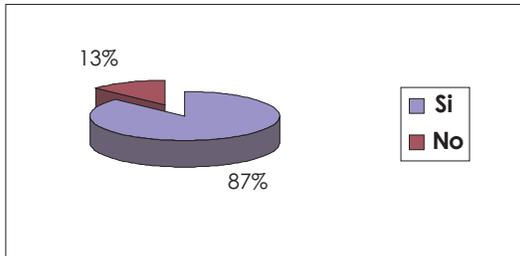


mujeres

Fuente: Propia

11. Considera adecuado un instructivo para maestros, donde se le explique todo sobre el reciclaje y sea complemento del manual gráfico informativo?

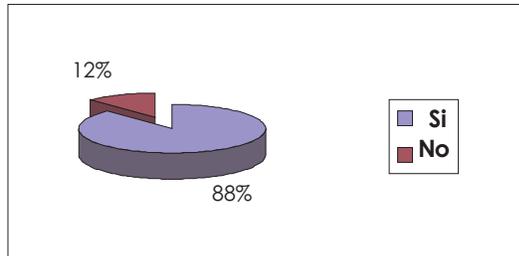
Gráfica No. 21



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 22



mujeres

Fuente: Propia

**3.2.3. Análisis de resultados.** De los maestros encuestados, el 100% respondió que si saben lo que es el reciclaje, un 75% respondió que el reciclaje es transformar los residuos para reutilizarlos, y un 5% dijo que si pero también pueden tener otros usos.



Piensen que la mayoría de los ciudadanos no saben cual es la importancia del reciclaje, porque no existe suficiente información y divulgación de la misma, es por ello que no existen muchas campañas que traten dicho tema.

El 75% dijo que si recicla y que les han inculcado el hábito de reciclar a sus alumnos, además les han explicado a sus alumnos acerca del reciclaje.

La mayoría de los entrevistados dijeron que consideran adecuado un manual gráfico informativo respaldado por afiches informativos, además que para los maestros es apropiado el diseño de un instructivo para que ellos puedan explicar de una mejor manera que es el reciclaje, beneficios e información importante.

### 3.3. ENCUESTAS A NIÑOS

**3.3.1. Diseño de encuestas.** Se encuestó a 100 niños de ambos sexos, comprendidos entre las edades de 10 a 13 años de edad, que cursan los grados de 4to. 5to. y 6to. primaria, la mayoría de los niños residen dentro de la capital, cerca de las escuelas donde estudian.

#### **Encuestas a alumnos**

Edad: \_\_\_\_\_

Sexo: M \_\_\_\_\_ F \_\_\_\_\_

Establecimiento: \_\_\_\_\_



**Instrucciones:** A continuación se presenta una serie de preguntas. Marca con una "X" la respuesta que consideres más adecuada, recuerda marcar una (1) sola respuesta.

1. Sabes lo que es el reciclaje?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

2. El reciclaje es transformar los residuos (basura) para reutilizarlos?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

3. Tu reciclas?

Si \_\_\_\_\_

No \_\_\_\_\_

4. Quién te enseñó a reciclar?

a) Papás

b) Maestros

c) Tú solo

5. Qué cosas son las que reciclas?

a) Papel

b) Plástico

c) Vidrio

6. Para que utilizas lo que reciclas?

a) Tareas de la escuela

b) Juegos

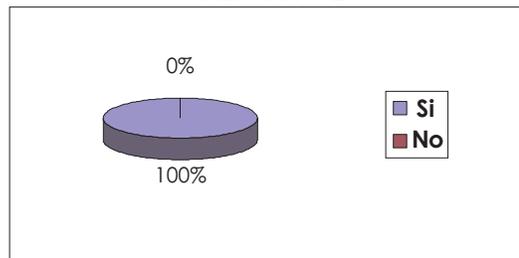
c) Para venderlas



### 3.3.2. Gráficas de encuestas a niños.

1. Sabes lo que es el reciclaje?

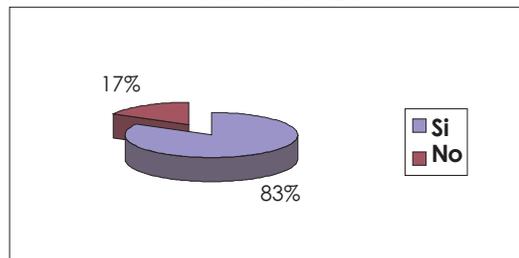
**Gráfica No. 23**



Fuente: Propia

2. El reciclaje es transformar los residuos para reutilizarse?

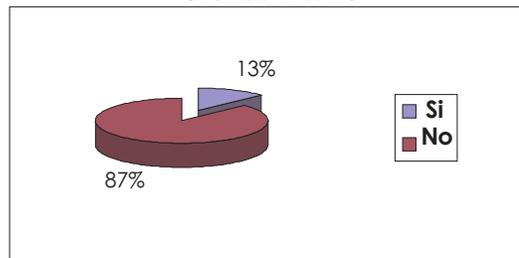
**Gráfica No. 24**



Fuente: Propia

3. ¿Tú reciclas?

**Gráfica No. 25**



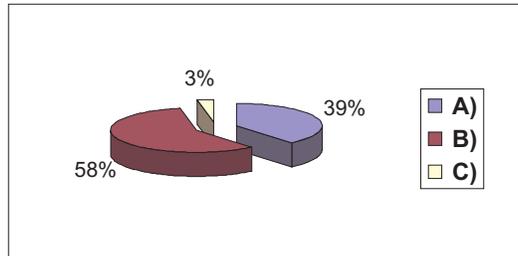
Fuente: Propia



4. ¿Quién te enseñó a reciclar?

- a) Papás
- b) Maestros
- c) Tú solo

Gráfica No. 26

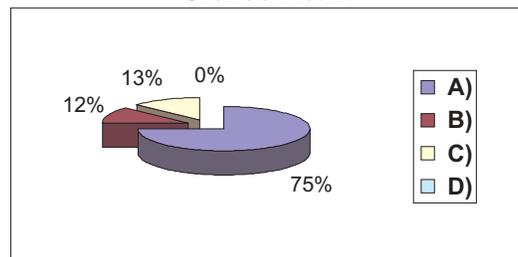


Fuente: Propia

5. ¿Qué reciclas?

- a) Papel
- b) Plástico
- c) Vidrio
- d) Otros

Gráfica No. 27

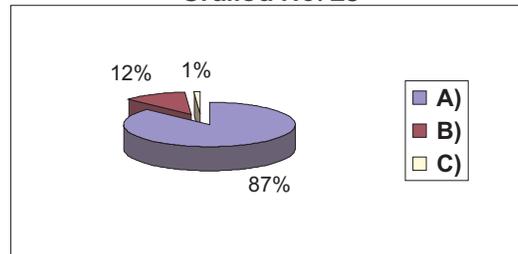


Fuente: Propia

6. ¿Para qué utilizas lo que reciclas?

- a) Tareas de la escuela
- b) Juegos
- c) Venderlos

Gráfica No. 28



Fuente: Propia



**3.3.3. Análisis de resultados.** Todos los niños respondieron que si saben lo que es el reciclaje y un 83% dijo que el reciclaje es transformar la basura para poder reutilizarla nuevamente y el 17% respondió que no sabe lo que es.

Un 87% respondió que si reciclan y el otro 13% respondió que no reciclan, de los 87% que respondieron que si reciclan , indico que lo saben hacer porque sus maestros, o personas de instituciones que se dedican al reciclaje, la que mencionaron fue la institución FUMENTE “Fundación del medio ambiente” y los restantes respondieron que sus padres les han enseñado o bien ellos solos han aprendido a realizar dicha actividad.

La mayoría de los niños que si reciclan, dicen que el material que más reciclan es el papel, siendo este el que mayor porcentaje obtuvo y de las otras opciones tuvieron poco aceptación (plástico y vidrio).

Los materiales que reciclan lo usan principalmente para trabajos de la escuela, o bien realizar alguna otra actividad como juegos y solo una persona contesto que lo utiliza para venderlo y poder obtener dinero.



### 3.4. VALIDACIÓN GRÁFICA

**3.4.1. Diseño de validación a maestros.** Encuesta gráfica para maestros, la cual consta de 5 preguntas, las cuales servirán para determinar que elementos utilizar para la diagramación y material gráfico a diseñar.

**Instrucciones:** A continuación se presenta una serie de preguntas. Marque con una "X" la respuesta que usted considere mas adecuada, favor de marcar una (1) sola respuesta.

1.Cuál cree usted que es la forma mas adecuada, para que sus alumnos puedan asociar y entender lo que leen con lo ven (gráficas)?

- a) Fotografía                      b) Ilustración                      c) Dibujo a línea

2.Cuál cree usted que son los colores que más atraen la vista del alumno?

- a) Full color                      b) 2 colores                      c) Blanco y Negro  
d) Colores primarios                      e) Colores secundarios



3. Cuál considera usted que es la mejor forma de utilizar el formato del manual gráfico informativo?



a) Vertical



b) Horizontal

4. Cuál considera usted que es la tipografía que los niños entienden más?

Reciclaje

a) Normal

*Reciclaje*

b) Itálica

*Reciclaje*

c) Cursiva

5. ¿Cuál considera la forma más adecuada para la información del afiche?

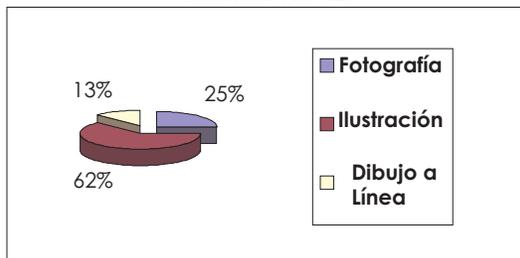
a) Horizontal

b) Vertical

### 3.4.2. Gráficas de maestros.

1. Uso de elementos gráficos:

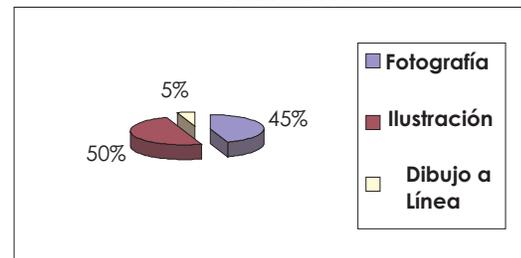
**Gráfica No. 29**



hombres

Fuente: Propia

**Gráfica No.30**



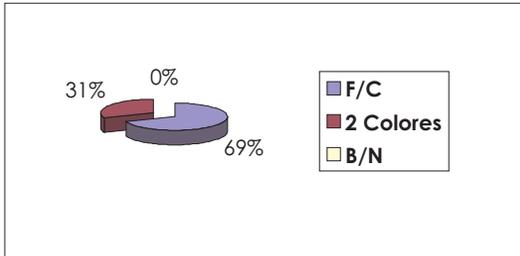
mujeres

Fuente: Propia



2. Uso del color:

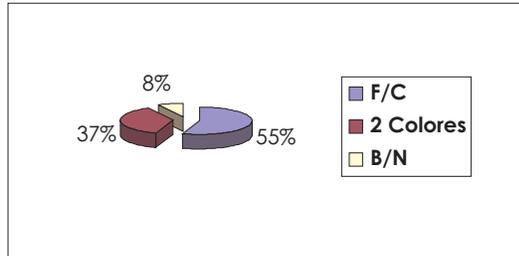
Gráfica No. 31



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 32

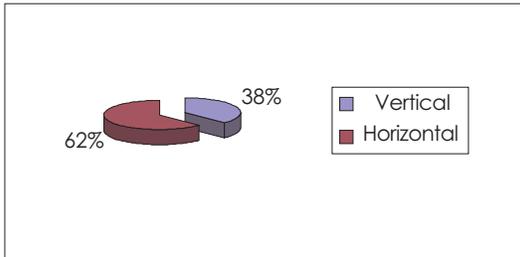


mujeres

Fuente: Propia

3. Colocación de la información, uso de formato

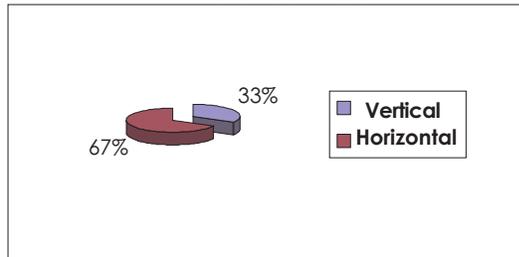
Gráfica No. 33



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 34

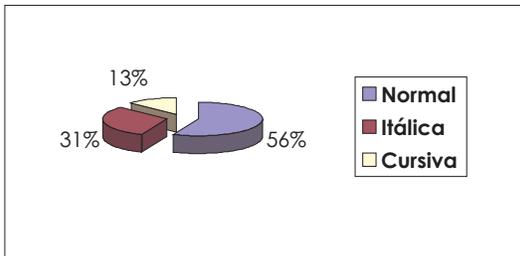


mujeres

Fuente: Propia

4. Uso de tipografías:

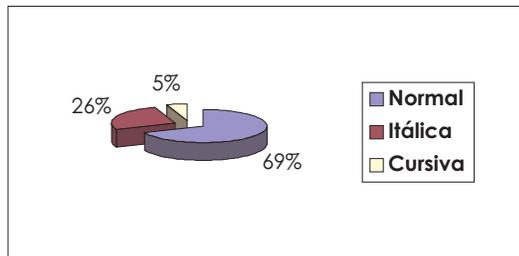
Gráfica No. 35



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 36



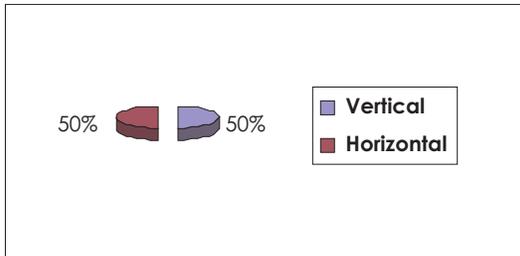
mujeres

Fuente: Propia



### 5. Información de afiche:

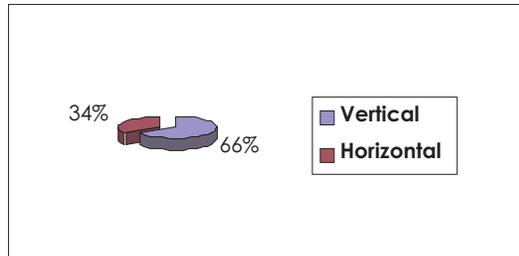
Gráfica No. 37



hombres

Fuente: Propia

Gráfica No. 38



mujeres

Fuente: Propia

**3.4.3. Análisis de resultados.** Un 75% dijo que la forma más adecuada para que sus alumnos puedan asociar y entender lo que leen con lo que ven es a través de las ilustraciones. Un 20% dijo que a través de fotografías y un 5% dijo a través de dibujo a línea.

Un 75% respondió que los colores que mas atraen la vista del alumno son la gama de los colores primarios y secundarios, porque son colores llamativos que atraen la atención del niño.

Además la utilización del formato debe ser horizontal, al igual que para los afiches. En cuanto a la tipografía mas adecuada para que los niños comprenda la lectura fue la Century Gothic Normal, porque es una tipografía redonda, similar a la letra de molde, la cual la hace ser mucho mas fácil de comprender.



### 3.5. VALIDACIÓN GRÁFICA

**3.5.1. Diseño de validación gráfica de niños.** Encuesta gráfica para niños, la cual consta de 4 preguntas, las cuales servirán para determinar que elementos utilizar para la diagramación y material gráfico a diseñar.

**Instrucciones:** A continuación se presenta una serie de preguntas. Marca con una "X" la respuesta que usted consideres mas adecuada, recuerda marcar una (1) sola respuesta.

1. Cuál crees que es la forma mas adecuada, para que sus alumnos puedan asociar y entender lo que lees con lo que estas viendo (gráficas)?



a) Fotografía  
a línea



b) Ilustración



c) Dibujo

2. Cuál crees que son los colores que más atraen tu vista y te gustan?



a) 2 colores



b) Blanco y Negro



c) Colores primarios



d) Colores secundarios



3. Cuál crees que es la mejor forma para utilizar una hoja ?



a) Vertical



b) Horizontal

4. Cuál considera usted que es la tipografía que los niños entienden más?

Reciclaje  
a) Normal

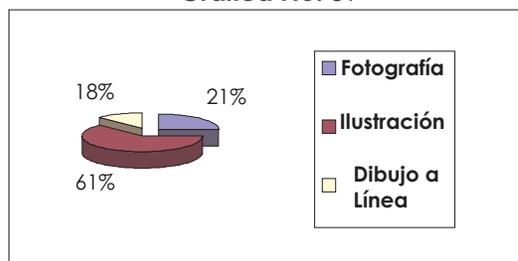
*Reciclaje*  
b) Itálica

*Reciclaje*  
c) Cursiva

### 3.5.2. Gráficas de niños.

1. Uso de elementos gráficos:

Gráfica No. 39



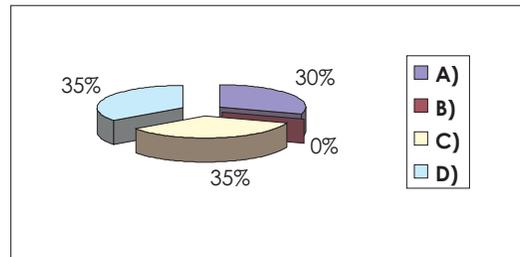
Fuente: Propia



2. Uso del color:

- a) Dos colores
- b) Blanco y negro
- c) Colores primarios
- d) Colores secundarios

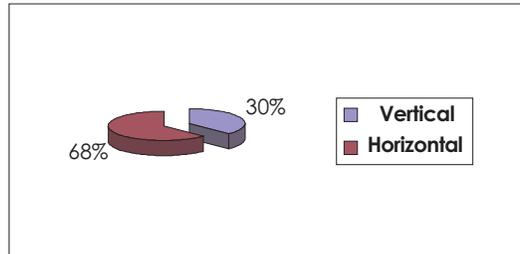
Gráfica No. 39



Fuente: Propia

3. Colocación de la información, uso de formato (copy)

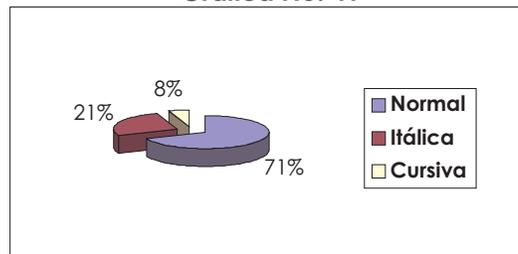
Gráfica No. 40



Fuente: Propia

4. Uso de tipografías:

Gráfica No. 41



Fuente: Propia



**3.5.3. Análisis de resultados.** 61% de los niños dijo que la forma más adecuada para que ellos puedan asociar y entender lo que leen con lo que ven es por medio de las ilustraciones, aunque también se obtuvo una mayoría en cuanto a los dibujos a línea.

En cuanto a los colores que prefieren más se tuvo el mismo margen en cuanto a los colores primarios y secundarios, y tuvo un porcentaje a dos colores.

En cuanto al diseño del formato un 68% prefiere el formato horizontal. Para el uso de la tipografía tuvo más aceptación la Century Gothic Normal con un 71%.

[ capítulo 4 ]

## **propuesta de diseño**





## 4. PROPUESTA DE DISEÑO

### 4.1. NECESIDAD

En nuestra sociedad de consumo, tirar se ha convertido en la forma más fácil de eliminar la basura, y no se toma en cuenta que algunos objetos pueden ser reusados, y mas aún ser reutilizados por niños de escasos recursos, quienes pueden hacer un buen uso de estos materiales, como son actividades en las cuales podrá aprender, además de entretenerse.

Lo que se busca es poder desarrollar en cada niño una mentalidad ecológica que permita valorar lo que se tira y volverlo en algo útil para poder reusarlo, creando a la vez materiales que podrá utilizar como juegos.

### 4.2. CLIENTE

**4.2.1. Fundación del medio ambiente FUMENTE.** Esta es una organización no gubernamental, que recibe algunos donativos, para poder realizar sus actividades. Esta es una organización preocupada por mejorar el medio ambiente, su actividad principal es el reciclaje de papel y envases tanto de cartón y plástico. FUMENTE, además de dedicarse a reciclar, tiene también otro objetivo, el cual les permite transmitir sus conocimientos a diversas personas, entre las que se encuentran niños de escuelas, colegios, empresas, a quienes les ha dado diferentes conferencias sobre el tema del reciclaje.



Ellos tienen un seguimiento con los niños de las escuelas públicas, especialmente tres de ellas:

- a) Escuela oficial urbana mixta No. 436 Paraiso I, zona 18.
- b) Escuela oficial mixta El Milagro 2, zona 5 Mixco.
- c) Escuela urbana mixta Las colinas, zona 18, jornada vespertina.

### 4.3. OBJETIVOS

**4.3.1. Objetivo general.** Crear un cambio de actitud en los estudiantes de Escuelas públicas: Escuela oficial urbana mixta No. 436 Paraiso I, zona 18, Escuela oficial mixta El Milagro 2, zona 5 Mixco, Escuela urbana mixta Las colinas, zona 18 jornada vespertina, que cursan los grados de 4to., 5to. y 6to primaria hacia los desechos sólidos, como una forma de aprendizaje y entretenimiento a través de la reutilización de los mismos, ayudando de esta manera a preservar el medio ambiente reutilizando aquellos materiales que tenga en casa y que ya no le sean útiles.

**4.3.2. Objetivos específicos.** Diseño y creación de material gráfico-didáctico, para niños de Escuelas públicas.

Diseño de juego educativo, para que los niños aprendan jugando. Diseño de promocionales, los cuáles reforzaran las actividades a realizar. Proporcionarles a los niños de Escuelas Públicas, la posibilidad de poder crear sus propios juegos.



#### 4.4. GRUPO OBJETIVO

Se determinaron dos grupos objetivos, el primario son niños de escuelas públicas y el segundo son maestros de escuelas públicas.

**4.4.1. Grupo objetivo primario.** Son niños y niñas de 10 a 13 años de edad, de un nivel socioeconómico C- D, son niños que viven en zonas marginadas, que no tienen acceso a una educación privada, sino que tiene que optar por la educación pública. Estos niños y niñas viven en colonias aledañas a la escuela donde asisten, como las antes mencionadas, las cuales, se encuentran ubicadas dos de ellas en la zona 18 y una en la zona 2 de Mixco. Los padres de estos niños no tienen el poder adquisitivo, para que sus hijos puedan gozar de privilegios. Lo que hace que los niños estén limitados en cuanto a cosas que deseen. Por lo general, dentro de la familia existen más de tres hermanos, lo que hace aún más difícil el poder satisfacer las necesidades que como todo niño tiene.

**4.4.2. Grupo objetivo secundario.** Son hombres y mujeres comprendidas entre las edades de 18 a 50 años edad, de un nivel socioeconómico C completo, estas personas viven dentro de la ciudad capital y lo que buscan es que sus alumnos tenga una buena educación, la mayoría de estas personas están para servir a estos niños y no por los ingresos que puedan tener, ya que son muy pocos. Estas personas en su mayoría están casadas y tienen hijos, tienen la necesidad de salir a trabajar para poder tener mayores ingresos.



#### 4.5. CONCEPTO DE DISEÑO



**Manos en acción para un mundo mejor:** Lo que se busca es que los niños se empiecen a involucrar en el tema de reciclaje y sean parte activa del cambio y que no sean únicamente espectadores pasivos sino espectadores activos que se involucren, a través de la utilización de sus manos, ya que son el medio principal para realizar cualquier actividad relacionada con el reciclaje. Realizando dichas actividades, el niño podrá usar sus manos, imaginación y creatividad.

#### 4.6. CONTENIDOS

**4.6.1. ¿El qué?** Que por medio de los desechos sólidos, los niños pueden tener un medio de entretenimiento, a través de la reutilización de la misma, en el cual ahorrarán dinero y usarán al máximo los elementos que tengan en casa.

**4.6.2. ¿El por qué?** Porque es necesario cambiar la actitud de los niños hacia la basura, para que no la vean como tal. Al mismo tiempo de estos desechos se pueden obtener beneficios como es el convertirlo en materiales para realizar diversas actividades que además de enseñar los entretiene y aprenden.

**4.6.3. ¿Para qué?** Para crear conciencia en los niños, sobre los beneficios que puede obtener si reutiliza todos aquellos elementos y los transforme en algo útil, y se empieza a fomentar en el niño una conciencia ecológica.



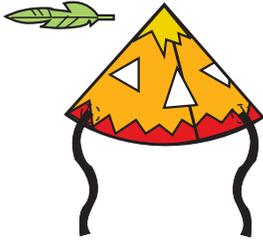
**4.6.4. ¿El cómo?** Por medio de un material gráfico donde se presente diferentes actividades que los niños pueden realizar con la reutilización de desechos sólidos, como son papel, envases, vidrio. En dicho material se incluirá pequeñas explicaciones sobre el tema del reciclaje y la reutilización de desechos inorgánicos y su importancia para con el medio ambiente, como también diversas actividades en las cuales, además de aprender podrá entretenerse.

#### 4.7. ELEMENTOS DE DISEÑO

**4.7.1. Ilustraciones.** Se utilizó ilustraciones, porque son un método de enseñanza que representan un concepto de una forma simple. Es una forma fácil y atractiva para los niños, además de que es mucho más fácil asociar el texto con algo gráfico. Las ilustraciones aclaran y facilitan la comprensión de los mensajes.



a) Caritas de niños/as. Se están usando como complemento para hacer una invitación a los niños para que reutilicen todos los materiales que consideren inútiles y que pueden transformarlos en algo útil. El diseño de estas caritas son de lo más simples sin mucho detalle, para no recargar la diagramación y saturar con detalles innecesarios.



b) Grafismos para ejemplificar la actividad a realizar. Estas ilustraciones son de lo más simple y sin mucho detalle, para que el niño pueda entender y desarrollar dicha actividad, teniendo el ejemplo como una base.



c) Grafismo de manos. Las cuales se están implementando en todo el material gráfico, ya que a través de ellas es que se puede reciclar y reutilizar los materiales. Siempre cuidando de no saturar y bloquear los espacios en blanco.



d) Foco. En todas las hojas del manual se implemento un área en la cual se dan mas ideas para que los niños puedan poner en práctica su imaginación y creatividad, se está representando a través de un foco simulando que está prendido, con el fin de no limitar a los niños a realizar únicamente las actividades que están escritas.



**4.7.2. Color.** Los principales son el azul y verde.

- a) Azul y verde. Se tiene asociaciones positivas con la naturaleza, el cielo y el mar. Además de que da la sensación de tranquilidad, es empleado porque no causa fatiga o cansancio a la vista.
- b) Colores fríos (verde, azul y violeta). Son mucho mas livianos a la vista del lector, dan la sensación de alejamiento.
- c) Colores cálidos (amarillo, naranja y rojo). Se tiene un acercamiento visual al objeto.
- d) Color negro. Este color se implementó para darle contraste a los titulares, para tener un mayo impacto visual.

**4.7.3. Formato.** Se uso un formato horizontal para tener un mayor área de diseño, además de que para empezar a leer, se inicia de izquierda a derecha.

**4.7.4. Diagramación.** Se tiene toda una unidad tanto de diseño, elementos, color, los cuales se están distribuyendo adecuadamente dentro del formato, para simplificar y comunicar de una forma fácil y sencilla las instrucciones y los materiales a usar. Se están usando espacios en blanco para resaltar palabras como titulares o elementos visuales claves, además hace el material mas comfortable para leer.

Las páginas a dos columnas sirven para economizar espacio, además de proporcionar una lectura más comfortable. Uso de recursos gráficos como: la línea curva que además de darle movimiento y dinamismo a la diagramación, se esta usando para resaltar una idea o área importante.



**4.7.5. Tipografía.** Se utilizaron dos tipografías, para darle un contraste en el tamaño, para poder obtener y reflejar más dinamismo.

a) Titulares. Se uso la Porky's, es una tipografía redonda, con movimiento, lo cual la hace un poco informal, lo cual hace que se vea movimiento y no se vea rígido, porque como es un material para niños, este debe ser reflejado en la tipografía.

**A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z**  
**a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z**  
**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

b) Textos. Se uso la Century Gothic Normal y Bold, porque esta tipografía a pesar de ser redonda, se asocia con las características de la letra de molde, para que los niños puedan facilitar su pronta lectura y comprensión.

A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z  
a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z  
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9

**A B C D E F G H I J K L M N Ñ O P Q R S T U V W X Y Z**  
**a b c d e f g h i j k l m n ñ o p q r s t u v w x y z**  
**0 1 2 3 4 5 6 7 8 9**

**4.7.6. Textos.** Justificados para darle mayor orden y sangría para llamar la atención del lector.

a) Calendario y separadores. Los textos están centrados para darle mayor movimiento al contenido y no hacerlo tan aburrido, combinando siempre dos tipografías, para diferenciar el titular del texto informativo.



b) Guía. Los textos no están justificados, ya que no se quiso saturar de información. Y proporcionar un tipo de lectura mucho más fluida y confortable.



4.7.7. Tono. Es una forma sencilla y amigable, para tener una comprensión de los pasos a seguir en las actividades. En la cual se involucra a los niños, para que se sientan parte de la actividad.

4.7.8. Mensajes. a) Manos en acción para un mundo mejor. Es el nombre que tiene todo el material, porque es lo que los niños utilizarán para poder crear las actividades, y por medio de ellas es como se realiza el reciclaje y la reutilización de materiales.

b) Aprende y diviértete... poniendo tus manos en acción para un mundo mejor. Este mensaje refleja que los niños no únicamente aprenderán sino que también podrán realizar diferentes actividades donde se les invita a que actúen y trabajen para un mundo mejor.

## 4.8. ESTRATEGIAS



4.8.1. Guía. Para Oliver Berthoud, la guía pretende cómo realizar alguna acción o cómo funciona algunas herramientas, el contenido se desglosa paso a paso. Los contenidos del mismo deben escogerse según las necesidad e intereses del grupo objetivo, la participación cognoscitiva implica que el grupo objetivo se interese por el material, lo comprenda, interprete, siga,



desarrolle, involucre para lograr una respuesta. Se permite enseñarle a los niños/as lo positivo y negativo de lo que se aprende.

- a) Uso de contrastes: tipografía y titulares, color.
- b) Simplificación de las ilustraciones.
- c) Orden y armonía entre los elementos del material.
- d) Descansos visuales, para no recargar la imagen visual.
- e) Resaltar lo mas importante del tema.

Esta será una recopilación de actividades para que los niños puedan desarrollarlas paso a paso. Esta guía será distribuida en las tres escuelas con quienes la organización ha mantenido una relación, con el fin de informar sobre el tema de reciclaje y reutilización de materiales, además cambiar la forma de pensar y actitud de los niños hacia los desechos sólidos.

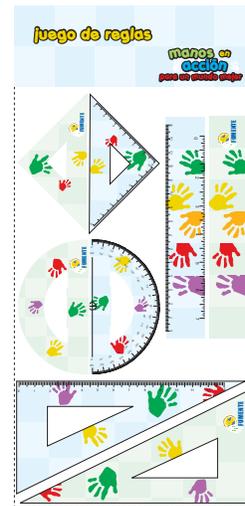


**4.8.2. Calendarios.** La información que tendrá dicho material servirá de apoyo para que los niños/as obtengan mayor información sobre el tema, esta información está redactada de tal forma que los niños puedan sentirse involucrados en el tema. Los calendarios serán entregados en cada una de las escuelas, para que sean colocados uno por cada aula.



**4.8.3.Promocionales.** Servirán para motivar a los niños, reforzar las actividades y el concepto: manos en acción para un mundo mejor, además para que los niños empiecen a relacionarse con la organización. Estos serán entregados a cada niño/a

4.8.3.1. Juego de reglas. Servirá para respaldar las actividades de la guía, en las cuales se haga necesario usar una regla, además de que es un instrumento que puede usar siempre y recordar las actividades.



4.8.3.2. Block de notas. Estos serán entregados cuando la organización FUMENTE, llegue a las escuelas a dar charlas o realizar alguna actividad, para que los niños puedan tomar notas cuando se impartan las charlas, además en la última hoja se incluye una hoja con calcomanías las cuales servirán para que los niños puedan diseñar y decorar sus cosas preferidas, con ello se podrá recordar la actividad.





4.8.3.3. Rompecabezas. Este juego servirá además de entretener, reforzar la información brindada en la guía, que le servirá a los niños/as a recordar información importante.



4.8.3.4. Separadores de libros. Son dos diseños diferentes, en los cuales se incluye información sobre reciclaje, la cual le servirá a los niños como reflexión sobre el tema. Además de que siempre tendrán presente y recordarán las actividades cada vez que lo utilicen, como también recordarán el logotipo de FUMENTE.



## CONCLUSIONES

Lo que se busca con este material gráfico es que los niños aprendan a reutilizar los desechos o materiales que ya no tienen uso, como se indica a través de la guía gráfica, la cual le enseña al niño a reutilizar todos los desechos que considera “basura”, para poder realizar diferentes actividades.

A través del diseño y elaboración de este material gráfico, se está educando al niño, además que sirve como un medio de entretenimiento, lo que lo hace mucho más atractivo para niños de escasos recursos.

El material propuesto será implementado por las escuelas públicas antes mencionadas, y en un futuro no muy lejano se pretende que este mismo material sea utilizado por otras escuelas, para que se empiece a educar e informar a los niños acerca de la importancia del reciclaje y la reutilización de desechos sólidos inorgánicos, además a través de este material los niños podrán aprender jugando.

Un medio factible para darle solución a los desechos sólidos, es a través del reciclaje y reutilización de los materiales que se generan en los hogares.



## RECOMENDACIONES

Es importante informar a los ciudadanos, que los desechos más comúnmente conocidos como basura, pueden ser utilizados para crear nuevos productos. Al realizar esta acción se reducen costos, recursos, contaminación, etc.

Diseñar programas especiales, que puedan ser implementados tanto en colegios como en universidades, como una asignatura más, para empezar a tener una educación ecologista.

Implementar una estrategia en relación a un plan de relaciones públicas, en el cual se de a conocer el problema del reciclaje, para poder generar una opinión pública, de esta forma se puede tener una mayor participación ciudadana que es lo que se necesita, concientizar e informar a las personas.

Realizar una campaña informativa, donde se indique que es el reciclaje, cuales son sus beneficios y consecuencia si no se recicla. Puede ir acompañada por una campaña de concientización, en la cual se de a conocer que pasa si no se recicla.

Capacitar a las personas, maestros, amas de casa, estudiantes universitarios, los cuales pongan en práctica diferentes formas de reciclar en sus lugares de trabajo. Con el fin de empezar a educar a los ciudadanos e informarlos sobre la importancia de reciclar y la reutilización de materiales.

## **glosario**





## GLOSARIO

**BASURA:** Se considera de forma genérica a los residuos sólidos sean urbanos, industriales,

**BIODEGRADACIÓN:** Efecto de descomposición que tienen algunas materias, por la actividad de bacterias y hongos, humedad, luz solar y oxigenación. Se habla de degradación anaeróbica cuando no interviene el aire en la descomposición de basuras orgánicas, y de aeróbica cuando si se da la oxigenación de los desechos durante el proceso de descomposición.

**CLASIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS:** Depende al estado y al soporte en que se presentan, se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos. La referencia al soporte se debe a la existencia de numerosos residuos aparentemente de un tipo, pero que están integrados por varios (gaseosos formados por partículas sólidas y líquidas, líquidos con partículas sólidas, etc.) por lo que se determina que su estado es el que presenta el soporte principal del residuo (gaseoso en el primer ejemplo, líquido en el segundo).

**DESECHOS ORGÁNICOS:** Materiales de origen animal y vegetal, que sufren biodegradación o putrefacción bacteriana por efecto de la humedad, oxigenación, luz, et. Pueden incluir desechos de alimentos, de mercados, de industrias alimenticias, etc.

**DESECHOS SÓLIDOS:** Cualquier materia sólida que es descargada, depositada, enterrada, diluida o vertida al medio ambiente, en cantidades tales que puede producir alteraciones a la calidad ambiental y la salud humana. Por su calidad pueden ser inocuos o no peligrosos.



**DESECHOS TÓXICOS:** Son los que, por su origen o por su composición, tienen efectos intoxicantes en seres vivos o en el medio ambiente.

**RECICLAJE:** Proceso simple o complejo que sufre un material o producto para ser reincorporado a un ciclo de producción o de consumo, ya sea éste el mismo en que fue generado u otro diferente. La palabra "reciclado" es un adjetivo, el estado final de un material que ha sufrido el proceso de reciclaje. En términos de absoluta propiedad se podría considerar el reciclaje puro sólo cuando el producto material se reincorpora a su ciclo natural y primitivo: materia orgánica que se incorpora al ciclo natural de la materia mediante el compostaje. Sin embargo y dado lo restrictivo de esta acepción pura, se extiende la definición del reciclaje a procesos más amplios. Según la complejidad del proceso que sufre el material o producto durante su reciclaje, se establecen dos tipos: directo, primario o simple; e indirecto, secundario o complejo.

**RECOGIDA SELECTIVA:** Recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor.

**RECUPERACIÓN:** Sustracción de un residuo a su abandono definitivo. Un residuo recuperado pierde en este proceso su carácter de "material destinado a su abandono", por lo que deja de ser un residuo propiamente dicho, y mediante su nueva valoración adquiere el carácter de "materia prima secundaria".

**RECHAZO:** Resto producido al reciclar algo.



**RELLENO SANITARIO:** Zona utilizada como depósito de basura, con un manejo técnico adecuado. Debe incluir entre otras cosas la selección adecuada del sitio, la separación previa de los desechos, la impermeabilización del suelo del área destinada al vertedero de los desechos, la compactación en capas sucesivas de desechos y tierra.

**RESIDUO:** Todo material en estado sólido, líquido o gaseoso, ya sea aislado o mezclado con otros, resultante de un proceso de extracción de la Naturaleza, transformación, fabricación o consumo, que su poseedor decide abandonar.

**REUTILIZAR:** Volver a usar un producto o material varias veces sin "tratamiento", equivale a un "reciclaje directo". El relleno de envases retornables, la utilización de paleas ("pallets") de madera en el transporte, etc., son algunos ejemplos.

**VERTEDERO:** Basurero o sitio de vertido de los desechos a cielo abierto, sin mayores controles ambientales y sanitarios

## ***bibliografia***





## BIBLIOGRAFÍA

AINSA. "Generación, almacenamiento, recolección, transporte, disposición y reciclaje". Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia. Medellín 1987.

AINSA. "El manejo de los residuos sólidos en el municipio Colombiano". Asociación de Ingenieros Sanitarios de Antioquia. Medellín 1991.

CANELLIS Arbedol, Tatiana. "Clasificación para el reciclaje de desechos inorgánicos en la ciudad de Guatemala". Tesis Universidad Rafael Landívar, 2001.

CASTRO, César. "Situación Actual del Manejo de Desechos en Costa Rica". Comisión Nacional de Manejo de Desechos del Consejo Nacional de Organizaciones para el Desarrollo Sostenible (CONAO), San José Costa Rica, 1997. Mimeo.

CEMAT. "Diagnóstico del manejo de residuos sólidos componente Guatemala, 1999. Guatemala.

CHANG, M. "Sistema de reciclaje para el aprovechamiento de desechos derivados de papel en oficina". Tesis Universidad Rafael Landívar, 1994.



## [ bibliografía ]

CONAMA, "Basura. ¿Cómo disminuirla en nuestro hogar?". Guatemala: Presidencia de la República, Comisión Nacional del Medio Ambiente. (CONAMA), Guatemala 1995.

CONAMA, "Documento básico". Comisión Nacional del Medio Ambiente. (CONAMA).

CONFERENCIA DE TIBILIS, 1977.

CURSO DE ESPECIALIZACIÓN AMBIENTAL. Lectura No. 3 "Libro blanco de educación ambiental en España". Universidad de San Carlos de Guatemala. 2001.

DEFFIS CASO, Armando, "La basura es la solución". México, 1989.

DE LEON MALDONADO, Alma. "El reciclaje en la ciudad de Guatemala". Centro de estudios urbanos y regionales, Universidad San Carlos de Guatemala.

ENCICLOPEDIA MICROSOFT, EN CARTA. 1998.

GOMEZ, DE LEAL, Patricia. "Situación actual de la gestión de los desechos radioactivos en Guatemala". Dirección general de energía nuclear, s.f. Mimeo. Guatemala 1995.



[ bibliografía ]

GREENPEACE. "Manual ciudadano sobre desechos sólidos". Greenpeace Centroamérica 1998.

INSTITUTO NACIONAL DE ECOLOGÍA. "¿Cómo disminuir la basura en nuestro hogar?". México, SEDESOL. 1992.

JARAMILLO, Jorge. "Relleno sanitario manual". Guía para el diseño, construcción operación. Organización Panamericana de la salud OPS/OMS. Washington. EU.1991.

LACS, Enrique. "Agenda para la modernización de la industria en Guatemala". ONUDI, Guatemala, 1996.

LUD, Herbert. "Manual McGraw-Hill de Reciclaje". Volumen I y II. México: Editorial McGraw-Hill, 1997.

LLIMOS, Anna. "Crea y recicla". España: Editorial Parramón, España 1996.

OCÉANO UNO COLOR, DICCIONARIO ENCICLOPÉDICO. Océano Grupo Editorial, S.A. 1998.

OPS. "Análisis sectorial de residuos sólidos, Guatemala". Organización Panamericana de la Salud (OPS), Guatemala, 1995.



OROZCO, ALVARADO. "Una aproximación racional para su recolección, transporte y disposición". de A. Facultad de Ingeniería. Medellín 1980.

RECICLAJE, "Al rescate de la basura".

MENDIZÁBAL ACEVEDO, Yara Ludmila. "Descripción de los procesos para el manejo de los desechos sólidos". Universidad del Valle de Guatemala, 1994.

#### **INTERNET**

·[www.amiclor.org/opciones/recic.shtml](http://www.amiclor.org/opciones/recic.shtml)

·[www.cccb.ulpgc.es/química/usuarios/etello/guatemala](http://www.cccb.ulpgc.es/química/usuarios/etello/guatemala)

·[www.cemat.org/analisis](http://www.cemat.org/analisis)

·[www.conama.gob.gt](http://www.conama.gob.gt).

·[www.geocities.com/camp\\_pro\\_amb/Reciclaje.htm](http://www.geocities.com/camp_pro_amb/Reciclaje.htm)

·[www.greenpeace.org](http://www.greenpeace.org)

·[www.iin.oea.org/declaracion\\_de\\_la\\_III\\_reunion\\_de\\_primeras\\_damas.htm](http://www.iin.oea.org/declaracion_de_la_III_reunion_de_primeras_damas.htm)

·[www.linkses.com/naturaleza/reciclaje](http://www.linkses.com/naturaleza/reciclaje)

·[www.nortropic.com/gerencia/g316/cam.htm](http://www.nortropic.com/gerencia/g316/cam.htm)

·[www.ops.org.gt/](http://www.ops.org.gt/)

·[www.segeplan.gob.gt/ine/index.htm](http://www.segeplan.gob.gt/ine/index.htm)

·[www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php](http://www.tododecarton.com.mx/reciclaje.php)

·[www.ponce.inter.edu/whoiswho/organiza/abacus/ismael/recycle.html](http://www.ponce.inter.edu/whoiswho/organiza/abacus/ismael/recycle.html)