

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
Facultad de Ciencias Económicas
Escuela de Administración de Empresas



**“DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO
DE LOS DESECHOS SÓLIDOS URBANOS DE LA CIUDAD DE
EL TRÁNSITO, DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL”**

Informe Final Presentado por:
Argueta Portillo, Bartola Roxana
Meléndez Bonilla, Gloria Armida
Paz Machuca, Rosa Cándida

Para Optar al Grado de:

LICENCIADA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Febrero de 2003

San Salvador,

El Salvador,

Centro América

UNIVERSIDAD DE EL SALVADOR
AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTORA : Dra. María Isabel Rodríguez

Secretaria General : Licda. Lidia Margarita Muñoz Vela

Decano de la Facultad de
Ciencias Económicas : Msc. Roberto Enrique Mena Fuentes

Secretario de la Facultad de
Ciencias Económicas : Ing. José Ciriaco Gutiérrez Contreras

Docente Director : Lic. José Lauro Vásquez Benítez

Docente Coordinador : Lic. Rafael Arístides Campos

Febrero de 2003

San Salvador,

El Salvador,

Centro América

DEDICATORIA

DIOS TODOPODEROSO

- Cuyo gran nombre es Jehová (Salm. 83.18) de quien proviene la sabiduría, el conocimiento, la inteligencia, paciencia y persistencia (Prov. 2.6); por permitirme culminar mi carrera con éxito y tener a mi lado a personas especiales a quienes admiro y amo con todo mi corazón.

A MIS PADRES

- Faustino Argueta y María Salomé Portillo; por su ejemplo, su cooperación, esfuerzo, sacrificio y oraciones a Dios; Dios les bendiga y les recompensé con creces.

A MIS HERMANOS

- Neptalí, Elmer, Henry e Ysmar; por su cooperación, por cambiar las dificultades en felicidad y animarme a seguir.

A MI CUÑADA

- Emmita; por su comprensión y compañerismo en momentos excepcionales.

A MIS SOBRINITAS

- Ahsley y Shelsea; por su amor y cariño.

Roxana

A DIOS TODOPODEROSO

- Por permitirme llegar a la culminación de mi carrera.

A MIS PADRES

- Edis Bonilla y Guillermino Meléndez como un reconocimiento a su esfuerzo.

A MI HIJA

- Yenifer Zuleyma a quien le dedico este triunfo, por haberme servido como el propósito principal para seguir adelante y lograr mis metas.

A JOSE ENRY

- Por su apoyo moral y su cariño.

A MIS HERMANOS

- Carlos, Armando y René con mucho cariño.

A MIS COMPAÑEROS DE TESIS

- Roxana y Candy por su amistad y cariño.

Gloria Armida

A DIOS TODOPODEROSO

- Gracias señor por estar conmigo en cada momento de mi vida y darme la fortaleza y sabiduría necesaria para lograr la meta deseada.

A MIS PADRES

- Virgilio Paz y Ana Flor Machuca (Q.E.P.D.), con mucho amor y agradecimiento por todo el apoyo incondicional, esfuerzo y sacrificio para lograr mi formación profesional.

A MIS HERMANOS

- Con mucho amor por el apoyo y confianza que depositaron en mí.

A MIS AMIGOS

- Gracias por el apoyo y ánimo que siempre me dieron para seguir adelante.

INDICE

Resumen	i
Introducción	iii

CAPITULO I

GENERALIDADES DE LAS MUNICIPALIDADES, MARCO TEORICO SOBRE PLANES ESTRATEGICOS Y MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS URBANOS

A. Generalidades de las Municipalidades	1
1. Antecedentes	1
2. Marco Legal	6
3. Situación Problemática	8
B. Planeación Estratégica.....	8
1. Definiciones	8
2. Importancia	10
3. Características	11
4. Proceso de la Planeación Estratégica	12
C. Generalidades y Etapas de los Desechos Sólidos Urbanos	15
1. Antecedentes	15
2. Definiciones	18
3. Etapas en el Manejo de los Desechos Sólidos Urbanos.....	18
I. Generación	19
II. Clasificación y Almacenamiento.....	21
a) Selección del Recipiente Adecuado.....	22
b) Adecuada Manipulación de los Desechos	24
c) Conservación de los Recipientes y sus Alrededores en Condiciones Higiénicas.....	24

d) Colocación de los Depósitos para la Recolección	24
III. Recolección	25
IV. Transporte	26
V. Tratamiento	28
VI. Disposición Final	29

CAPÍTULO II

SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS URBANOS DE LA CIUDAD DE EL TRÁNSITO DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL

A. Métodos y Técnicas e Instrumentos de Investigación.....	33
1. Objetivos de la Investigación.....	33
a) Objetivo General.....	33
b) Objetivos Específicos	33
2. Métodos de la Investigación	34
a) Investigación Documental	34
b) Investigación de Campo	34
3. Técnicas e Instrumentos de Recolección	35
a) Encuesta	35
b) Entrevista Estructurada.....	35
c) Sistematización Bibliográfica	35
d) Técnicas Estadísticas	35
4. Alcance y Limitaciones de la Investigación	36
a) Alcance	36
b) Limitación.....	36
5. Determinación del Universo y la Muestra	37
a) Universo	37

b) Muestra	37
6. Tabulación de la Investigación	39
a) Cuestionario Dirigido a los Ciudadanos de la Ciudad de El Tránsito que reciben el Servicio de Aseo Municipal	39
b) Entrevista Dirigida a Informantes claves.....	47
B. Descripción del Diagnóstico de la Situación Actual del Manejo de Los Desechos Sólidos Urbanos.....	52
1. Generación	52
2. Clasificación y Almacenamiento	52
3. Recolección y Transporte.....	53
4. Tratamiento y Disposición Final.....	53
C. Conclusiones y Recomendaciones	54
1. Conclusiones	54
2. Recomendaciones.....	55

CAPITULO III

DISEÑO DE UN PLAN ESTRATÉGICO PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD DE EL TRANSITO.

A. Introducción	56
B. Objetivos Estratégicos del Plan.....	57
1. Objetivo Estratégico General.....	57
2. Objetivos Estratégicos Específicos	58
C. Definición de la Misión y Visión de la Alcaldía de la Ciudad de el Transito.....	58
1. Misión	58
2. Visión.....	58

D. Desarrollo de Estrategias.....	58
E. Acciones	59
F. Presupuesto Estimado para la Ejecución de las Acciones	60
G. Etapas del Manejo de los Desechos Sólidos Urbanos.....	62
1. Generación	62
2. Clasificación y Almacenamiento	63
a) Forma de Clasificación, Selección del Recipiente Adecuado y Manipulación de los Desechos Sólidos Urbanos	64
b) Uso y Conservación de los Recipientes.....	66
3. Recolección y Transporte de los Desechos Sólidos Urbanos	66
a) Servicio de Recolección Domiciliar	67
b) Recolección en los Centros Comerciales (Mercados)	67
4. Tratamiento Propuesto	68
a) El Compost.....	68
b) Reutilización o Recurso Directo.....	70
5. Disposición final de los desechos sólidos urbanos	76
a) Método de Trinchera o Zanja.....	76
b) Método de Area	78
c) Método de Rampa	79
H. Educación al Público.....	83
I. Glosario.....	84
J. Bibliografía.....	89

RESUMEN

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad ofrecer a la Alcaldía Municipal de

la Ciudad de El Tránsito y principalmente al departamento de Aseo Municipal; un Aplan estratégico para el manejo de los desechos sólidos de la ciudad de El Tránsito, departamento de San Miguel, que permita facilitar el tratamiento de los desechos sólidos urbanos, con la participación de la Alcaldía y la comunidad; para dar seguimiento a la política de gobierno de la participación ciudadana.

Para el desarrollo de la investigación la metodología utilizada fue como método general el método científico, por ser un estudio sistemático y objetivo. Además se utilizó la investigación documental con el propósito de obtener información necesaria sobre los planes estratégicos y los desechos sólidos urbanos, para fundamentar y profundizar sobre el tema.

Para realizar la investigación de campo se encuestaron a 87 personas que reciben el servicio de aseo municipal en la ciudad de El Tránsito, también se entrevistó a 8 personas claves, que tenían relación directa e indirecta con el servicio de aseo municipal, esto nos sirvió para realizar un diagnóstico de la situación actual de la Alcaldía. El resultado en cuanto al manejo adecuado de los desechos sólidos.

Dentro de las principales conclusiones tenemos:

- Que los instrumentos que utiliza la Alcaldía en el desarrollo de las actividades en cuanto al servicio de aseo son limitadas.
- El servicio de recolección es regular.

La Alcaldía no posee un instrumento de carácter administrativo que facilite el proceso en cada una de las etapas en el manejo de los desechos sólidos urbanos.

Una de las recomendaciones es que la Alcaldía proporcione los instrumentos necesarios para que los trabajadores realicen en forma adecuada cada una de las actividades.

Que se mejore el servicio de recolección además recomendamos a la Alcaldía que se auxilie de un instrumento como es un Plan Estratégico.

Para el manejo de los desechos sólidos urbanos de la Alcaldía de El Tránsito, departamento de San Miguel con el fin de proporcionar toda la información necesaria, con alternativas adaptables al logro de objetivos proyectados.

INTRODUCCION

En la actualidad existen grandes acumulaciones de los Desechos Sólidos Urbanos debido a los grande volúmenes producidos y el sistema ineficiente de recolección que prestan las municipalidades y es por ello que el presente documento, tiene la finalidad de orientar a las municipalidades, para mejorar la calidad del servicio de aseo municipal mediante la propuesta de un plan estratégico para el manejo de los Desechos Sólidos Urbanos de la ciudad de El Tránsito, Departamento de San Miguel.

La investigación realizada está dividida en tres capítulos, el capítulo I titulado A Generalidades de las municipalidades, marco teórico sobre planes estratégicos y manejo de los desechos sólidos urbanos. Este capítulo está dividido en tres apartados los cuales se detallan a continuación.

El apartado A se describe las generalidades de las municipalidades, antecedentes de la alcaldía de la ciudad de El Tránsito, así como también el marco legal, en donde se enuncian las leyes que regulan a las entidades municipales.

En el apartado B se presenta el marco teórico sobre planes estratégicos en donde se define que es planeación estratégica, su importancia, características y el proceso de planeación estratégica.

Y el apartado C trata de las generalidades y etapas de los Desechos Sólidos Urbanos en donde se mencionan los antecedentes, definiciones y las etapas del manejo de éstos

desechos.

El capítulo II denominado ASituación actual del manejo de los Desechos Sólidos Urbanos de la ciudad de El Tránsito, Departamento de San Miguel≅. En el cual se presenta la investigación de campo, realizando el diagnóstico de las etapas del manejo de los desechos sólidos en dicha ciudad, a través de la encuesta y la entrevista y con los resultados obtenidos se realizó el análisis para diagnosticar la situación actual del servicio de aseo municipal, y finalmente se formularon las conclusiones y recomendaciones.

El capítulo III, titulado ADiseño de un plan estratégico para el manejo de los Desechos Sólidos Urbanos a la ciudad de El Tránsito≅. En este capítulo se describen los objetivos estratégicos del plan, la definición de la misión y visión de la alcaldía de la ciudad de El Tránsito, el desarrollo de estrategias, las acciones, el presupuesto estimado para la ejecución de las acciones y las etapas del manejo de los Desechos Sólidos Urbanos

A. GENERALIDADES DE LAS MUNICIPALIDADES

1. ANTECEDENTES

ALa Municipalidad tuvo origen en Roma bajo el gobierno de Julio César en el año 45 A.C. En ese entonces el Municipio, como gobierno, estaba integrado por dos o cuatro magistrados. Este concepto se extiende a Francia y por último a España en los siglos XI y XII; dado por Alfonso V de España en el año de 1020. Más adelante los gobiernos Municipales durante la colonia, con influencia de los españoles, constituyeron bases políticas, económicas, sociales, religiosas y culturales a medida que se expandían sus dominios en tierras Centroamericanas¹.

AEn tiempos de la colonia el Municipio era el encargado de administrar los servicios que requerían las unidades productivas y recolección de los impuestos para la Colonia Española. El municipio era el centro de difusión de los requerimientos de la monarquía a través de los cabildos abiertos. Los Municipios eran autónomos; pero, sus funcionarios no eran de elección popular; sino, designados por la corona².

AEl primero de abril de 1525, fue fundada la primera Alcaldía en El Salvador, en la Villa de San Salvador; siendo su primer alcalde el Sr. Diego de Holguín. El 8 de mayo de 1530, se fundó la Villa de San Miguel por orden del Sr. Pedro de Alvarado y en 1575 San Miguel obtuvo de la Corona de España el título de ciudad³.

¹ Argueta, Lisandro, AReseña Histórica de El Departamento de Morazán³, 1995.

² Dr. Torres, Luis Antonio, AEl Municipio en el Proceso de Desarrollo³, Módulo I, Pág. 12

³ Argueta, Lisandro, Op. Cit. Pág.

AEn la Independencia de 1821 en El Salvador, la forma de gobierno Municipal continúa con pocas modificaciones, y al ayuntamiento por decreto de la Asamblea Constituyente de la República Federal, se le llamo Alcaldía Municipal⁴.

AEn este período nace el Municipio de El Tránsito, cuya población es de origen Lenca, su nombre indica paso a, debido a que servía de paso a las romerías y caminatas de fieles cristianos provenientes de Chinameca, Jucuapa y otros lugares del norte de los departamentos de San Miguel y Usulután. Este territorio estaba poblado de árboles de Ceiba, también llamados pochotes por lo que el cantón se le dio el nombre de "San Francisco Pochote" que con el tiempo se llamó El Tránsito.

El 17 de junio de 1914 por Decreto Legislativo el Cantón El Tránsito se desmembró como pueblo Urbano, realizándose en ese mismo año las primeras elecciones para Alcalde; siendo electo en ese período como primer Alcalde Don Carlos Corea, quien tomó posesión el 24 de agosto de 1914 con sus respectivos regidores, sirviendo a una población de 7200 habitantes urbanos y 10300 rurales⁵.

AEn 1980 el modelo de Gobierno Municipal sufre reformas dándole participación a las naciones democráticas del mundo occidental y se caracterizó por la creación de los siguientes instrumentos: La Constitución de la República en 1983, en la que se incorporaron los principios fundamentales de la política de descentralización, autonomía y fortalecimiento municipal que permitieron el desarrollo e implementación de la reforma y el

⁴ Días Reyes, Julio Ernesto y Otros. Evaluación de la gestión Administrativa de un Modelo Organizativa para promover la eficiencia de los servicios que presta la Alcaldía Municipal de la ciudad de Mejicanos, UES, Octubre de 1994, Pág. 52.

⁵ López, Daniel Ernesto y Otros. Manuales Administrativos para la Alcaldía de El Tránsito, Departamento de San Miguel. 2002.

Código Municipal en 1986, como instrumento jurídico-político de descentralización el cual está vigente hasta la fecha.⁶

En la década de los ochenta, llegó una fuerte ayuda externa financiera con lo que se le dio inicio a programas y proyectos manejados por las Municipalidades con la finalidad de coadyuvar y sostener las funciones que les fueron trasladadas como responsabilidades a las Municipalidades.

AEn 1992 a iniciativa del profesor Oscar Joaquín Colato, Alcalde Municipal de la Villa de El Tránsito, se obtiene el título de ciudad, debido a su gran crecimiento y desarrollo.⁷

Con la finalidad de fortalecer la autonomía Municipal se crearon e impulsaron instituciones gubernamentales y no gubernamentales, proyectos y programas tales como: El programa Municipalidades en Acción (MEA); que aumentó la capacidad de organización de las comunidades y la capacidad de gestión de los Municipios lo cual ha levantado el perfil y la credibilidad de los gobiernos locales .

En 1997 se limitó la ayuda internacional y se les dio prioridad a la participación a instituciones tales como: El Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social (MIPLAN), Secretaría de Reconstrucción Nacional (SRN),y COMURES, se lograron grandes expectativas de fortalecimiento municipal, desarrollo local y concreción de la descentralización política, territorial y por lo mismo un reto inmenso a los Gobiernos Locales que deberán hacer realidad las expectativas de la calidad de vida de los ciudadanos.⁸

⁶ Dr. Torrez, Luis Antonio. AEl Municipio en el Proceso de Desarrollo. Módulo I. 1997, Pág. 20.

⁷ López, Daniel Ernesto, Op. Cit.

⁸ Dr. Torres, Luis Antonio. Op. Cit. Pág. 21, 23-26.

El Municipio de El Tránsito pertenece al Distrito de Chinameca y se localiza en el kilómetro 122 sobre la carretera Litoral al sur de la ciudad de San Miguel; con una extensión territorial de 43.72k5 y una población de 16455 habitantes.

El municipio de El Tránsito posee una extensión territorial que comprende cinco cantones: Cantón Borbollón, Piedra Pacha, Primavera, Cantón Llano El Coyol y Cantón Moropala. El área urbana comprende cuatro barrios y dos colonias; los barrios son los siguientes: Barrio San Carlos, Barrio La Cruz, Barrio San Francisco, y Barrio Concepción y los nombres de las dos colonias son: Colonia La Pradera y Colonia Montoya.

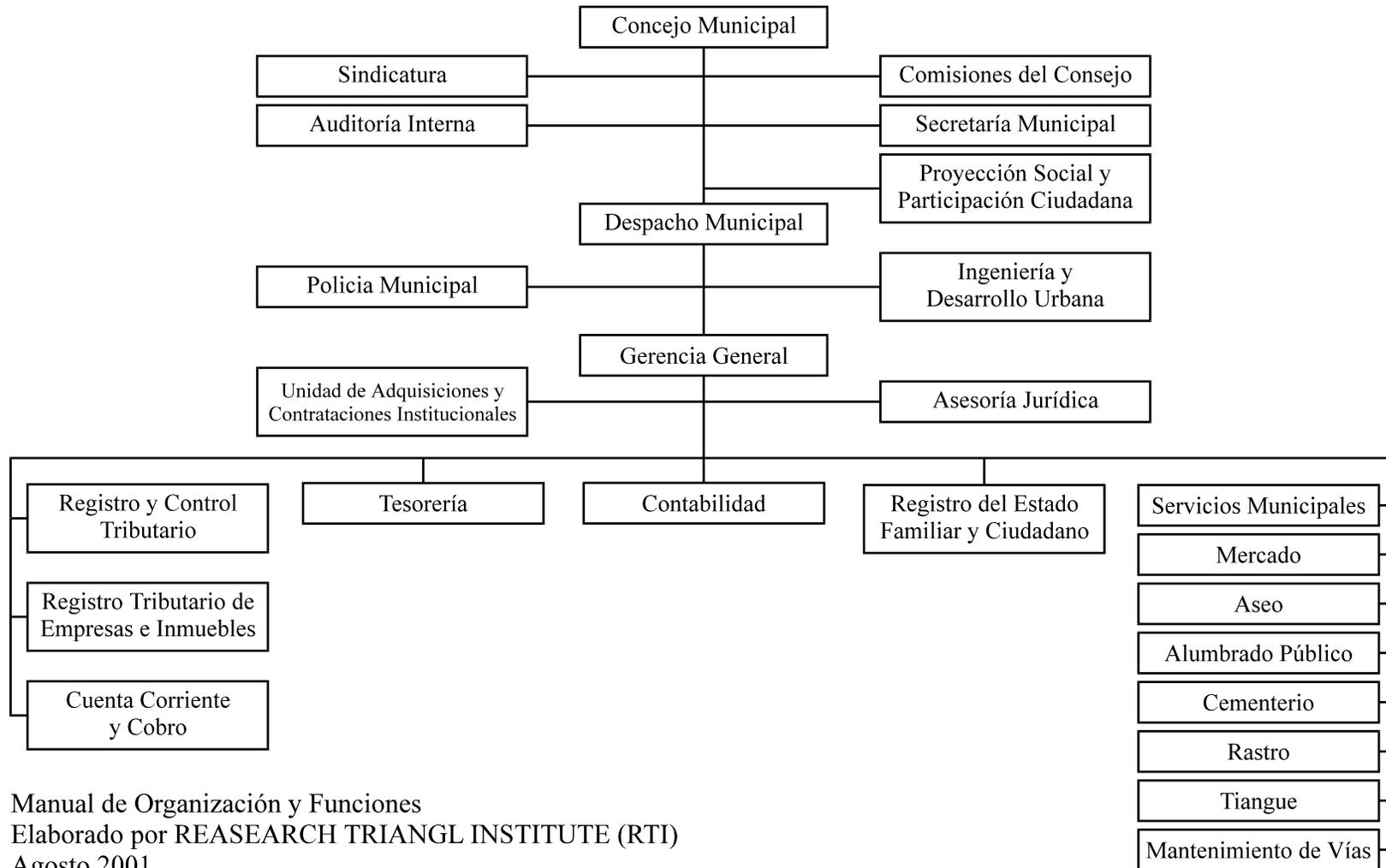
Las facultades y funciones del Alcalde, las especifica el Art. 48 del Código Municipal y las facultades del Concejo Municipal las describe el Art. 30 del mismo Código.

La administración del municipio es realizada por el Gobierno Municipal en conjunto con el Concejo Municipal de dicha institución. El Alcalde representa legal y administrativamente al Municipio, siendo el titular del Gobierno y de la Administración Municipal.

La Alcaldía de El Tránsito tiene la responsabilidad de llevar el control sobre recursos humanos, materiales, ambientales y financieros; y de alcanzar el máximo desarrollo económico, social y cultural para sus habitantes; que solo lo puede lograr mediante una eficiente gestión administrativa; pero; para ello es necesario que se auxilie de instrumentos administrativos que le garanticen su control en el área que sea necesaria.

La Alcaldía de El Tránsito cuenta con un Alcalde, doce concejales y 45 empleados. Su estructura orgánica se puede visualizar en el Organigrama de la siguiente página.

ORGANIGRAMA ACTUAL DE LA ALCALDIA MUNICIPAL DE EL TRANSITO



Manual de Organización y Funciones
 Elaborado por RESEARCH TRIANGLE INSTITUTE (RTI)
 Agosto 2001

2. MARCO LEGAL

En El Salvador la contaminación se ha visto incrementada debido a una serie de factores entre los cuales se encuentra la acumulación de los Desechos Sólidos Urbanos (DSU) dado a los volúmenes producidos y el sistema ineficiente de recolección, quedan sin recogerse grandes porcentajes de basura sobre todo en las ciudades de mayor crecimiento. Esto está provocando grandes problemas de insalubridad en la población y al parecer existe dificultades en los gobiernos municipales; por no contar con los recursos disponibles para dar el tratamiento adecuado y la empresa privada por no querer hacer grandes inversiones en apoyar a solucionar este problema; además; por la falta de cooperación y concientización de la población.

Sin embargo, a pesar del poco interés en El Salvador por este problema, existe la posibilidad de disminuirlo creando y aplicando leyes que van a favor de la disminución de la contaminación del medio ambiente, y en especial de la basura.

En El Salvador actualmente existen leyes que garantizan la conservación del medio ambiente, dichas disposiciones legales son:

La Constitución de la República

Art. 203, establece que: A Los Municipios serán autónomos en lo económico, en lo técnico, y en lo administrativo, y se regirán por un Código Municipal, que sentará los principios generales para su organización, funcionamiento y ejercicio de sus facultades autónomas.

Los Municipios estarán obligados a colaborar con otras instituciones públicas en los planes de desarrollo nacional o regional.

Art. 65, La salud de los habitantes de la República constituye un bien público. El Estado y las personas están obligadas a velar por su conservación y restablecimiento.

El Estado determinará la política nacional de salud y controlará y supervisará su aplicación.

Reglamento del Organo Ejecutivo

Art. 41, numeral 14 establece que ASe debe colaborar con entidades gubernamentales y organismos internacionales competentes prevenir y combatir la contaminación ambiental≅. Esto por supuesto concede un papel sumamente activo al gobierno en la conservación ambiental, tanto en su gestión institucional, como en la gestión de apoyo.

Código Municipal

Art. 1, dice: AEl presente código tiene por objeto desarrollar los principios constitucionales referentes a la organización, funcionamiento y ejercicio de las facultades autónomas de los municipios≅.

El Art. 4 del Código Municipal, en el inciso 19 establece que a las Municipalidades les compete: Arealizar una serie de atribuciones, entre ellas están: la prestación de servicio de aseo, barrido de calle, recolección y disposición final de la basura≅.

El incumplimiento de estas disposiciones genera grandes cantidades de basura que contamina las áreas de infiltración de mantos acuíferos en forma gradual y progresiva, y en forma directa los ríos, lagos o lagunas, ya que con la lluvia toda esa basura se acumula en los vertientes o causes de los mismos. Por lo tanto para evitar esto, los Municipios deben de usar métodos de disposición final de la basura acorde a las técnicas modernas como el reciclaje en procesos industriales.

Código Penal

Art. 295 expone: ASancionará con pena de 1 a 6 años de prisión a quien cometiere el delito de contaminar todo lo relacionado con la salud de la población, como envenenando, adulterando las aguas, alimentos o medicina≅.

Como puede apreciarse existen diversas leyes a favor del medio ambiente, sin embargo no son regidos en cuanto a sanciones aplicables, por lo que es necesario crear una legislación más ajustada a las necesidades ambientales la cual debe respetarse a fin de conservarse el medioambiente, necesario para la existencia de las especies entre ellas el hombre.

3. SITUACION PROBLEMATICA

En la ciudad de El Tránsito, la disposición actual de los desechos sólidos urbanos en su mayoría son dispuestos a tiraderos al cielo abierto y en algunos casos muy remotos en rellenos sanitarios. Debido a que en la mayoría de los casos no se cuenta con los conocimientos, la suficiente capacidad financiera y falta de voluntad política hace que el problema continúe desarrollándose y contaminando, suelo, agua, atmósfera y destruyendo fauna y flora. Además los basureros al aire libre se convierten en criaderos de insectos y roedores que transmiten enfermedades tales como: diarrea, dengue, cólera, paludismo, etc. de tal manera que los desechos sólidos constituyen un serio problema para la salud de todas las personas.

El acelerado crecimiento poblacional y el crecimiento industrial, la inadecuada distribución de los productos y la modificación de los patrones de consumo; han originado un incremento en la generación de residuos sólidos como: residuos de comida, cajas, bolsas de plástico, botellas, latas, etc.

La falta de conciencia de los ciudadanos y la falta de un servicio municipal oportuno en la disposición final de los desechos sólidos urbanos provoca que estos se tiren sin ninguna medida de control en los tiraderos al cielo abierto.

B. PLANEACION ESTRATEGICA

1. Definiciones

- X AEs el esfuerzo sistemático y más o menos formal de una compañía para establecer sus propósitos, objetivos, políticas y estrategias básicas para desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica las políticas y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la compañía⁹.

PLAN ESTRATEGICO

⁹ Planeación Estratégica, lo que todo director debe saber. Una guía paso a paso. George A. Steiner, Pág. 21.

X AEl Plan Estratégico es un producto que surge a raíz de todas las fuerzas de planeación de la corporación, se deriva de la evaluación, que realiza la organización; de sus habilidades y carencias internas, de los cambios que anticipa en el medio ambiente y de las maniobras contingentes de la competencia. Este plan identifica y respalda las prioridades de la organización respecto a la asignación de recursos e integra las metas, políticas y acciones principales en un todo coherente. Está organizado con base en las unidades o áreas de negocios estratégicos, en las oportunidades identificadas en los mercados específicos y en las definiciones de las líneas de productos¹⁰.

Los componentes detectables en las definiciones anteriores son:

a) Identificación de objetivos, políticas y estrategias:

Lo cual constituye la estructura de un plan y se refiere al libreto que debe seguir la dirección de una empresa, en su intento de alcanzar con éxito sus fines, a pesar de los posibles cambios que puedan suscitarse dentro o fuera de la organización para lo cual deberá estar preparada.

El plan determinará la forma en que los recursos humanos, materiales y técnicos, deben utilizarse para maximizar las posibilidades de obtener resultados ante la presencia de ciertas dificultades representadas por las variables internas y el entorno de la organización. El Plan Estratégico es una guía para la acción y desarrollo de la empresa que debe estar asumido al menos por los directivos de la firma. Por lo tanto una fase de vital importancia en el desarrollo del plan estratégico consiste en asegurar su implementación y crear los controles consiguientes que adquiera sus desviaciones.

b) Identificación de Cambios:

¹⁰ Albert, Kenneth J. Manual de Administración Estratégica, pág. 4, Libros McGraw Hill de México, S.A. deC.V. 1984.

Los cuales exigen plantear el proceso de decidir sobre objetivos de la organización, sobre los cambios de éstos, sobre los recursos usados para obtener éstos objetivos y las políticas que deben gobernar la adquisición, uso y organización de estos recursos.

De acuerdo a los componentes identificados se define a la planeación estratégica como: el proceso mediante el cual se definen en forma clara los objetivos, políticas y estrategias de una empresa y/o negocio para hacerle frente a los cambios que se dan en el entorno con el fin de aprovechar las oportunidades que el mercado le ofrece.

2. Importancia

En primer lugar y lo más importante es que la planeación estratégica no consiste en pronosticar sino; en un proceso mediante el cual los miembros o dirigentes de una empresa preveen el futuro, desarrollan procedimientos y operaciones necesarias para lograrlo. La planeación estratégica es importante porque ayuda a los gerentes a evaluar los riesgos que se pueden asumir; pues lograr una mejor comprensión de los parámetros utilizados en las decisiones; impulsa a los administradores a pensar de forma sistemática en el futuro, obligando a la empresa al establecimiento de planes que determinen la misión, oportunidades y amenazas del medio ambiente y aprovechar las oportunidades en el largo plazo.

Además permite orientar los recursos disponibles hacia las actividades evaluando los resultados periódicamente, con la finalidad de constatar el logro de los objetivos.

La planeación estratégica contiene aspectos que la hacen útil e importante para alcanzar los objetivos de toda empresa, estos aspectos se mencionan a continuación:

- a) Tener conciencia de que las empresas se enfrentan a una amenaza común, que es el cambio constante y acelerado del medio ambiente y la necesidad de anticiparlo. Esto le permite a la empresa influir en su medio en vez de reaccionar a él, ejerciendo algún control sobre su destino.
- b) Mayor conciencia de las amenazas ambientales, mayor comprensión de las estrategias de los competidores, mayor productividad, menor resistencia al cambio.
- c) Se establecen nexos entre la empresa y su medio ambiente, lo que permite la formulación de estrategias consistentes con su entorno.
- d) Base objetiva para la asignación de recursos y la reducción de conflictos internos.
- e) Efectiva comunicación y coordinación tanto a nivel interno como externo.

Por lo tanto, para que una empresa alcance el éxito esperado no debe limitarse a vivir el presente, debe anticiparse a todos los cambios que pudieran darse para poder afrontarlos mejor.

3. Características de la Planeación Estratégica¹¹

- a) Es original, en el sentido que constituye la fuente y origen para los planes específicos subsecuentes.
- b) Es conducida o ejecutada por los más altos niveles jerárquicos de dirección.
- c) Establece un marco de referencia general para toda organización.
- d) Se maneja información fundamentalmente externa.
- e) Afronta mayores niveles de incertidumbre en relación con los otros tipos de planeación.
- f) Normalmente cubre amplios períodos.

¹¹ Gómez Ceja, Guillermo, Planeación y Organización de Empresas, Pág. 55-56.

- g) No define lineamientos detallados.
- h) Su parámetro principal es la eficiencia.

4. Proceso de la Planeación Estratégica

El proceso de planeación estratégica, está constituida por una serie de pasos que se describen a continuación:

a) Determinación de la misión, objetivos y estrategias actuales:

- i) Misión: La misión de una empresa es la razón misma de su existencia que la distingue de todas las demás.¹²

Determinar la misión empresarial constituye una tarea muy delicada, ya que es a partir de ello que se establecen los objetivos, metas y estrategias para afrontar las condiciones cambiantes del medio. Además el determinar la misión, ¿cuál será y cuál queremos que sea?¹³

El propósito fundamental de contar con la declaración de la misión; consiste en dar claridad del enfoque a los miembros de la organización, hacerles comprender de qué manera se relaciona lo que hace con su propósito mayor. Por consiguiente, el enfoque de la misión debe ser interno para la organización no externo para otros grupos de interés.

- ii) Objetivos: Estos responde a la pregunta ¿qué desea una compañía y para cuándo?.¹⁴

Los objetivos se desprenden de la misión, ya que son logros de carácter cualitativos que la empresa espera en un momento determinado, por lo que deben establecerse

¹² Strickland, Thompson. Administración Estratégica. Pág. 32. Ediciones Casa Nueva, El Salvador, 1987.

¹³ Alberth, Kenneth J. Manual de Administración Estratégica, Cap. 2, Pág. 4.

¹⁴ Albert, Kenneth J. Op. Cit. Cap. 2, Pág. 6.

cuidadosamente. El formular objetivos permitirá a las empresas lograr la misión, es decir, que en ellos se incluyen las perspectivas que ésta tiene planteado alcanzar.

- iii) Estrategias: Las estrategias responde a la pregunta)cómo se alcanzarán los objetivos planteados?.

Las estrategias son: la determinación de los propósitos fundamentales a largo plazo y los objetivos de una empresa y la adopción de los cursos de acción y distribución de los recursos necesarios para llevar adelante estos propósitos.¹⁵

Los recursos necesarios para llevar adelante esos propósitos las estrategias permiten obtener respuestas a la interrogante)cómo puede la empresa lograr mejor su objetivo?. La misión y los objetivos reflejan el deseo de la empresa de crecer. De acuerdo a la definición planteada. ALa estrategia es el criterio global de la dirección para alcanzar los objetivos deseados, por lo cual los mismos deberán subordinarse a los objetivos, es decir, solo tendrán importancia en la medida que ayuden a alcanzar los objetivos≅.¹⁶

Este primer paso constituye la clave para realizar el diagnóstico organizacional y poder formular un plan estratégico, ya que al conocer la actividad principal y específica, lo que desea alcanzar y el criterio que se está utilizando para el logro de objetivos, podrán detectarse fallas actuales de la empresa.

b) Identificación y Análisis de Factores Internos:

El paso anterior brinda el marco de referencia para lograr identificar y analizar los recursos que posee la empresa, estableciendo con ello las ventajas y desventajas internas que estos le proporcionan, con el fin de afrontar el ambiente que rodea a la empresa.

¹⁵ Gómez Ceja, Guillermo. Planeación y Organización de Empresas. 80 Edición, Pág. 53.

¹⁶ Alberth Kenneth J. Op Cit., Cap. 2, Pág. 11.

c) Identificación y Análisis de Factores Externos:

Son aquellos cambios medioambientales, como son los tecnológicos, político, etc. que afectan de manera evidente a la mayoría de las empresas. Para lograr identificar y analizar los factores externos que afectan a una empresa, debe conocerse ampliamente la misión empresarial, mediante el análisis industrial correspondiente.

d) Reestructuración de la Misión, Objetivos, Metas y Estrategias:

En un ambiente que experimenta constantes cambios en los cuales operan las empresas, se hace necesario reestructurar en forma parcial o global la misión, objetivos y estrategias establecidas de acuerdo a las necesidades que se presenten. Esta reestructuración es posible después de conocer el fin actual, lo que se persigue y cómo se está tratando de lograrlo; así también, se analiza el ambiente externo e interno que afecta a la empresa, buscando respuestas a las preguntas siguientes:

- X A) Qué haremos y por quién?
- X) Qué objetivos deseamos alcanzar?
- X) Cómo deberemos dirigir las actividades de la organización para alcanzar los objetivos escogidos?¹⁷

Al responder adecuadamente la primera pregunta se define la misión empresarial y hacia donde dirigirse la entidad.

Con la respuesta a la segunda pregunta, se establecen las prioridades de la empresa y qué resultados se desean lograr al realizar determinadas actividades y con la tercera, se determinan las estrategias que llevarán a la compañía al logro de objetivos planteados, considerando los factores internos y externos que influyen en la toma de decisiones.

¹⁷ Strickland, Thompson. Administración Estratégica, Edición Casa Nueva, 1987, Pág. 11.

e) Generación de Estrategias:

Posteriormente al análisis (interno y externo) y a la estructuración de la misión y objetivos, se da la generación de nuevas alternativas o caminos a seguir para alcanzar cada uno de los objetivos fijados y así afrontar las dificultades que presenta la empresa. Es importante destacar que ésta se deben ajustar a los objetivos de la organización, ya que los objetivos son el fin y los medios, además para establecer las estrategias que guiaron el accionar futuro de la empresa, es necesario que se genere un conjunto de alternativas considerable de citas, con la finalidad de agotar las posibles soluciones para poder hacer frente a cualquier eventualidad.

f) Evaluación de Estrategias:

Cuando se ha generado un número considerable de estrategias diferentes, Ase puede comenzar la evaluación a través de un estudio especial y evaluar las alternativas existentes. Una vez identificadas éstas, determinadas las restricciones de cada una de ellas y habiendo establecido algún criterio sobre los valores relativos que se les podría aplicar, la persona que toma la decisión procede a analizar las consecuencias que traería la aplicación de cada una de las alternativas; respondiendo a la pregunta ¿cuál será la utilidad que reportaría cada una de las principales alternativas? Una vez estudiados los criterios, se toma una decisión para seleccionar aquellas estrategias que más se apeguen a los objetivos de la organización¹⁸.

C. GENERALIDADES DE LOS DESECHOS SOLIDOS URBANOS

1. ANTECEDENTES

Desde los días de la sociedad primitiva, los seres humanos y los animales han usado los

¹⁸ Gómez Ceja, Guillermo, Planeación y Organización de Empresas. Pág. 16.

recursos de la tierra para la supervivencia y la evacuación de residuos. En tiempos remotos, la evacuación de los residuos humanos y otros; no planteaba un problema significativo, ya que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los residuos era grande.

El campesino en tiempos pasados probablemente hizo un intento más valiente en la recuperación de los contenidos energéticos, y usó como fertilizante los residuos sólidos. En muchos de los países en desarrollo, donde los agricultores reciclan los residuos sólidos urbanos para ser utilizados como combustibles o fertilizantes.

Los problemas de la evacuación de residuos sólidos urbanos pudieron ser tratados desde los tiempos en los que los seres humanos comenzaron a congregarse en tribus, aldeas y comunidades, y la acumulación de residuos llegó a ser una consecuencia de la vida. El hecho de arrojar comida y otros residuos sólidos en las ciudades medievales, la práctica de tirar los residuos a las calles sin pavimento; carreteras, y terrenos baldíos; llevó a la producción de ratas, con sus pulgas respectivas, portando éstas la plaga bubónica.

La falta de un plan para la gestión de los residuos sólidos llevó a la epidemia, la plaga, la muerte negra, que mató la mitad de los europeos del siglo XIV, causando muchas epidemias subsiguientes con altos índices de mortalidad. En el siglo XIX cuando las medidas de salud pública llegaron a ser de una consideración vital para los funcionarios públicos, quienes empezaron a darse cuenta que los residuos sólidos tenían que ser recogidos y evacuados de una forma sanitaria para controlar a los roedores, moscas y vectores sanitarios.

La relación entre salud pública y el almacenamiento recogida y evacuación inapropiados de

residuos sólidos está muy clara. Las autoridades de salud pública han demostrado que las ratas, las moscas y otros transmisores de enfermedades se reproducen en vertederos incontrolados, tanto como en viviendas mal construidas o mal mantenidas, en instalaciones de almacenamiento de comida y en muchos lugares donde hay comida y cobijo para las ratas y los insectos asociados a ellos. El servicio de salud pública USA (USPPHS) ha publicado los resultados de un estudio relacionando 22 enfermedades humanas con la gestión incorrecta de residuos sólidos.

Fenómenos ecológicos tales como la contaminación del aire y el agua, han sido atribuidos también a la gestión inapropiada de los residuos sólidos, por ejemplo, el líquido de basureros y vertederos mal diseñados, desde el ámbito de la ingeniería, ha contaminado las aguas superficiales y subterráneas. En zonas de minería, el líquido lixiviado de los vertederos puede contener elementos tóxicos como cobre, arsénico y uranio, o puede contaminar los suministros de agua con sales de calcio y magnesio, no deseados. Aunque la naturaleza tiene la capacidad de diluir, extender, degradar, absorber, o de otra forma reducir el impacto de los residuos no deseados en la atmósfera, en las vías fluviales y en la tierra, han existido desequilibrios ecológicos allí donde se ha excedido la capacidad de asimilación natural.

A principios del siglo los métodos que más se utilizaban eran: 1) Vertido en la tierra; b) Vertido en el agua; 3) Enterrar, arando el suelo; 4) Alimentación para cerdos; 5) Reducción, y 6) Incineración. No todos estos métodos fueron aplicables a todos los tipos de residuos. Se entierran en el suelo los residuos de comida y las barreduras de las calles.

La gestión inteligente de los residuos sólidos, poniendo el énfasis en el vertido controlado

(rellenos sanitarios), empezó a principios de los años 40 en los Estados Unidos, en la ciudad de Nueva York. En la actualidad con la tendencia de la concentración de la población en zonas metropolitanas y urbanas ha presentado a las comunidades graves problemas financieros y administrativos en la recogida, el transporte y la evacuación de residuos sólidos.

2. DEFINICIONES

Existen diferentes conceptos de desechos sólidos; pero; en el texto se enfatiza el de desechos sólidos urbanos que son los que genera la ciudad.

Residuos sólidos Afracción de desechos que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo que no se presentan en estado líquido o gaseoso¹⁹. Es la parte o porción que queda de un todo, o lo que resulta de la combustión , la descomposición o destrucción de una cosa; sobrante de algo que ya fue usado o que tuvo alguna utilidad, desperdicio y desechos de cualquier naturaleza.

Desechos sólidos urbanos, Ason los residuos totales de una ciudad²⁰.

3. ETAPAS EN EL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS

Los problemas asociados a la gestión de residuos sólidos en la sociedad actual son complejos, por la cantidad y la naturaleza diversas de los residuos, por el desarrollo de zonas urbanas dispersas, por las limitaciones de fondos para los servicios públicos en muchas grandes ciudades, por los impactos de tecnologías, por el sistema de producción,

¹⁹ Tchobanoglous, George y Otros, Gestión Integral de Residuos Sólidos. Vol. 1, Edición Española, 1994, Editorial McGraw Hill, Pág. 1025.

²⁰ Op. Cit. Tchobanoglous, George y otros, Pág. 55.

formas de distribución y patrones de consumo. En consecuencia, si la gestión de residuos sólidos hay que realizarla de una forma eficaz y ordenada, las relaciones y los aspectos fundamentales implicados deben ser identificados y ajustados a la realidad de los datos. Las actividades asociadas a la gestión de residuos sólidos urbanos desde la generación a la disposición o evacuación final, han sido agrupados por algunos autores en seis elementos funcionales; para otros autores en seis etapas en el manejo de los desechos sólidos urbanos.

En el texto se utiliza el término etapas en el manejo de los desechos sólidos urbanos y su clasificación según el autor; George Tchobanoglous y otros, en su libro; Gestión Integral de Residuos Sólidos:

I. GENERACIÓN

Es la etapa inicial del proceso, la generada por la actividad humana en donde diversos materiales son catalogados como carentes de valor e inservibles y son descartados. Las características de estos desechos, sus componentes y el lugar de donde provienen, son la base para decidir el tratamiento final adecuado. La situación actual de los desechos sólidos es crítica debido a la falta de estrategias y políticas que reduzcan la cantidad de artículos desechables, empaques, etc. por los sectores industrial y comercial.

La generación de los desechos sólidos es muy difícil de controlar, debido a que para ello tendría que modificarse conductas generalizadas de consumo que son reforzados cotidianamente por las características de vida de la ciudad. Son cada vez mayores las necesidades de consumo de la población. Sobre todo en materia de alimento y a los problemas de abasto que se presenta, la población va optando por comprar productos que puedan conservarse por más tiempo pero generalmente tienen la desventaja de crear más desechos de origen sintético.

La generación de los desechos sólidos son clasificados de acuerdo a su origen entre los cuales están: domiciliarios, comerciales, industriales y estatales.

**CUADRO N1 1
CATEGORÍAS, FUENTES Y TIPOS DE
RESIDUOS SÓLIDOS EN LA COMUNIDAD**

CATEGORIA	FUENTE	TIPOS DE RESIDUOS SOLIDOS
Doméstica	Viviendas aisladas y bloques de baja, mediana y elevada altura, etc., unifamiliares y multifamiliares.	Residuos de comida, papel, cartón, plásticos, textiles, cuero, residuos de jardín, madera, vidrio, latas de hojalata, aluminio, otros metales, cenizas, hojas en la calle, residuos especiales (artículos voluminosos, electrodomésticos, bienes de línea blanca, residuos de jardín recogidos separadamente, baterías, pilas, aceite, neumáticos), residuos domésticos peligrosos.
Comerciales	Tiendas, restaurantes, mercados, edificios de oficina, hoteles, moteles, imprentas, gasolineras, talleres mecánicos, etc.	Papel, cartón, plásticos, madera, residuos de comida, vidrio, metales, residuos especiales (ver párrafo anterior), residuos peligrosos, etc.
Servicios Municipales	Limpieza de Calles, paisajismos, limpieza de cuencas, parques y playas, otras zonas de recreos.	Residuos especiales, basura, barradura de la calle, recortes de árboles y plantas, residuos de cuencas, residual generales de parques, playas y zonas de recreo.
Planta de tratamiento, incineradora municipales residuos sólidos urbanos. ^a	Agua, aguas residuales y procesos de tratamientos industrial, etc. Todos Los citados anteriormente.	Residuos de plantas de tratamiento, compuesto principalmente de fangos. Todos los citados anteriormente.
Industriales	Construcción, fabricación ligera y pesada, refinería, plantas químicas, centrales térmicas, demolición, etc.	Residuos de proceso industriales, materiales de chatarra, etc. Residuos no Industriales incluyendo residuos de comida, basura, cenizas, residuos de demolición y construcción, residuos especiales, residuos peligrosos.
Agrícolas	Cosechas de campos, árboles frutales, viñedos, ganadería intensiva, granjas, etc.	Residuos de comida rápida, residuos agrícolas, basura, residuos sólidos peligrosos.

^a. El termino Residuos sólidos urbanos (RSU)son todos los residuos generados por una ciudad, excepto los Industriales y los agrícolas.

II. CLASIFICACION Y ALMACENAMIENTO

En la actualidad no está generalizada la actividad de clasificación de los desechos sólidos urbanos y consiste en no mezclar los desperdicios generados en un solo recipiente. La forma más sencilla de clasificar los desechos sólidos urbanos es separarlos a través del método de clasificación manual. Por ser este uno de los métodos más sencillos y aplicables a la realidad de la ciudad de El Tránsito.

El Método de Clasificación Manual

Es el término utilizado para describir el proceso de separación por medio manual de los componentes identificables de los DSU no seleccionados, la separación de componentes se utiliza para transformar los residuos heterogéneos en un número de componentes más o menos homogéneos, separándolos en residuos orgánicos e inorgánicos.

La separación manual es una operación necesaria para luego almacenarlos temporalmente en recipientes como: cajas de cartón chicas, cajas de cartón grandes, cajas de maderas chicas, cajas de maderas grandes, barriles de 55 galones, cubeta o medio barril y bolsas plásticas, mientras son recolectados y transportados por el servicio de aseo, ya que el almacenamiento es la acción de retener los desechos sólidos en un lugar tal que no cause contaminación del ambiente, ni problemas sanitarios. El acondicionamiento adecuado de basura considera básicamente:

X Aspectos sanitarios: control de moscas y roedores.

X Aspecto de bienestar estético.

El almacenamiento apropiado de los desechos comprende:

a) Selección del Recipiente Adecuado

Características de los Recipientes:

- X Forma troncocónica para permitir ser vaciado con facilidad.
- X Capacidad del recipiente de 4 a 7 litros/persona para recolección diaria. Se recomienda como máximo de 100 litros.
- X Pueden ser de metal, plástico, caucho o bolsas plásticas, cuidándose el uso de cajas de cartón, de madera, canastas o paquetes envueltos en papel.
- X Deben tener tapaderas que ajuste perfectamente sin bordes cortantes o peligrosos y provistos de asas.
- X La basura proveniente de actividades industriales, comerciales, agrícolas y públicas, podrá ser depositada en barriles de 55 galones de capacidad máximo y 100 libras como peso máximo.
- X Las bolsas plásticas llenas no excederán de 30 libras de capacidad y un espesor tal que no se rompan.
- X En mercados, escuelas, hospitales o en pequeños conjuntos habitacionales, pueden usarse recipientes especiales de gran capacidad, a veces dotados de rodos.
- X Ver cuadro No. 2 donde se describen los recipientes más utilizados para el almacenamiento de desechos sólidos.

CUADRO N1 2

RECIPIENTES USADOS PARA EL ALMACENAMIENTO DE DESECHOS SÓLIDOS.

Tipo de Recipiente	Ventajas	Desventajas
Cajas de cartón chicas	Son de fácil adquisición, pues hay establecimientos comerciales que las descartan continuamente	Se rompen fácilmente y la basura está expuesta al medio, se introducen ratas, permite la reproducción de moscas.
Cajas de cartón grandes		
Cajas de madera chicas	Se puede construir de los desechos en los aserraderos. Pintándolas duran más y son agradables a la vista.	Se introducen ratas, permite la reproducción de moscas y los desechos se podrían desparramar por el suelo, son incómodas para su manipulación.
Cajas de madera grandes		
Barriles de 55 galones.	Duran mucho tiempo manejándoles adecuadamente. Son a prueba de salida de líquidos. Son de gran capacidad.	Peligrosos por su peso excesivo, tienen un costo elevado. Necesita de dos hombres para manejarlo. Deben tener asas para el manejo fácil, como su volumen es menor que el barril se usan en pequeños comercios.
Cubeta o medio barril		
Bolsas de plástico	Reducen el tiempo de recolección. No hay derramamiento de desechos. Requieren menor esfuerzo para los operarios. No hay atracción de roedores. Elimina el ruido de descarga.	Las bolsas grandes y resistentes son caras. Los perros vagabundos las rompen para hurgar la basura y Los indigentes

Fuente: Manejo Integral de Residuos Sólidos en Santa Ana. José Antonio Hernández, 1992.

b) Adecuada Manipulación de los Desechos

Es conveniente envolverlos en papel, lo que reducirá los olores desagradables y la accesibilidad de las moscas, se reduce la corrosión de los recipientes puesto que se lavarán con menor frecuencia. El uso de bolsas de plástico para residuos putrescibles es un hábito ventajoso para el público y el servicio de recolección

c) Conservación de los Recipientes y sus Alrededores en Condiciones Higiénicas

El cuidado y limpieza es importante porque gran parte de la reproducción de moscas se da en los desechos acumulados en el fondo y los lados del recipiente. El tratamiento de los recipientes con insecticidas también es conveniente. El acondicionamiento de la basura puede mejorarse considerablemente construyendo bases para sostener los recipientes, ya sea de hierro o de madera, distanciados 30 cm del suelo como mínimo, para evitar la corrosión, facilitar la limpieza, impedir que las ratas se abriguen bajo los recipientes y evitar que estos sean fácilmente volcados.

d) Colocación de los Depósitos para la Recolección

El lugar donde se colocan los depósitos de basura es importante para la recolección de la basura. La colocación en la orilla de la acera durante el día tiene la ventaja de facilitar la rápida recogida, pero ofrece un aspecto desagradable y estorba el tránsito de personas y vehículos, por lo que sería preferible que los desechos no permanezcan de un día para otro; la basura debe ser colocada afuera de la vivienda el día de su recolección.

Para el almacenamiento de grandes cantidades de desechos, por ejemplo, en parques, terminales de buses, mercados, etc., es preferible utilizar recipientes especiales; estos son

contenedores de acero. Las características que pueden reunir los contenedores son:

- X Los contenedores deben ser de tipo vaciado en el mismo lugar donde estén ubicados, es decir, que no debe trasladarse el contenedor con su contenido de desechos hasta el sitio de disposición final, por el esparcimiento de basura en las calles.
- X Deben ser fabricados con chapa metálica y protegidos con pintura anticorrosiva.
- X Deben tener en la parte inferior agujeros de 5 cms. de diámetro para el escurrimiento de líquidos y una altura máxima de 1.20 mts.
- X La etapa de generación, clasificación y almacenamiento son responsabilidad de los pobladores y los seguimientos son de competencia de la municipalidad o empresa encargada de este servicio.

III. RECOLECCION

Esta etapa consiste en recoger, recolectar la basura pasando por ella de casa en casa, o a sitios pre-establecidos, donde se deposita en camión o vehículo de recolecta para su transporte a los sitios de disposición final.²¹

El análisis de la generación, así como de la composición física de los desechos sólidos, constituye una herramienta necesaria para determinar el tipo de equipo de recolección y transporte. La frecuencia de la recolección varía de acuerdo a la cantidad generada por día en una unidad de generación o la comunidad, definiendo el número de servicio de aseo que se presta a cada vivienda y vías públicas.

El servicio de recolección de los desechos sólidos urbanos le compete a la municipalidad;

²¹ Deffis Caso, Armando A La Basura es la Solución, 10 Edición, Editorial Concepto S.A. México, 1991, Pág. 34.

con su propio equipo y personal encargado de este servicio. El tipo de servicio determina la calidad de la administración local y la eficiencia de sus dirigentes, así como, obviamente de quien representa la primera autoridad, el Alcalde.

Las rutas de recolección, define lo que constituye el rendimiento de toda la etapa de recolección para trazar un buen itinerario no basta sólo considerar los lugares de mayor generación de desechos sólidos. Básicamente es necesario dividir la ciudad en zonas que permitan a los equipos de recolección realizar un eficiente servicio de aseo. Las características que deberán tener las rutas de recolección son:

- X Aprovechar toda la capacidad de los vehículos recolectores y toda la jornada legal de trabajo.
- X Lograr que el tiempo productivo sea al máximo posible, que es aquel donde se realiza la recolección.

IV. TRANSPORTE

Para la adquisición de un determinado equipo, se consideran factores como: área, población y naturaleza de los desechos. En nuestro medio el equipo que funciona para transportar los desechos sólidos es el camión de volteo, camión recolector cerrado sin compactación, las cuadrillas necesarias para cada camión recolector, depende de los lugares en donde coloquen los depósitos, densidad de la población y el tiempo disponible de recolección.

Los vehículos utilizados para transportar residuos en vías públicas deberán satisfacer los siguientes requisitos:

- X Transportar los residuos con un costo mínimo.
- X Cubrir los residuos durante la operación de transporte.
- X Utilizar vehículos diseñados para el tráfico vial.
- X Capacidad del vehículo ajustados a los límites de peso permitido.

X Utilizar métodos de descarga sencillos y fiables

A continuación en el Cuadro No.3 se describen las ventajas y desventajas de los camiones compactadores y convencionales.

CUADRO N1 3

Equipo de Recolección	Ventajas	Desventajas
Vehículos compactadores	<p>X Acarrear una carga eficiente, la basura suelta se comprime.</p> <p>X La carga puede vaciarse rápido.</p> <p>X Poca elevación del compartimiento de carga, fabricados para resistir corrosión, raspaduras, etc.</p> <p>X Caja a prueba de escapes.</p> <p>X Su apariencia demuestra funcionamiento del servicio y da confiabilidad al público.</p>	<p>X Los camiones deben ser importados.</p> <p>X El mecanismo de compactación aumenta el consumo de combustible.</p> <p>X Mantenimiento especial, piezas de repuesto hay que importarlas.</p> <p>X El costo de inversión de un compactador es mucho mayor que el de un camión convencional.</p>
Vehículos de Recolección de Caja Abierta	<p>X Costo de inversión como el de operación es bastante menor que el de un vehículo compactador.</p> <p>X Permite llevar artículos voluminosos, poda de árboles, etc.</p>	<p>X Posible derrame de desechos en vías públicas.</p> <p>X Posibilidad de accidente debido a que los operarios pueden resbalar y caer en las ruedas de los vehículos.</p> <p>X Exposición del material a la vista del público.</p> <p>X Altura del borde de la carrocería a 1.70 mts. del suelo lo que dificulta la carga.</p>

V. TRATAMIENTO

El manejo de los desechos sólidos tiene como objetivo principal disminuir el riesgo de producir contaminación y proteger la salud.

Existen varios métodos de tratamiento de la basura pero debido a las condiciones técnicas y socio económicas locales, se elige dos métodos:

- a) El Compostaje
- b) Recuperación

a) Compost:

Es un producto homogéneo constituido por materia orgánica. Este es obtenido de la degradación de los desperdicios orgánicos existentes en la basura.

b) Recuperación:

El método de recuperación se divide en 2 categorías:

- X La reutilización o reuso directo de un producto o material que se ha limpiado, reparado (botellas, envases, cajas de cartón).
- X El reciclaje, proceso mediante el cual los desechos se incorporan al proceso industrial como materia prima para su transformación en un nuevo producto de composición semejante (vidrios rotos, papel, metales, plásticos, etc.)

Ventajas:

- X Reduce el volumen.
- X Genera empleo organizado.
- X Aumenta la vida de los rellenos sanitarios.
- X Se obtiene ingresos que podrían cubrir parcialmente los costos del servicio de aseo.
- X Conserva los recursos naturales y protege el ambiente.

Desventajas:

- X Alto costo de inversión y operación.
- X Es necesario un método de disposición final para los residuos obtenidos del proceso.

VII) DISPOSICION FINAL

Es una de las etapas más imprescindibles en el manejo de los desechos sólidos urbanos, por lo que se deben elaborar planes, programas y proyectos para prestar a los Municipios la debida asesoría técnica y brindar su máximo apoyo a nivel de los gobiernos locales o municipales dado que cualquier acción tendiente a mejorar la calidad de los servicios de aseo, deben darle una disposición sanitaria final a sus basuras. Este aspecto debe considerarse como una de las principales preocupaciones de las actuales administraciones, no sólo por razones sanitarias, sino también por el aspecto estético de la belleza de la comunidad, reflejada en una ciudad limpia. Es oportuno recordar un antiguo axioma: A Ciudad limpia, ciudad civilizada≅.

A Es el destino último de los residuos, la ordenada colocación y distribución de los mismos ya sea en rellenos sanitarios, entierros sanitarios o tiraderos al aire libre²².

A continuación se presentan las principales formas utilizadas comúnmente como disposición final:

- X Relleno sanitario.
- X Vertido a corrientes de agua o al mar
- X Botadero a cielo abierto
- X Quema al aire libre
- X Alimentación de animales

De estos el relleno sanitario es considerado como el único admisible, ya que no representan

²² Deffis Caso, Armando A La Basura es la Solución≅, 11 Edición, Editorial Concepto S.A. México 1991, Pag.

mayores molestias ni peligros a la salud pública.

El lanzamiento de las basuras al agua, es inaceptable debido al desequilibrio ecológico que produce, por la adición excesiva de nutrientes, posibles residuos de alta contaminación (residuos industriales químicos)

El abandono de los desechos a cielo abierto ocasiona serios problemas de salud pública por la proliferación de insectos y roedores transmisores de múltiples enfermedades, además del humo que se produce, que causen el deterioro estético de las ciudades y del paisaje natural.

A continuación se describe el método de disposición final de desechos sólidos que más se adopta a las condiciones económicas y sanitarias en nuestro medio es el relleno sanitario o método vertido controlado en la tierra.

X ASe define como un sistema para la disposición final de los desechos sólidos en el suelo, en el cual, el desecho se desaparece y compacta en un frente de trabajo inclinado, de tamaño mínimo, hasta formar una serie de celda que se cubren diariamente con tierra, para no dañar el ambiente²³.

X Es una técnica de eliminación final de desechos sólidos que no causa molestia ni peligro para la salud y seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después de terminado el mismo. Esta técnica utiliza principios de ingeniería para confinar la basura en un área lo más pequeña posible, cubriéndolo

²³ Deffis Caso, Armando, ALa Basura es la Solución, 11 Edición, Editorial concepto S.A. México 1991, Pág.

con capas de tierra diariamente y compactándola para reducir su volumen.²⁴

Método de Trinchera o Zanja:

Se utiliza en regiones planas y consiste en excavar periódicamente zanja de 2 a 3 metros de profundidad con el apoyo de una retroexcavadora o tractor de oruga. Es de anotar que existen excavaciones de trincheras hasta de 7 metros de profundidad para relleno sanitario. La tierra que se extrae, se coloca a un lado de la zanja para utilizarla como material de cobertura, los desechos sólidos se depositan y acomodan dentro de la trinchera para luego compactarlos y cubrirlos con la tierra, se debe tener cuidado en época de lluvias dado que las aguas pueden inundar las zanjas. Por lo tanto, se deben construir canales perimetrales para captarlos o desviarlos e incluso proveerlos de drenajes internos. En casos extremos, puede requerirse del bombeo del agua acumulada. Las paredes longitudinales de las zanjas tendrán que ser cortadas de acuerdo con el ángulo de reposo del suelo excavado.

La excavación de zanjas exige condiciones favorables, tanto en lo que respecta a la profundidad del nivel freático como al tipo de suelo. Los terrenos con nivel freático alto o muy próximo a la superficie del suelo no son apropiados por el riesgo de contaminar los mantos acuíferos. Los terrenos rocosos tampoco lo son debido a las dificultades de excavación.

Método de Area

En áreas relativamente planas, donde no sea factible excavar fosas o trincheras para enterrar las basuras, éstas pueden depositarse directamente sobre el suelo original, elevando el nivel

²⁴ Jaramillo, Jorge A Guía para el Diseño, Construcción y Operación de Rellenos Sanitarios Manuales, 40 Reimpresión, Agencia Española, 1991, Pág. 17.

algunos metros. En estos casos, el material de cobertura deberá ser importado en otros sitios o de ser posible, extraído de la capa superficial. En ambas condiciones, los primeros se construyen estableciendo una pendiente suave para evitar deslizamientos y lograr una mayor estabilidad a medida que eleva el relleno.

Se adapta también para rellenar depresiones naturales o canteras abandonadas de algunos metros de profundidad. El material de cobertura se excava de las laderas del terreno, o en su defecto se debe procurar lo más cerca posible para evitar el encarecimiento de los costos de transporte. La operación de descarga y construcción de las celdas debe iniciarse desde el fondo hacia arriba.

El relleno se construye apoyando las celdas en la pendiente natural del terreno, es decir, la basura se vacía en la base del talud, se extiende y aprisiona contra él, y se recubre diariamente con una capa de tierra.

Combinación de Ambos Métodos

Es necesario mencionar que, entre los métodos de construcción de un relleno sanitario tienen técnicas similares de operación, pueden combinarse lográndose un mejor aprovechamiento del terreno del material de cobertura y rendimiento en la operación.

CAPITULO II
SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS
SÓLIDOS URBANOS DE LA CIUDAD DE EL TRÁNSITO
DEPARTAMENTO DE SAN MIGUEL

A. MÉTODOS Y TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

Para obtener la información sobre el ADiseño de un plan estratégico para el manejo de los Desechos Sólidos Urbanos de la ciudad de El Tránsito, departamento de San Miguel; se emplearon métodos, técnicas e instrumentos diversos; con el propósito de obtener información relevante para el desarrollo del estudio.

1. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

a) OBJETIVO GENERAL

Conocer la situación actual del manejo de los Desechos Sólidos Urbanos en la ciudad de El Tránsito, departamento de San Miguel.

b) OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- X Conocer las diferentes fuentes de generación y clases de los DSU; que son más abundantes en la ciudad de El Tránsito.
- X Verificar si los ciudadanos y la Alcaldía Municipal de la ciudad de El Tránsito utilizan algún método de clasificación de los DSU.
- X Conocer si la Alcaldía Municipal de El Tránsito posee los instrumentos y equipos adecuados para la recolección y transporte de los DSU.
- X Conocer el método de tratamiento y disposición final que utiliza la Alcaldía Municipal en el manejo de los DSU.

2. MÉTODOS DE LA INVESTIGACIÓN

a) INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Con el propósito de exponer, profundizar aspectos generales y específicos de la planeación estratégica y los Desechos Sólidos Urbanos; que respalden y den validez al contenido de este documento, se hizo necesario la revisión de: libros, tesis, leyes, reglamentos, folletos y otras fuentes documentales relacionadas con el estudio que se realizó en la Alcaldía de la ciudad de El Tránsito. La síntesis bibliográfica fue el método utilizado para la recolección de este tipo de información; auxiliada de la técnica sistematización bibliográfica.

b) INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Para obtener la información sobre el manejo de los DSU en la ciudad de El Tránsito; se encuestó a 87 personas que representan a cada una de las viviendas y constituyen la muestra representativa del universo total que recibe el servicio de aseo municipal.

Con el propósito de hacer una distribución equitativa de la población a encuestar se determinó dividir la muestra total (87 viviendas), un 20% para el barrio San Carlos, el otro 20% para el barrio La Cruz; un 30% para el barrio San Francisco y un 30% para el barrio Concepción. El método utilizado para recabar esta información fue el muestreo aleatorio, dicho muestreo se aplica a poblaciones heterogeneas, el criterio para seleccionar la submuestra de cada estrato depende del número de elementos del estrato (barrio) en las investigación este criterio no fue aplicado, es decir, aplicamos el criterio de selección más elementos de muestra en aquellos barrios fue de generar más basura.

También se entrevistó a informantes claves que tienen relación indirecta con el manejo de los DSU y que son de gran importancia en la toma de decisiones sobre el proceso de éstos. Esta información se obtuvo utilizando el método de muestreo selectivo por medio de una entrevista estructurada o dirigida. La información que se obtuvo ayudó a complementar, consolidar y uniformar la información obtenida de la población sobre el manejo de los Desechos Sólidos Urbanos de la ciudad de El Tránsito.

3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

a) ENCUESTA

Se dirigió a los ciudadanos de El Tránsito que reciben el servicio de aseo municipal y como instrumento se utilizó un cuestionario, que contiene 16 preguntas cerradas y algunas de ellas con una serie de opciones que dio la oportunidad al encuestado de elegir la respuesta según su criterio.

b) ENTREVISTA ESTRUCTURADA

Esta se dirigió a personas claves que laboran en la Alcaldía Municipal de la ciudad de El Tránsito como: El alcalde, secretario y algunas personas que tienen relación directa con el servicio de aseo municipal. El instrumento utilizado para captar la información fue una guía de entrevistas con 10 preguntas, que sirvió para complementar la información sobre el manejo actual de los DSU.

c) SISTEMATIZACIÓN BIBLIOGRÁFICA

La sistematización bibliográfica se utilizó para estructurar y organizar la información proveniente de: libros, tesis, leyes, reglamentos, folletos y otros documentos relacionados con la planeación estratégica y el manejo de los DSU. Las fichas de trabajo bibliográfica fueron los instrumentos que permitieron recopilar la información documental.

d) TÉCNICAS ESTADÍSTICAS

Las técnicas estadísticas utilizadas para reunir, organizar, analizar e interpretar los datos obtenidos a través de la encuesta y la entrevista dirigida fueron las frecuencias y porcentajes. Las frecuencias y los porcentajes por ser valores relativos, permitieron hacer comparaciones entre la población encuestada y los informantes claves.

4. ALCANCE Y LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

a) ALCANCE

La presente investigación se realizó sobre el manejo de los DSU en la ciudad de El Tránsito, departamento de San Miguel, se logró encuestar a 87 personas que reciben el servicio de aseo municipal y se entrevistó a informantes claves; ellos fueron muy explícitos en sus opiniones, lo que facilitó la recopilación de información objetiva, real y veraz de la situación actual del manejo de los Desechos Sólidos en la ciudad de El Tránsito. Con la investigación se plantea facilitar a la municipalidad y al personal operativo de la Alcaldía de la ciudad de El Tránsito; una alternativa de solución para el manejo de los DSU

b) LIMITACION

La única limitación encontrada en el desarrollo de la investigación fue que algunas personas no estaban dispuestas a proporcionar toda la información solicitada sobre el tema en estudio; pero ésta se superó explicándoles el propósito de la investigación y los beneficios que se lograrían con la implementación del proyecto, lográndose de esta manera complementar la muestra de 87.

Las razones por las que los ciudadanos manifestaron indisposición para dar la información con mayor claridad y veracidad fueron:

- X Temor de expresarse libremente.
- X Desconocer el propósito fundamental de la encuesta.
- X No les interesaba el tema.

5. DETERMINACION DEL UNIVERSO Y LA MUESTRA

a) UNIVERSO

El universo está constituido por 940 viviendas de la ciudad de El Tránsito que reciben el servicio de aseo municipal.

b) MUESTRA

Por contar con un universo finito; la muestra se determinó con la fórmula estadística siguiente:

$$n = \frac{Z^2 P Q N}{(N - 1) E^2 + Z^2 P Q}$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra

N = Universo

E = Error

Q = Probabilidad de rechazo

P = Probabilidad de éxito

Z = Valor del área bajo la curva normal; para un nivel de confianza de 95%

Aplicado:

N = Es el universo de 940 viviendas de la ciudad de El Tránsito; que recibe el servicio de aseo municipal

E = Es el error de estimación de 0.1; que indica la precisión con que se generalizaron los resultados.

- Q = Es la probabilidad de rechazo de 0.5; que significa las causas no justificables para diseñar el plan estratégico para el manejo de los desechos sólidos urbanos de la ciudad de El Tránsito.
- P = Es la probabilidad de éxito de 0.5; la cual significa las causas que justifican el diseño de un plan estratégico para el manejo de los Desechos Sólidos Urbanos de la Ciudad de El Tránsito.
- Z = Es el nivel de confianza requerida de 95% (1.96) en el área bajo la curva.
- n = Es la muestra a determinar.

Sustituyendo en la fórmula tenemos:

$$n = \frac{(1.96)^2 (0.50) (0.50) (940)}{(940-1) (0.10)^2 + (1.96)^2 (0.50) (0.50)}$$

$$n = 87 \text{ representantes de viviendas}$$

Se encuestó a un representante de cada una de las viviendas que recibe el servicio de aseo municipal, con el propósito de realizar una recolección de información equitativa del manejo de los desechos sólidos urbanos; se hizo necesario realizar una distribución de la muestra de 87 viviendas en: un 20% de la muestra para los barrios San Carlos y La Cruz; y un 30% de la muestra para los barrios San Francisco y Concepción; a estos se les asignó el 30%; por ser los barrios con mayor generación de DSU; debido a que en ellos se concentra el comercio de la Ciudad de El Tránsito.

Aplicando el Criterio Anterior los Tamaños de Sub-muestras son

- X Barrio San Carlos 87 x 20% = 18 viviendas
- X Barrio La Cruz 87 x 20% = 17 viviendas
- X Barrio San Francisco 87 x 30% = 26 viviendas
- X Barrio Concepción 87 x 30% = 26 viviendas

6. TABULACIÓN DE LA INFORMACIÓN

a) CUESTIONARIO DIRIGIDO A LOS CIUDADANOS DE LA CIUDAD DE EL TRÁNSITO QUE RECIBEN EL SERVICIO DE ASEO MUNICIPAL

1.)De los siguientes lugares en dónde considera usted que se genera mayor cantidad de basura?

Objetivo 1. Conocer las fuentes de mayor generación de basura en la ciudad de El Tránsito.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Viviendas	17	19.54 %
Mercados	38	43.68 %
Casas Comerciales	10	11.5 %
Cafetines	19	21.84 %
Oficinas Públicas	3	3.45 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 43.68% de los habitantes consideran que en los mercados se genera mayor cantidad de DSU, el 19.54% considera que en las viviendas y el 21.84% considera que en los cafetines se genera mayor cantidad de DSU.

2.)Qué categoría de basura es la que más abunda en su domicilio?

Objetivo: Conocer el tipo de basura que más se genera en su domicilio.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Desperdicios Orgánicos	30	34.48 %
Vidrio	9	10.34 %
Papel y Cartón	24	27.59 %
Plástico	20	23.0 %
Todas las Anteriores	4	4.6 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 34.48% de los encuestados consideran; que la mayor cantidad de DSU que se genera en sus hogares son desperdicios orgánicos, en segundo lugar el 27.59% considera que los desperdicios que se generan son de papel y el 10.34% de los encuestados expresaron que el que menos se genera es el vidrio.

3.)Conoce usted algún método de clasificación de los DSU?

Objetivo 2.		
Verificar si los ciudadanos y la Alcaldía utilizan algún método de clasificación de los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	33	38 %
No	54	62 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 62% de los encuestados no conocen un método de clasificación de los DSU; y un 38% de los encuestados si conocen.

4.)En casos que conociera usted un método de clasificación de los DSU lo practicaría?

Objetivo:		
Conocer si los ciudadanos están dispuestos a practicar un método de clasificación de los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	64	73.6 %
No	23	26.4 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 73.6% las personas encuestadas practicarían un método de clasificación en caso de que lo conocieran y el 26.4% no está de acuerdo en practicarlo.

5.)Cómo le gustaría que se le diera a conocer la información de un método de

clasificación de los DSU?

Objetivo: Conocer la forma en que le gustaría a los ciudadanos recibir la información de un método de clasificación.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
En forma oral	38	43.7 %
En forma escrita	49	56.3 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 56.3% de los encuestados prefieren que la información de un método de clasificación se le de a conocer en forma escrita y un 43.7% la prefieren en forma oral.

6.)Está usted dispuesto a colaborar en la clasificación de los DSU?

Objetivo: Confirmar si los ciudadanos están dispuestos a colaborar en la clasificación de los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	63	72.4 %
No	24	27.6 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 72.4% de los encuestados están dispuestos a colaborar en la clasificación de los DSU y el 27.6% no está dispuesto.

7.)De las siguientes opciones que tan de acuerdo está usted en colaborar en la

clasificación de los DSU?

Objetivo: Conocer el grado de compromiso que asumen los ciudadanos de El Tránsito en la clasificación de los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Totalmente de acuerdo	49	56.3 %
De acuerdo	31	35.6 %
En desacuerdo	7	8.0 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 56.3% de los encuestados está totalmente de acuerdo en colaborar en la clasificación de los DSU, el 35% está de acuerdo y un 8% está en desacuerdo.

8.)Cuál de los siguientes factores tendría mayor beneficio al clasificar los DSU en el lugar de origen?

Objetivo: Conocer el factor que resultaría más beneficioso al clasificar los DSU en el origen.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Ahorro de tiempo en el transporte	16	18.4 %
Condiciones higiénicas	31	35.6 %
Facilita la recolección	32	37.8 %
Todas las anteriores	8	9.2 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 37.8% de los encuestado consideran que la recolección tendría mayor beneficio al clasificar los DSU en los lugares de origen, el 35.6% de los encuestados consideran que sería las condiciones higiénicas y un 18.4% consideran que se ahorraría tiempo en la recolección de los DSU.

9.)Considera usted que los instrumentos y equipo que utiliza la Alcaldía para realizar las operaciones de recolección de los DSU son los necesarios?

Objetivo 3. Conocer si la Alcaldía de El Tránsito posee los instrumentos y equipo adecuado para la recolección y transporte de los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	37	42.5 %
No	50	57.5 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 57.5% de los encuestados consideran que los instrumentos y equipo que utilizan no es el adecuado y el 42.5% consideran que es el adecuado.

10.)Cómo considera usted los instrumentos y equipo que utiliza la Alcaldía para la recolección de los DSU?

Objetivo: Conocer si los instrumentos y equipo que utiliza la Alcaldía para la recolección son adecuados, inadecuados u obsoletos.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Adecuados	10	11.5 %
Inadecuados	50	57.5 %
Obsoletos	27	31.0 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 57% de los encuestados considera que los instrumentos y equipo que se utilizan para realizar las actividades son inadecuados, el 31% los consideran como obsoletos y 11.5% los consideran adecuados.

11.)Cuántas veces a la semana brinda la Alcaldía el servicio de recolección de basura?

Objetivo:		
Conocer cuántas veces a la semana pasa el tren de aseo; recolectando los DSU por la ciudad de El Tránsito.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Una vez a la semana	5	5.7 %
Dos veces a la semana	9	10.3 %
Tres veces a la semana	73	84 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 84% de los encuestados; dicen que el servicio de recolección de basura se realiza 3 veces por semana, el 10.3% opina que sólo 2 veces por semana y el 5.7% dicen que una vez a la semana.

12.)Cómo clasifica el servicio de tren de aseo que ofrece la Alcaldía Municipal de El Tránsito?

Objetivo:		
Conocer como la comunidad de la ciudad de El Tránsito califica el servicio de aseo municipal.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Excelente	20	23 %
Bueno	17	19.5 %
Regular	43	49.4 %
Malo	7	8 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 49.4% de los encuestados califica el servicio de recolección y transporte como regular, el 23% lo consideran excelente, el 19.5% lo considera bueno y 8% lo considera malo.

13.)Conoce usted algún método de tratamiento y disposición final de los DSU que utiliza la Alcaldía de la ciudad de El Tránsito?

Objetivo 4.		
Conocer el método de tratamiento y disposición final que utiliza la Alcaldía Municipal en el manejo de los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	32	37 %
No	35	63 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 63% de los encuestados desconocen el método de tratamiento y disposición final de los DSU que utiliza la Alcaldía Municipal de la ciudad de El Tránsito y el 37% si lo conocen.

14.)Cuál de los siguientes métodos de tratamiento y disposición final utiliza la Alcaldía?

Objetivo:		
Conocer el método de disposición final de los DSU que utiliza la Alcaldía Municipal de El Tránsito.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Quemado (incinerado)	35	40.2 %
Enterrado (relleno sanitario)	23	26.4 %
Tiradero al cielo abierto	26	30 %
Reciclaje	1	1.1 %
Otros	2	2.3 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 40.2% de los encuestados manifiestan que el método de disposición final que utiliza la Alcaldía Municipal de la ciudad de El Tránsito es el quemado, el 30% expresó que es el tiradero al cielo abierto y un 23% dice que es el enterrado (relleno sanitario).

15.)Considera usted que el proceso que utiliza la Alcaldía para eliminar la basura es el adecuado?

Objetivo: Conocer si el método de disposición final de los DSU que está utilizando la Alcaldía es el adecuado.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Si	27	31.03 %
No	52	60 %
No Sabe	8	9.2 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 60% de los encuestados considera que el proceso que utiliza la Alcaldía para la eliminación de los DSU no es el adecuado y el 31.08% opina que si lo es.

16.)Cómo califica usted el manejo de los DSU por parte de la Alcaldía Municipal de la ciudad de El Tránsito?

Objetivo: Conocer cómo califica la comunidad de la ciudad de El Tránsito, el tratamiento que se les da a los DSU.		
Opciones	Frecuencia	Porcentaje (%)
Excelente	17	19.5 %
Bueno	25	28.7 %
Regular	41	47.1 %
Malo	4	4.6 %
Total	87	100 %

Comentario:

El 47% de los encuestados califica el manejo de los DSU por parte de la Alcaldía como regular, el 28.7% lo califica bueno y el 19.5% como excelente.

b) ENTREVISTA DIRIGIDA A INFORMANTES CLAVES

1.)Qué ventajas cree usted que representa para la institución el uso de un instructivo de carácter administrativo en el manejo de los DSU?

Objetivo:

Conocer las ventajas que tendrá para la Alcaldía Municipal, el uso de un instructivo para el manejo de los DSU.

Análisis:

La mayoría de los entrevistados manifestaron que el uso de un instructivo proporcionaría una serie de ventajas como: facilitar la toma de decisiones del Concejo Municipal, mejor distribución de las tareas para el personal operativo y mejor utilización de los recursos de la organización; además sirve de guía para orientar a la organización en el)qué hacer?,)cómo hacer? y)quién es la persona encargada de ejecutar los planes que contribuyen de manera positiva al logro de los objetivos institucionales?; pero, para algunos entrevistados el uso de un instructivo no tendría grandes beneficios; porque algunas veces los documentos no se leen, otros manifestaron que por falta de responsabilidad y control del personal encargado de cada operación no se logran los resultados esperados del proyecto.

2.)Para usted, cuál es la importancia que tiene la planeación estratégica en el manejo de los DSU?

Objetivo:

Conocer la importancia que tienen la planeación estratégica para la municipalidad.

Análisis:

Para algunas personas entrevistadas la planeación estratégica es importante porque cambia el accionar basado en la intuición e improvisación a una acción basada en algo concreto y real; es decir que ya ha sido investigado, delimita las tareas y da un orden relativo de las actividades a seguir durante todo el proceso, contribuye al logro de los objetivos proyectados, permite valorar los recursos con que cuenta la institución; para poner en marcha el proyecto, para otros la planeación estratégica no tiene importancia si no se cuenta con los recursos financieros, humanos y técnicos para realizar el proyecto.

3.)Cree usted que el diseño de un plan estratégico ayudará a la municipalidad a brindar un mejor servicio de aseo a la ciudad de El Tránsito?. Explique.

Objetivo:

Conocer si el diseño de un plan estratégico ayudará a la municipalidad a brindar un mejor servicio de aseo.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que la planeación estratégica ayudará a la municipalidad a brindar un mejor servicio; siempre que la comunidad esté dispuesta a colaborar en la clasificación y almacenamiento temporal de los DSU; ya que para la municipalidad la participación ciudadana no sólo es importante sino determinante a la vez para ellos continuar con el tratamiento y disposición final de los DSU.

4.)En qué lugar considera usted que se genera mayor cantidad de basura?

Objetivo:

Identificar las fuentes de mayor generación de basura en la ciudad de El Tránsito.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que las fuentes de mayor generación de basura son: el mercado (por ser un lugar donde se concentran las actividades comerciales y por la conglomeración de las personas), los cafetines, escuelas, canchas de futbol, casas comerciales y las viviendas.

5.)Dentro de la clasificación de los DSU cuáles considera usted que son los más voluminosos?

Objetivos:

Conocer qué clase de DSU es más voluminosos en la ciudad de El Tránsito.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que los DSU más voluminosos son los desechos orgánicos, en segundo lugar se encuentra el papel y cartón, el plástico y el vidrio.

6.)Qué forma de clasificación recomienda usted para la recolección de los DSU en el lugar de origen?

Objetivo:

Conocer las sugerencias de la municipalidad, para la clasificación de los DSU.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que los ciudadanos deben de clasificar la basura en su origen en bolsas plásticas por lo menos en 2 bolsas diferentes; una para los desechos

orgánicos y la otra para los desechos inorgánicos. Otros manifestaron que la mejor forma de clasificar la basura en el origen se debería de hacer en tambos plásticos; para que los recolectores sólo los volteen en el tren de aseo.

7.)Considera usted que el equipo que utiliza la alcaldía municipal para la recolección de los DSU es el requerido para realizar esta actividad?

Objetivo:

Conocer si el equipo que utiliza la municipalidad es el requerido para la recolección.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que la alcaldía no utiliza el equipo requerido para realizar la recolección, es decir que no tiene un tren de aseo que llene los requisitos para realizar la recolección, tampoco se cuenta con el material de apoyo suficiente como: escobas, recogedores y carretes para llevar la basura del lugar donde se genera al lugar de almacenamiento temporal (mercado) y el personal no usa equipo de protección personal para realizar las actividades correspondientes.

8.)En qué horarios y días se presta el servicio de recolección de los DSU, en la ciudad de El Tránsito?

Objetivo:

Conocer el horario y los días que la alcaldía municipal presta el servicio de recolección.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que el servicio de recolección en los barrios se realiza 3 veces por semana; en los días lunes, miércoles y viernes por la mañana de 8:00 a 11:30 am en el mercado la recolección de basura se realiza 3 veces al día por la mañana, mediodía y

por la tarde, en el Centro Escolar de Primavera se recoge la basura el viernes por la tarde, ésta sólo se realiza una vez por semana.

9.)Podrá mencionar las diferentes formas de tratamiento y disposición final de los DSU en la ciudad de El Tránsito?

Objetivo:

Conocer el tratamiento y disposición final de los DSU en la ciudad de El Tránsito.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que la basura se enterraba, el proceso se realizaba de manera empírica, otros expresaron que la basura se quemaba; pero, lo que menos se hace es dejarlo al aire libre.

10.)Qué sugerencias adicionales podrá dar para solucionar el problema de la basura?

Objetivo:

Conocer las sugerencias de la municipalidad para solucionar el problema de la basura.

Análisis:

Los entrevistados manifestaron que el tratamiento químico es recomendable aparte del relleno y el incinerado para tratar la basura y que también era bueno concientizar a la población de lo importante que es darle un tratamiento adecuado a los desechos, la concientización a la población se puede realizar a través de compañías y por medios publicitarios para que todos contribuyamos a la solución del problema.

B. DESCRIPCIÓN DEL DIAGNOSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS URBANOS

1. GENERACION

Según el resumen de la pregunta N1 1 y 2 el 43.68% de los habitantes consideran que en los mercados se genera mayor cantidad de Desechos Sólidos Urbanos, el 19.54% consideran que en las viviendas y el 21.84% consideran que en los cafetines. Con relación a la cantidad de DSU que más se genera en los hogares según el 34.48% de los encuestados es desperdicios domésticos, en segundo lugar desperdicios de papel con un 27.59% de los encuestados y un 10.34% expresaron que lo que menos se genera es el vidrio.

2. CLASIFICACIÓN Y ALMACENAMIENTO

La pregunta N1 3 y 4 determina que la población de la ciudad de El Tránsito el 62% de los encuestados no conocen un método de clasificación de los DSU; pero si lo conocieran el 73.6% de ellos están dispuestos a practicarlo. Con respecto al 38% lo conocen pero no lo practican, ni están dispuestos a practicarlo. El 73.6% de los encuestados están dispuestos a colaborar en la clasificación de los DSU; si se les diera a conocer la información de uno de los métodos de clasificación, el cual el 56.3% prefieren que se les de a conocer cómo practicarlo en una forma escrita y el 43.7% lo prefieren en forma oral.

De los encuestados de la ciudad de El Tránsito, el 56.3% de ellos están totalmente de acuerdo en colaborar en la clasificación de los DSU y el 35.6% están de acuerdo y un 8% están en desacuerdo, la mayor parte de la población está dispuesta a colaborar. En cuanto al almacenamiento de los DSU se pudo observar que es inadecuado; debido a que no se practica un método de clasificación.

3. RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

La información obtenida y analizada del personal operativo, administrativo y población encuestada a través del cuestionario y la entrevista, coinciden en que no se utilizan los instrumentos y equipos requeridos, para realizar la recolección y transporte de los DSU; debido a esta limitante proporcionan un servicio regular, según los datos obtenidos en la pregunta N1 11 y 12; donde el 49.4% de la población encuestada lo califica como regular y un 23% como excelente. La pregunta 8 de la entrevista a informantes claves confirman que la Alcaldía proporciona un servicio de aseo municipal regular, por no tener el equipo requerido para la recolección y transporte

4. TRATAMIENTO Y DISPOSICION FINAL

Interpretando la información obtenida en la entrevista al personal administrativo y a la comunidad encuestada, se verificó que ésta difiere una de la otra, ya que según el personal administrativo utilizan el método de enterrado en forma empírica para el tratamiento y disposición final de los DSU. Y el 40.2% de la comunidad encuestada afirma que el método que se utiliza es el incinerado y en segundo lugar el 30% de los encuestados dicen que es el método de tiradero al cielo abierto.

C. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

1. CONCLUSIONES

Después de haber analizado la información obtenida a través de la entrevista y el cuestionario; se identificó las siguientes deficiencias en el manejo de los DSU por parte de la Alcaldía Municipal de El Tránsito.

- a) Los tipos de basura que más se generan en la ciudad de El Tránsito son los desperdicios orgánicos, papel y cartón.
- b) Según los resultados obtenidos se pudo determinar que por la falta de un método de clasificación de los DSU desde el lugar de origen limita que se le de un tratamiento y disposición final adecuada a los mismos.
- c) La población considera que el servicio de recolección de los DSU es regular.
- d) A través de la información obtenida en la investigación tanto del personal operativo y administrativo se logró determinar que no se cuenta con el equipo y herramientas adecuadas y necesarias; para realizar cada una de las operaciones que integra el proceso del manejo de los DSU.
- e) Otro factor que incide en el manejo de los DSU es la falta de un instrumento administrativo que oriente el proceso que se debe seguir para darle un tratamiento y disposición final adecuada a los DSU.
- f) La encuesta demostró que existe una alta disposición de la población en participar en la clasificación de los DSU.

2. RECOMENDACIONES

Con el propósito de solucionar las deficiencias encontradas en el manejo de los DSU de la ciudad de El Tránsito se sugiere lo siguiente

- a) Se sugiere que en los desperdicios orgánicos se utilice la técnica del compostaje para su conversión en abono y se reciclen los desechos inorgánicos.
- b) Concientizar y orientar a los ciudadanos que reciben el servicio de aseo que pongan en práctica el método de clasificación de los DSU; para darle un tratamiento y disposición final adecuado.
- c) Que se mejore el servicio constante y eficiente de la recolección de los DSU en la ciudad de El Tránsito.
- d) Asignar las herramientas y recursos necesarios para realizar cada una de las operaciones que integra el manejo de los Desechos Sólidos Urbanos.
- e) Elaborar e implementar el plan estratégico para el manejo de los DSU de la ciudad de El Tránsito; con el fin de proporcionar la información necesaria para realizar las diferentes actividades que integra el proceso del manejo de los DSU, el cual será elaborado en el siguiente capítulo.
- f) Que se realicen campañas de concientización entre la población para darles a conocer la información y la participación que se requiere para lograr los beneficios del proyecto.

CAPITULO III
DISEÑO DE UN PLAN ESTRATEGICO PARA EL MANEJO DE
LOS DESECHOS SOLIDOS URBANOS EN LA CIUDAD DE EL TRANSITO

A. INTRODUCCION

En El Salvador se le ha dado poca importancia al tratamiento de los desechos sólidos urbanos; se reconoce y se acepta que la Alcaldía como una de las instituciones de gobierno le compete la prestación de servicio de aseo, barrido de calles, recolección y disposición final de la basura y con el fin de contribuir a fomentar al desempeño de esta función se le presenta un plan estratégico para el manejo de los desechos sólidos urbanos de la ciudad de El Tránsito, en este proyecto se detallan los objetivos que se pretenden alcanzar con el proyecto, estrategias, como medios efectivos para alcanzar los objetivos proyectados, las acciones a seguir, para obtener mayor éxito en el mismo y el presupuesto estimado en el que se puede incurrir.

El plan está enfocado a la planificación participativa, involucrando voluntaria y directamente a los beneficiarios del proyecto, la comunidad ha intervenido desde la investigación preliminar en la identificación del problema de los desechos sólidos urbanos. La comunidad está dispuesta a trabajar en conjunto con su municipalidad y a cooperar en cada una de las etapas del tratamiento de la basura, en beneficio del progreso de la ciudad.

En el plan se consideran 3 métodos de tratamiento de los desechos sólidos urbanos: el primero es el compost, que es un tratamiento de bajo costo y de fácil proceso para convertir

los desechos orgánicos en abono; el segundo es la reutilización, técnica que no requiere de costo, sólo de una clasificación y limpieza especial para poder utilizar nuevamente los subproductos y el tercero es el reciclaje, que complementa el tratamiento de los DSU, porque los desechos que no se pueden reutilizar, ni convertir en abono, pueden ser reciclados para elaborar otros productos.

Para la disposición final de los desechos sólidos urbanos se sugiere el relleno sanitario; por ser de bajo costo, por tener diferentes modalidades para adaptarse a los diferentes tipos de suelos; el método de trinchera, recomendado para terrenos planos con pequeñas depresiones, el de área para terrenos planos que no se pueden escavar fosas y el método de rampa; que es una combinación de ambos métodos, que se puede utilizar para aprovechar al máximo el terreno y el rendimiento de las operaciones.

En este capítulo se expone el plan y los métodos de tratamiento y disposición final de la basura; para que la municipalidad aplique en su municipio y promueva la organización de grupos de personas en sectores y grupos en la comunidad en general.

B. OBJETIVOS ESTRATEGICOS DEL PLAN

1. Objetivo Estratégico General

Diseñar e implementar un plan; que permita a la dirección municipal involucrar la participación ciudadana en el manejo de los DSU; con el propósito de lograr mantener una ciudad limpia.

2. Objetivos Estratégicos Específicos

- X Diseñar e implementar mecanismos integradores grupales; que permitan a la municipalidad y a la comunidad trabajar en coordinación en el tratamiento de los DSU; para lograr los objetivos proyectados.
- X Desarrollar un sistema en coordinación con la empresa privada, para comercializar los productos reciclables.
- X Fomentar el compromiso de los empleados en el tratamiento de los DSU; para lograr los objetivos proyectados.

C. DEFINICION DE LA MISION Y LA VISION DE LA ALCALDIA DE LA CIUDAD DE EL TRANSITO

1. Misión

Cumplir con el servicio de aseo municipal eficiente y eficaz, como una institución de servicio público, con la utilización adecuada de los recursos técnicos, materiales y financieros.

2. Visión

Ser una institución de servicio público con alto grado de confiabilidad y responsabilidad en el servicio de aseo municipal en forma eficiente y eficaz, con la participación ciudadana en beneficio mutuo.

D. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS

1. Crear un comité coordinador para el tratamiento de los desechos sólidos urbanos.
2. Desarrollar programas de capacitación sobre comunicación, trabajo en equipo y sus

beneficios que proporciona a la comunidad-municipalidad.

3. Describir las funciones que desarrollará el comité encargado de la implementación de los instrumentos y herramientas a utilizar en el proceso.
4. Establecer canales de comunicación formal que garanticen la participación activa de la municipalidad y comunidad involucrada en el proceso.
5. Desarrollar un sistema de comunicación con la empresa privada; para el desarrollo de nuevos proyectos.
6. Motivar a los empleados involucrados en el proceso del manejo de los desechos sólidos urbanos de la ciudad de El Tránsito.

E. ACCIONES

1. Convocar a los empleados a formar parte del comité; convirtiendo a éste como la unidad responsable del manejo de los desechos sólidos urbanos; representado y dirigido por un gerente del proyecto.
2. Gestionar las capacitaciones para mantener una información constante de las actividades que se están desarrollando en conjunto.
3. Diseñar las funciones que realizará el comité encargado de la implementación del plan.
4. Nombrar un representante de la Alcaldía y elegir un representante de la comunidad para que sirvan de comunicadores entre ambas partes.
5. Nombrar un representante de la Alcaldía para establecer negociaciones con las empresas recicladoras del país; para comercializar el producto del compost y los productos reciclables.
6. Incentivar con regalías a los empleados que han sido más eficientes durante el año

en realizar el proceso del manejo de los desechos sólidos urbanos.

F. PRESUPUESTO ESTIMADO PARA LA EJECUCIÓN DE LAS ACCIONES

Estrategias	Acciones	Recursos a Utilizar	Responsables
Crear un comité coordinador para el tratamiento de los desechos sólidos urbanos.	Convocar a los empleados a formar parte del comité; convirtiendo a éste como la unidad responsable del manejo de los desechos sólidos urbanos; representado y dirigido por un gerente del proyecto.	R. Humano XJefe de departamento. XPersonal operativo y administrativo. R. Materiales XPapelería y útiles. X Retroproyector. R. Económico XPapelería y útiles \$ 100.00. XAlquiler de retroproyector \$ 12.00.	XAlcalde. XJefe de departamento.
Desarrollar programas de capacitación sobre comunicación, trabajo en equipo y sus beneficios que proporciona a la comunidad-municipalidad.	Gestionar las capacitaciones para mantener una información constante de las actividades que se están desarrollando en conjunto.	R. Humano XComité XCapacitadores R. Materiales XGastos acumulados R. Económico XCapacitaciones \$ 600.00 anuales.	XComité para el tratamiento de los desechos sólidos urbanos.
Describir las funciones que desarrollará el comité encargado de la implementación de los instrumentos y herramientas a utilizar en el proceso.	Diseñar las funciones que realizará el comité encargado de la implementación del plan.	R. Humano XGerente XColaboradores R. Materiales XMecanografiado e impresión \$ 100.00. R. Económico XGerente \$ 550.00	X Gerente.
Establecer canales de comunicación formal que garanticen la participación activa de la municipalidad y comunidad involucrada en el	Nombrar un representante de la Alcaldía y elegir un representante de la comunidad para que sirvan de comunicadores entre ambas partes.	R. Humano X Secretario General. R. Materiales XNo aplica. R. Económico XNo aplica.	XSecretario General

proceso.			
----------	--	--	--

Estrategias	Acciones	Recursos a Utilizar	Responsables
Desarrollar un sistema de comunicación con la empresa privada; para el desarrollo de nuevos proyectos.	Nombrar un representante de la Alcaldía para establecer negociaciones con las empresas recicladoras del país; para comercializar el producto del compost y los productos reciclables.	R. Humanos X Síndico R. Materiales X No aplica R. Económico X No aplica	X Síndico
Motivar a los empleados involucrados en el proceso del manejo de los desechos sólidos urbanos de la ciudad de El Tránsito.	Incentivar con regalías a los empleados que han sido más eficientes durante el año en realizar el proceso del manejo de los desechos sólidos urbanos.	R. Humano X Personal operativo R. Materiales X Canastas navideñas R. Económico X Canastas \$ 350.00	X Alcalde

Los montos presentados en el cuadro anterior como recursos económicos son estimaciones que reflejan una cantidad aproximada de los costos anuales en lo que incurriría la ejecución de las acciones para realizar el proyecto, el costo del terreno no se especificó en el presupuesto porque éste dependerá de la zona en que se encuentre ubicado. El alcalde manifestó que para la adquisición de la maquinaria solicitará un donativo, aclarando que este podría variar de acuerdo a las necesidades que se le presenten a la Alcaldía de la Ciudad de El Tránsito.

PRESUPUESTO ESTIMADO ANUAL	
Papelería y Útiles	\$ 100.00
Alquiler de Retroproyector	\$ 2,100.00
Capacitaciones	\$ 1,250.00

Otros Gastos	\$ 350.00
	\$ 3,800.00

G. ETAPAS DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SOLIDOS URBANOS

1. Generación

Las personas diariamente consumen alimentos y productos y se desechan los residuos, también la industria, la agricultura en los hospitales, etc., se descartan gran cantidad de residuos.

El desinterés de las autoridades responsables del tratamiento de los desechos, desmotiva al público, por tal razón, es necesario crear estrategias que involucren directamente a la comunidad a través de directivas de barrios, colonias, clubes e instituciones de servicios no gubernamentales y la propia municipalidad para diseñar programas de recuperación y reciclaje de desechos.

Conforme a investigaciones realizadas por el Diario de Hoy, 28 de Julio de 2002, se estableció que el 80% de la basura que se genera en los domicilios, puede ser reciclada, pero, por la contaminación de la basura, solo un 60% de ella puede ser aprovechada.

Porcentajes de algunos de los desechos sólidos urbanos que pueden ser aprovechados:

X Vidrio 10%.

X Plástico 4%



X Latas 9%



X Residuos Orgánicos 21%



X Ropa 3%



X Papel y Cartón 30%



2. Clasificación y Almacenamiento

La clasificación es la acción de separar los desechos sólidos urbanos heterogéneos a un grupo más pequeño con características homogéneas, es decir, separar manualmente los desechos orgánicos de los inorgánicos y el almacenamiento es la acción de guardar en bolsas o recipientes adecuados, limpios y clasificados los diferentes tipos de desechos sólidos urbanos.

Es conveniente que para realizar la recolección selectiva de los desechos sólidos, se solicite la ayuda de la población, para que ésta clasifique los desechos en el lugar donde se originan. Esta separación deberá realizarse agrupando los desechos por su naturaleza

química, en desechos orgánicos e inorgánicos (vidrio, papel, cartón y plástico), y otros residuos que no están comprendidos en la clasificación anterior.

Para llevar a cabo lo anterior la Gerencia deberá coordinar sus esfuerzos con los de la población, a fin de establecer como serán identificados los diferentes desechos, para ello podrá determinarse por ejemplo, la utilización de bolsas plásticas de diferentes colores. Así la basura orgánica puede depositarse en una bolsa de color blanco, la basura a reciclar en una de color azul y el resto de desechos en bolsas de color negro. Esta etapa es donde se determina el destino de los DSU a través de una organización de los desechos desde su origen.

a) Forma de Clasificación, Selección del Recipiente Adecuado y Manipulación de los DSU

Desechos orgánicos, son todos aquellos residuos de origen biológico que en algún momento tuvieron vida; es decir, todo aquello que nace, se reproduce y muere (desperdicio de comida, restos de plantas y vegetales). Este tipo de desechos se pueden transformar fácilmente mediante una descomposición natural en condiciones controladas (técnica de compost) en abono; para usarlo como mejorador de suelos. Estos desperdicios se deben depositar en recipientes de plástico o en bolsas plásticas para facilitar la recolección. Los desperdicios como vísceras y otros putrescibles generados en los rastros municipales, se deben depositar en bolsas plásticas o envolverlos en papel periódico u otro tipo de papel, para reducir los olores desagradables, la accesibilidad de las moscas y cucarachas, mientras se entierran.

Los desechos inorgánicos están constituidos por materiales no biodegradables; pero que limpios y clasificados se pueden reciclar; para volver a producir materiales útiles o también, se pueden reutilizar sin sufrir ninguna transformación.

Papel y cartón. Para la clasificación del papel (como cuadernos, libros, periódicos, revistas) solo es necesario guardarlo sin arrugar de modo que ocupe un menor espacio. Las cajas y los envases deberán cortarse de tal manera que formen placas planas, adecuadas para la clasificación. Estos se deben almacenar empacados, por separado y amarrados para luego ser trasladado al centro de acopio más cercano.

Vidrio. Por lo general proviene de los envases que deberán usarse y guardarse ordenadamente para ocupar el menor espacio posible, no es necesario romper los envases para ganar espacio. El vidrio recuperable se almacena temporalmente en cajas de 30 x 40 cm. o de acuerdo al tamaño de los botes y los cristales quebrados se pueden almacenar en tambos de plástico.

Metales. Los metales están divididos en dos grandes categorías: *Metales Férricos* (hierro y acero), estos no son tan atractivos para reciclar; porque es difícil encontrar chatarras libres de elementos extraños, en cambio las latas de acero (de refrescos y comida) se hace cada día más popular su reciclaje por ser de fácil clasificación y limpieza para almacenarlos. Tanto las latas de acero como las de aluminio deberán desprendérseles las tapas y doblarlas (aplastarlas) para ahorrar espacio en los recipientes de almacenamiento temporal.

Metales no Férricos. Estos se recuperan de artículos domésticos comunes (muebles, utensilios y electrodomésticos de cocina, escaleras, herramientas, ferretería), de productos de construcción y demolición (alambre de cobre, instalaciones de luz, chapas de aluminio, puertas, ventanas). Virtualmente todos los metales no férricos son reciclables si están seleccionados y libres de elementos extraños tales como: plásticos, telas, goma.

Plástico. Como frascos, armazones de radio y grabadoras, envolturas y empaques fotográficos, radiografías y utensilios domésticos; deberán lavarse antes de ser ordenados y clasificados tanto el plástico, películas (bolsas), como el rígido de los envases que, cortados adecuadamente, pueden guardarse unos dentro de otros. Estos se pueden depositar temporalmente en bolsas.

Diversos. En esta categoría entran los desechos de menor producción en una vivienda, como son: pedazos de alfombras, de madera, zapatos viejos, objetos de cuero, trapos, corcho; materiales que también son susceptibles de reciclar, también debemos considerar dentro de esta clasificación de los materiales de control sanitario que en una vivienda son de producción muy escasa.

b) Uso y Conservación de los Recipientes y sus Alrededores en Condiciones Higiénicas

Los recipientes para el almacenamiento temporal de los desechos sólidos urbanos deben ser colocados a una altura de 30 cm. del suelo para evitar la corrosión, facilitar la limpieza e impedir que las ratas vivan bajo los recipientes. Es importante que los depósitos sean colocados en forma tal que facilite la recolección. En las viviendas es preferible que la basura se coloque embolsada el día que pasa en tren de aseo en la orilla de la acera en un lugar visible para facilitar la recolección y evitar que los depósitos sean rotos por los perros o los indigentes.

Para el almacenamiento de grandes cantidades de basura como en el mercado, se deben utilizar recipientes especiales, como contenedores de metal en lugares estratégicos para que los vendedores y compradores depositen la basura y facilitar así la recolección en esta zona.

3. Recolección y Transporte

Consiste en recolectar y transportar la basura que se encuentra almacenada en bolsas, en contenedores, etc., en los domicilios a la espera de ser llevados a los sitios de disposición final, para realizar esta actividad se debe disponer de un vehículo cerrado y de volteo. El personal necesario para cada camión estará en relación con los lugares en donde se coloquen los depósitos, densidad de la población y el tiempo disponible para la recolección.

a) Servicio de Recolección Domiciliar

Esta recolección debe hacerse cada tres días por la mañana, ya que la basura generada aquí es básicamente proveniente de los hogares. También es conveniente que la Gerencia informe a la población acerca de la hora en que el camión recolector pasará por cada zona y de esta manera los desechos sean transportados al lugar donde serán recogidos por el camión.

b) Recolección en los Centros Comerciales (Mercado)

En este sector el servicio de recolección deberá prestarse todos los días, debido a que la generación de basura en estos lugares es mayor. En los lugares donde el camión recolector no tiene acceso, se tendrá que establecer un sitio donde se ubiquen los contenedores, para que los usuarios de ese sector depositen la basura. Con esto se evitarán los botaderos al aire libre, y en sitios ilegales e inaccesibles para los vehículos. Los contenedores deberán ser vaciados por la unidades de recolección una vez al día con el propósito de que estén disponibles para que la basura sea depositada dentro de éstos y evitar que sea arrojada al suelo.

Una vez implementado el plan de recolección selectiva será necesario realizar investigaciones, para determinar qué tipo de desechos son los que más se generan y asignar a una unidad específica para que recoja y de ser posible que los lleve a los lugares donde serán utilizados como materia prima para otro producto nuevo.

4. Tratamiento Propuesto

Existen varios métodos de tratamiento de los desechos sólidos urbanos de los cuales se le propone a la municipalidad de la ciudad de El Tránsito el método de compostaje; para los desechos orgánicos, el de recuperación y reciclaje para los desechos inorgánicos.

a) El Compost

El reglamento especial sobre el manejo integral de los desechos sólidos expone que el compost es un producto negro, homogéneo, resultado de una técnica para aprovechar la materia orgánica de los desechos orgánicos. Mediante la descomposición natural en condiciones controladas, los desechos orgánicos (como cáscara de frutas, vegetales, restos de comida, etc.) Se transforma en un mejorador de suelos.

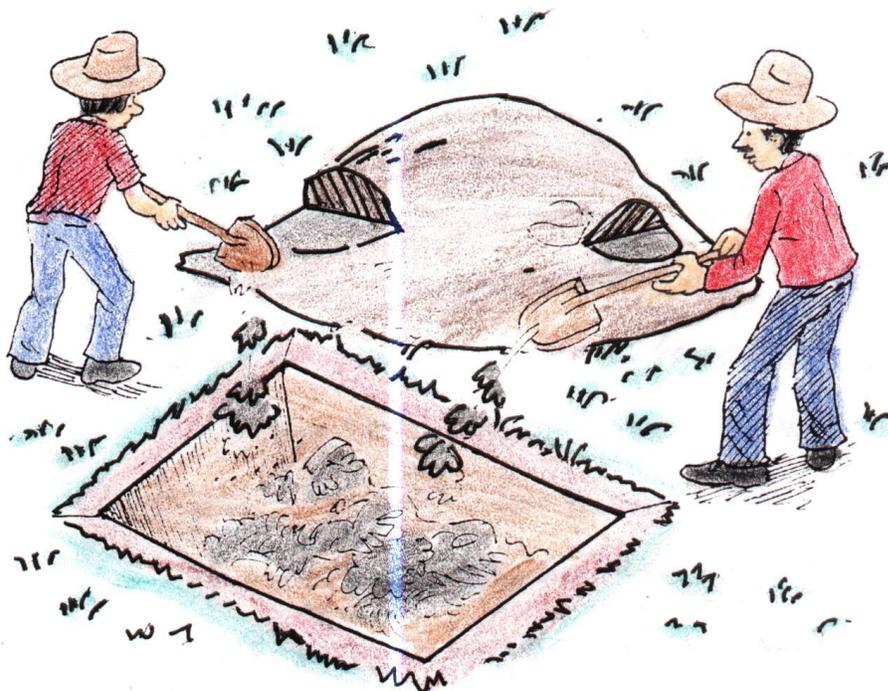
Esta técnica consiste en:

- X Hacer una fosa no mayor de 1 mt. de profundidad.
- X Hacer una cerca alrededor de la fosa.
- X Tirar, esparcir, acomodar los desechos con una pala o con otra herramienta que facilite el proceso.
- X Tirar una capa de tierra de 15 cm. de espesor cada día después de haber depositado los desechos orgánicos.

- X Compactar los desechos y la tierra con una aplanadora.
- X Dejar por un mes en descomposición los desechos después de terminar de llenarse la fosa.
- X Sacar el producto resultado del compost.

i) Requisitos Mínimos para Desarrollar un Sistema de Compostaje

- X Realizar un estudio sobre la generación y composición de los desechos sólidos orgánicos.
- X Se debe mitigar los malos olores, arborizando el lugar con plantas aromáticas.
- X Los compostajes comunales deben estar ubicados a una distancia mayor de 1 kilómetro del área urbana.
- X Los compostajes deben estar ubicados en terreno que sea propiedad de la Alcaldía a una distancia de 50 metros hacia los linderos de la misma.



iii) Ventajas

- X Plantas de compost podrían justificarse cuando la agricultura lo necesita como mejorador de suelo.
- X Es un proceso que permite una recuperación de áreas dañadas por el hombre, protegiendo el medio ambiente.
- X Constituye un medio efectivo para la erradicación de basura en comunidades marginales, industrias alimenticias, granjas, etc., ya que su producto es un excelente auxiliar a la fertilización del suelo.

iv) Desventajas

- X El compost no es un abono para crecimiento, sino un mejorador de suelos, por lo que no tiene tanta aceptación por los agricultores.
- X Antes del proceso de compost se debe clasificar los desechos orgánicos de los inorgánicos.
- X Se debe asignar personal capacitado para realizar el proceso del compost.

b) Recuperación: Este método tiene 2 categorías las cuales son:

- Reutilización o Reuso Directo

Este método de recuperación consiste en volver a utilizar aquellos productos o materiales que han sido adquiridos para cubrir alguna necesidad y que después de esto pueden ser utilizados para cubrir otras, después de ser clasificados y lavados. Este proceso de reutilización o reuso puede ser utilizado tanto en los hogares como en las empresas. Después de pasar estos productos o materiales por un proceso de selección. Entre algunos productos o materiales que se pueden reutilizar tenemos: las botellas, envases, cajas de cartón, etc.

c) Reciclaje

Proceso mediante el cual los desechos se incorporan al proceso industrial como materia prima para su transformación en un nuevo producto.

i) Ventajas del Reciclaje

- X Se disminuye el consumo de recursos
- X Se producen artículos que pueden satisfacer las necesidades de un sector más amplio de la población.
- X Se reduce la contaminación del aire, la tierra y el suelo.
- X Se mejora la salud de los habitantes.
- X Se generan muchas fuentes de trabajo, pues la mayoría de procesos de reciclaje para ser factibles, necesitan el uso de tecnologías con un alto componente de mano de obra local, con la separación manual de artículos o el transporte con triciclos de carga.²⁵

ii) Características del Reciclaje

El reciclaje es una industria relativamente nueva y tiene entre las características principales las siguientes:

- X Utilización de desechos: Los materiales que se utilizan para el reciclaje son todos aquellos cuya vida útil ha concluido. En ese caso se deben recuperar para que sean utilizados nuevamente.
- X Reducción de crematorios de desechos sólidos: Esto es porque una parte de los desechos es reutilizada, promoviendo su disminución y en otros casos se eliminan los crematorios de basura.
- X Conservación del medio ambiente: El reciclaje implica incorporar los materiales a

²⁵

Tribuna Ecológica N1 32, Centro Salvadoreño de Tecnología Apropiable CESTA, ALa Basura de un Problema a un Recurso≅, Ed. por el Diario El Mundo, San Salvador, El Salvador. Abril de 1989.

un nuevo ciclo en la naturaleza. Estos materiales pasan a formar parte de un nuevo producto. Esto evita la contaminación que generan los desechos al descomponerse produciendo humus venenosos que destruye el medio ambiente.

- X Los materiales son abundantes: Como la generación de desechos es abundante esto implica que los materiales para el reciclaje son también muchos y que constantemente se están generando grandes cantidades de desechos para las diferentes industrias de reciclaje por lo cual se tiene la materia prima asegurada.
- X Disminución del consumo de energía: La transformación de los desechos requiere menor energía, que cuando se hace el producto con la materia prima original, a excepción de materiales como el hule cuyo proceso de transformación requiere mayor cantidad de energía.

iii) Proceso de Reciclaje

Para llevar a cabo el proceso de reciclaje de los desechos sólidos es necesario separarlos. Esta separación, podría realizarse en el hogar, en las industrias, en las oficinas, y otros, utilizando para ellos recipientes, cajas, o bolsas, de tal manera que las diversas clases de desechos puedan ser identificados, para su respectiva recolección, clasificación y procesamiento.

El proceso de reciclaje utilizado, varía de acuerdo a la clase de desechos, sin embargo, todos los desechos para ser reciclados en un primer momento pasan por el proceso siguiente:

- X Clasificación y separación de los residuos, en orgánicos e inorgánicos, desde su

origen.

- X Traslado de los inorgánicos, desde el lugar donde son generados hasta los centros de acopio, es decir a los lugares donde serán reciclados.
- X Aplicación de la técnica de reciclaje adecuada a cada uno de los desechos (estos pueden ser vidrios, plásticos, papel y otros).

iv) Técnicas de Reciclaje

Las técnicas utilizadas para reciclar los desechos varía de acuerdo a cada material. Los desechos inorgánicos en cambio requieren procedimientos propios para la transformación de cada material en particular. A continuación se detallan las técnicas que se utilizan para reciclar algunos materiales:

El Plástico

El plástico es una materia de origen orgánico sintético que se puede modelar o moldear en caliente o a presión. Se fabrica a partir del petróleo, del gas natural y del carbón. Al reciclar el plástico se reduce el volumen de residuos plásticos acumulados, se ahorra energía, y protegemos y ahorramos la materia prima (petróleo y derivados que son recursos naturales no renovables).

El Papel

El papel es una lamina delgada hecha con pastas de fibras vegetales blanqueadas y

desleídas, que después se hace secar y endurecer por procedimientos especiales. Al reciclarlo se elimina varios pasos del proceso por ser un producto preelaborado y solo se tiene que rehacer la pasta de papel, el secado, el bobinado, el cortado y la distribución.

Al reciclarlo se ahorra energía, ya que en todos los pasos, incluyendo el corte de arboles se utilizan combustibles que provienen de recursos naturales no renovables; pero lo más importante es que se ahorra materia prima (arboles) que tardan años en crecer cuando se tala y además esta afecta a los animales que dependen del bosque.

Metal

El aluminio es un metal, blanco, brillante, ligero, dúctil, moldeable y poco alterable por el aire. El aluminio debe reciclarse porque además de ser un material muy liviano puede permanecer muchos años en el ambiente debido a sus compuestos y porque está cubierto por una capa de oxido, que es lo que hace que se conserve sin corroerse. Para obtener una tonelada de aluminio es necesario extraer cinco toneladas de bauxita, además se gasta una gran cantidad enorme de energía.

Vidrio

El vidrio es una sustancia transparente o translúcida, dura y frágil. El vidrio común se elabora con arena, con soda y con piedra caliza. Al reciclar el vidrio se ahorra: materia prima (arena blanca que no se encuentra en todas partes), energía y dinero (porque para extraer la arena blanca se necesita equipos, embarcaciones, combustibles y personal

especializado).

El vidrio es un material que puede fundirse una gran cantidad de veces sin perder su características y tiene la ventaja que la transformación requiere menos energía que cuando se realiza el proceso original.

v) Ciclo del Reciclado de los Envases de Aluminio

- Generación
- Recolección
- Compactación
- Transporte de fardo de latas compactadas a la empresa fundidora
- Fundación a altas temperaturas
- Laminado
- Fábrica de latas
- Fábrica de bebidas
- Al consumidor



5. DISPOSICION FINAL DE LOS DESECHOS SOLIDOS URBANOS

El relleno sanitario o método vertido controlado en la tierra, es el método de disposición final de los desechos sólidos que más se adapta a las condiciones económicas y sanitarias en la ciudad de El Tránsito. Es una técnica que no causa molestias ni peligro para la salud y seguridad pública; tampoco perjudica el ambiente durante su operación ni después del mismo.

a) Método de Trinchera o Zanja

Este se debe utilizar cuando el terreno que adquiera la municipalidad sea plano o tiene pequeñas depresiones y que además el terreno pueda ser excavado utilizando equipos normales de movimientos de tierras y preferiblemente sin encontrar agua subterránea.

El relleno sanitario tipo zanja se realiza de la siguiente manera:

X *Excavación de la zanja.* Se abre una zanja en posición normal a la dirección de los vientos predominantes de la región para evitar que estos arrastren los papeles. La zanja puede excavar por completo antes de iniciar en ella el vaciado de los desperdicios, o progresivamente a medida que avanzan los trabajos; o también se pueden realizar excavaciones en la zanja diariamente según la capacidad requerida para disponer de la basura que se recibirá el día siguiente, es conveniente prever que la excavación de la trinchera se efectúe de manera tal que permita el auto drenaje de la misma.

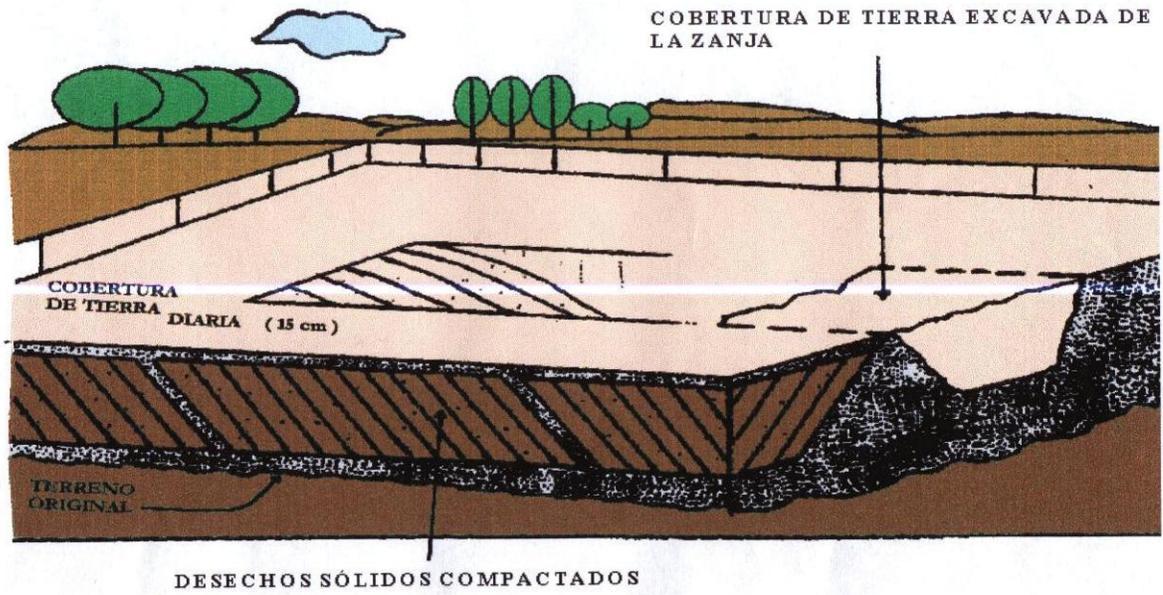
El ancho de la zanja varía, de 5,7 hasta 10 mts, podría fijarse un ancho de 1.5 veces el ancho del tractor para permitir una compactación en toda la superficie. La profundidad que se recomienda para la zanja es de 2 y hasta 3.0 mts. y si el viento causa problemas puede profundizarse hasta 7 mts.

La longitud puede ser de 20, 120 y 200 mts de largo. La trinchera debería ubicarse paralelamente, separada una de la otra de 2.0 a 3.0 mts o lo suficiente para permitir el tránsito y la maniobra de los vehículos; también para garantizar la estabilidad de los taludes de la misma.

- X *Vaciado de los desperdicios.* Se vierte la basura que han transportado los camiones, en el frente de operación de la zanja. El esparcimiento se hace con tractores y para la compactación se utilizan las orugas de acero del mismo.
- X *Recubrimiento diario.* Se realiza con tierra proveniente de la excavación de la zanja, en capas inclinadas de 15 cm de espesor, el camión de recolección que se desplaza por sobre la zanja rellena, realiza el complemento de la compactación.
- X *Recubrimiento superior o sello sanitario.* Cuando se alcanza la altura establecida, se cubre con una capa compactada horizontal de 15 cm de espesor, cuyo nivel final coincida con la cota indicada en los planos respectivos.
- X *Cambio de zanja.* Una vez alcanzado el nivel deseado en toda la longitud de la zanja, se continúa el trabajo en una zanja adyacente separada por un muro de terreno natural de aproximadamente 0.90 mts.
- X *Siembra del relleno.* Cuando el relleno sanitario está terminado se procede a sembrar plantas para evitar la erosión.

Se debe tener cuidado en época de lluvia dado que las aguas pueden inundar la zanja, por lo tanto se deben construir canales perimetrales para captarlas y desviarlas e incluso proveerlas de drenajes internos. Las paredes longitudinales de la zanja tendrán que ser contadas de acuerdo con el ángulo de reposo del suelo excavado. Los terrenos rocosos no son apropiados debido a las dificultades de excavación. A continuación se muestra una figura a manera de ilustración de un relleno sanitario tipo trinchera

Relleno Sanitario Tipo Trinchera.

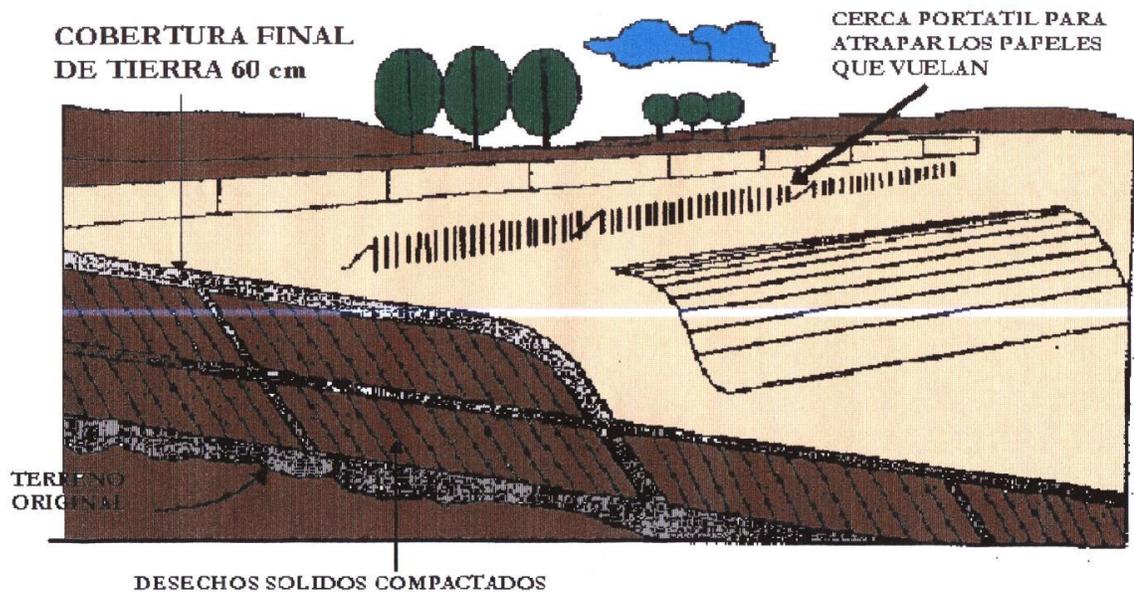


b) Método de Area

Se utilizar para llenar depresiones de algunos metros de profundidad: hondonadas naturales o artificiales, pozos producidos por extracción de materiales, pantanos, barrancas, canteras y donde el nivel freático está localizado próximo a la superficie. En estos terrenos se aprovechan las condiciones naturales la tierra de recubrimiento se obtiene de las laderas adyacentes a los mismos o acarreandola.

El procedimiento empleado en este método es casi el mismo que el de trinchera excepto el ítem (1) ya que en este caso la depresión ya existe. La basura es depositada directamente en ésta siguiéndose los mismos pasos descritos en el método anterior.

Relleno Sanitario Tipo Area.



c) Método de Rampa

El relleno tipo rampa es una combinación del método de trinchera y de área en el cual la basura es depositada, esparcida y compactada sobre una rampa previamente preparada. La tierra de cobertura se extrae directamente del área del terreno donde se comenzará la siguiente célula, para luego esparcirla y compactarla sobre la basura, la excavación se hace el día anterior antes de comenzar la próxima célula. La compactación es fundamental para reducir al máximo los asentamientos posteriores, suprime olores y la posibilidad de crianza de ratas y moscas.

Principios Básicos de un Relleno Sanitario

Se considera oportuno resaltar algunos principios básicos:

- X Supervisión constante, mientras se vacía, recubre la basura y compacta la celda, para conservar el relleno en óptimas condiciones. Esto implica tener una persona responsable de su operación y mantenimiento.
- X La altura de la celda es otro factor importante a tener en cuenta; para el relleno

sanitario manual, se recomienda una altura entre 1.0 m., a 1.5 m., para disminuir los problemas de hundimiento y lograr mayor estabilidad.

- X Es fundamental el cubrimiento diario, con una capa de 0.10 a 0.20 m., de tierra o material similar.

- X La compactación de los desechos sólidos es preferible en capas de 0.20 a 0.30 m., y finalmente cuando se cubre con tierra cada celda. De este factor depende en buena parte el éxito del trabajo diario, alcanzando a largo plazo una mayor densidad y vida útil del sitio.

Una regla sencilla indica que, alcanzar una mayor densidad resulta mucho mejor desde el punto de vista económico y ambiental.

- X Desviar aguas de escorrentía para evitar en lo posible su ingreso al relleno sanitario

- X Control y drenaje de percolados y gases para mantener las mejores condiciones de operación y proteger el ambiente.

- X El encubrimiento final de unos 0.40 o 0.60 m., de espesor, se efectúa siguiendo la misma metodología que para la cobertura diaria; además, debe realizarse de forma tal que sostenga vegetación, para lograr una mejor integración al paisaje natural.

Características

El relleno sanitario posee varias características:

- X Está cerrado para evitar la entrada de personas que tiren desechos que permanezcan al descubierto y para impedir que los plásticos y los papeles sean arrastrados por el viento a terrenos vecinos.

- X Debe poseer un desagüe adecuado para evitar que el agua de lluvia se filtre a través

del tiradero, contamine el terreno.

- X Es necesario que cuenta con carreteras de fácil acceso al terreno.
- X Debe compactar con máquina pesada.

Ventajas de un Relleno Sanitario

- X El relleno sanitario, como método de disposición final de los desechos sólidos urbanos, es sin lugar a dudas **la alternativa más conveniente** para nuestros países. Sin embargo es esencial asignar recursos financieros y técnicos adecuados para su planificación, diseño, construcción, operación y mantenimiento.
- X La **investigación inicial** de capital es inferior a la que se necesita para implantar cualquiera de los métodos de tratamiento, incineración o compostación.
- X **bajos costos** de operación y mantenimiento.
- X Un relleno sanitario es un **Método completo y definitivo**, dada su capacidad para recibir todo tipo de desechos sólidos, obviando los problemas de cenizas de la incineración y de la materia no susceptible de descomposición en la compostación.
- X **Genera empleo** de mano de obra no calificada, disponible en abundancia en los países en desarrollo.
- X Su lugar de desplazamiento puede estar tan **cerca al área urbana** como lo permita la existencia de lugares disponibles, reduciéndose así los costos de transporte y facilitando la supervisión por parte de la comunidad.
- X **Recupera terrenos** que hayan sido considerados improductivos o marginales,

tomándolos útiles para la construcción de un parque, área recreativa, campo deportivo, etc.

- X Un relleno sanitario puede comenzar a **funcionar en corto tiempo** como método de eliminación.
- X Se considera **flexible**, ya que no precisa de instalaciones permanentes y fijas, y también debido a que está apto para recibir mayores cantidades adicionales de desechos con poco incremento de personal.

Desventajas de un Relleno Sanitario

La **adquisición del terreno** constituye la primera barrera para la construcción de un relleno sanitario, debido a la oposición que se suscita por parte del público, ocasionada en general por factores tales como:

- X La falta de conocimiento sobre la técnica del relleno sanitario.
- X Asociarse el término Relleno sanitario \cong al de un Abotadero de basuras a cielo abierto \cong .
- X La evidente desconfianza mostrada hacia las administraciones locales.
- X El rápido proceso de urbanización que encarece el costo de los pocos terrenos disponibles, debiéndose ubicar el relleno sanitario en sitios alejados de las rutas de recolección, lo cual aumenta los costos de transporte.

H. EDUCACIÓN AL PÚBLICO

Esta es la actividad más importante en la solución al problema de los desechos sólidos urbanos, el ciudadano está equivocado al pensar que sólo basta pagar el impuesto respectivo. Es responsabilidad de todos la limpieza urbana; al público le corresponde la etapa de almacenamiento adecuado de los desechos, la municipalidad asume la recolección y tratamiento y disposición final, pero a medida que nos multiplicamos, también lo hace la generación de desechos, por lo que la forma de atacar el problema es mediante la reducción, recuperación y reciclaje de los desechos sólidos.

La Alcaldía como institución responsable del manejo de desechos sólidos, tiene la obligación de legislar, orientar y sensibilizar al ciudadano, para que éste ayude a mantener limpia la ciudad de todos. Las Relaciones Públicas son una herramienta muy valiosa a la cual la municipalidad le puede sacar poco provecho. La limpieza de una ciudad es un Atermómetro≡ que indica la capacidad organizativa de las autoridades y el desarrollo de la ciudad.

A continuación se presentan directrices que se pueden tomar en cuenta para la funcionalidad efectiva del Departamento de Limpieza Pública:

- X Educación comunitaria. Se deben realizar campañas en escuelas, en colaboración con el personal municipal.
- X Organización de Seminarios con colaboración de escuelas e institutos.
- X Información directa al público por hojas volantes, reuniones en cabildos abiertos, etc.

Es necesario dar a conocer las reglamentaciones municipales en vigencia; al público para

que esté informado de las disposiciones y sanciones a que está sujeto, conviene darlas a conocer en hojas volantes en escuelas, radio y otros medios de difusión masiva.

I. GLOSARIO

A

Abono:

Producto incorporado al suelo para mantener o incrementar la fertilidad.

Actitud:

Juicio de valor (evaluativo) concerniente a objetos, personas o acontecimientos.

Administración:

Disciplina que estudia los medios más adecuados para alcanzar las metas de la empresa.

Aerobia:

Seres vivos cuya existencia depende de oxígeno.

Ambiente:

Cualquier cosa que esta fuera de la organización (o de la institución) propiamente dicho.

Almacenamiento:

Es la acción de guardar en bolsas o recipientes adecuados, limpios y clasificados, los subproductos, hasta que son recolectados o transportados al centro de acopio más próximo al camión recolector o a la planta de composteo, los orgánicos e inorgánicos, respectivamente.

Anaerobio:

Microorganismos o de ciertos tejidos que se desarrollan en medios carente de aire, o

sea sin oxígeno, extrayendo la energía que precisan para vivir de las sustancias orgánicas que se descomponen.

B

Biodegradable:

Producto industrial que una vez desechado, es destruido por las bacterias u otros agentes biológicos.

C

Colaboración:

Situación donde las personas en conflicto desean plenamente satisfacer el interés de todos.

Cambio:

Hacer que las cosas sean diferentes.

Centro de Acopio:

Sitio donde se almacenan, limpios y clasificados, los residuos sólidos inorgánicos que las industrias demandan para utilizarlo como materia prima en la fabricación de nuevos productos.

Combustible:

Material cuya combustión produce energía calorífica.

Compost:

Es un producto negro, homogéneo, resultado de una técnica para aprovechar la materia orgánica de los desechos sólidos orgánicos.

Compromiso:

Acuerdo en que cada parte en conflicto renuncia a una parte para llegar a una solución.

Comunicación:

Transferencia de información (mensaje) y comprensión de su significado.

D**Desechos Sólidos:**

Fracción de desechos que se producen tras la fabricación, transformación o utilización de bienes de consumo que no se presentan en estado líquido o gaseoso.

Desechos Sólidos Urbanos:

Son los residuos totales de una ciudad.

E**Estrategia:**

Es un programa amplio para definir y alcanzar los objetivos de una organización.

F**Fertilizante:**

Planta que aprecia la fertilidad del suelo.

Fréatica:

Capa de agua subterránea formada por la filtración de las aguas lluvias que alimentan los manantiales.

G**Generación:**

Es la fuente de los desechos sólidos; provenientes de las actividades del hombre; en donde diversos materiales son catalogados como carentes de valor e inservibles y son descartados.

Grupo:

Dos o más individuos, que interactúan y son independientes, que además se unen para alcanzar sus objetivos determinados.

L**Limpieza:**

Es la acción de enjuagar o limpiar un subproducto inorgánico antes de depositarlo para su almacenamiento.

M**Municipio:**

Circunscripción administrativa básica, regida por un ayuntamiento, en que se divide oficialmente en territorio español, y algún país de Hispanoamérica.

Misión:

Es la razón de existencia de una empresa que la distingue de todas las demás.

N**Nocivo:**

Perjudicial, dañino.

O**Objetivo:**

Son patrones que sirven de guía para seguir la trayectoria del rendimiento y el avance de una organización.

P**Plan:**

Programa o disposición detallada de una obra o acción y del modo de realizarlas. (Plan de desarrollo).

Planeación Estratégica:

Es el esfuerzo sistemático y más o menos formal de una compañía para establecer

sus propositos objetivos, políticas y estrategias básicas para desarrollar planes detallados con el fin de poner en práctica y así lograr los objetivos y propósitos básicos de la compañía.

Proliferación:

Multiplicación del número de células por división.

Putrefacción:

Acción o efecto de pudrir o pudrirse.

R

Reciclaje:

Proceso mediante el cual los desechos sólidos se incorporan al proceso industrial como materia prima para su transformación en nuevo producto de composición semejante (vidrios rotos, envases, cajas de cartón).

V

Vertedero Controlado:

Lugar en que se vierten los desechos sólidos urbanos e industriales, procurando no afectar el equilibrio ambiental.

Visión

Define cual es nuestro negocio y que llegará a ser.

J. BIBLIOGRAFIA

1. LIBROS

- X Bonilla, Gidalberto
A Como hacer una tesis de graduación con técnicas estadísticas≅
Editores U.C.A., El Salvador, 1998.

- X Deffis Caso, Armando
ALa Basura es la Solución≅, 11 Edición,
Editorial Concepto S.A. México, 1991.

- X Iglesias Mejía , Salvador
AGuía para la elaboración de Trabajos de Investigación Monográfica o Tesis≅
30. edición, El Salvador.

- X Gómez Ceja, Guillermo
APlaneación y Organización de Empresas≅
80 edición, Editorial MC GRAW HILL, México, 1994.

- X Koontz, Harold y Heihrich, Heinz
AAdministración≅, 5a edición , México, 1994

- X Rojas Soriano, Raúl
AGuía para realizar Investigaciones Sociales≅

190. Edición, Plaza Valdés, México, 1997

X Sampierí Hernández, Roberto y Otros

AMetodología de la Investigación≅

Editorial Mc Graw Hill, 20 Edición, México, 1998.

X Steiner George A.

APlaneación Estratégica≅

220 Edición, Editorial Continental, S.A. de C.V., México 1997.

X Tchobanoglous, George y otros.

AGestión Integral de Residuos Sólidos≅, Vol I y II.

Editorial Mc Graw Hill, España, 1999.

X Thompson - Stricklan

AAdministración Estratégica, Formulación e Implementación Estratégica≅

Editorial Mc Graw Hill, México, 1997.

X Thompson - Stricklan

ADirección y Administración Estratégica≅

Editorial Mc Graw Hill, Mexico, 1998.

X Zorilla A. Santiago

AGuía para Elaborar una Tesis≅

Editorial Mc Graw Hill, 20 Edición, México, 1992.

2. TESIS

X Arce Alvarez, Jorge Antonio y Otros.

APlan Estratégico para la Modernización de la Proyección Social y Empleo del

Ministerio de Trabajo≅.

San Salvador, 2001.

X Maya Turcios, Guillermo y Otros.

APropuesta para la Constitución de un Sistema de Relleno Sanitario, para la Disposición Final de los Desechos Sólidos del Municipio de San Miguel≅.

San Salvador, 1995.

3. LEYES Y REGLAMENTOS

X ACódigo Municipal≅.

San Salvador, El Salvador, 1998.

X AConstitución de la República≅.

220 Edición, Editorial Jurídica Salvadoreña.

San Salvador, El Salvador, 1999.

X AReglamento Especial sobre el Manejo Integral de los Desechos Sólidos≅

San Salvador, El Salvador, 2001.

4. DOCUMENTOS

X Comures

AProyección Municipal≅

El Salvador, 1999.

X PROMUVE

AGuía para la Planificación Participativa Municipal≅

El Salvador, 1998

X Torres, Luis Antonio

AEl Municipio en el Proceso de Desarrollo≅

Modulo I, El Salvador, 1997.