



FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

TESIS

**“CARACTERIZACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE UN
PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN FUENTE Y
RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SÓLIDOS
INORGÁNICOS RECICLABLES EN EL DISTRITO DE MEJÍA,
PROVINCIA DE ISLAY, REGIÓN AREQUIPA - 2017”**

PRESENTADO POR LA BACHILLER

PACHECO MEZA, ANIKA YOSELIN

**PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
INGENIERO AMBIENTAL**

LIMA - PERÚ

2018

CONTENIDO

1	CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	5
1.1	DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA	5
1.1.1	Caracterización del Problema.....	5
1.1.2	Definición del Problema.....	7
1.2	FORMULACIÓN DE PROBLEMA.....	7
1.2.1	Problema Principal	7
1.2.2	Problema específico	7
1.3	DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN.....	8
1.3.1	Delimitación Espacial	8
1.3.2	Delimitación Temporal	9
1.3.3	Delimitación Cuantitativa	9
1.4	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	9
1.4.1	Objetivo General	9
1.4.2	Objetivos Específicos.....	10
1.5	JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	10
1.6	IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.7	LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN	12

2	CAPÍTULO II FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	13
2.1	MARCO REFERENCIAL.....	13
2.2	MARCO LEGAL.....	14
2.3	MARCO CONCEPTUAL.....	16
2.3.1	Definiciones Usuales.....	16
2.3.2	Definición de Términos Básicos.....	17
2.4	MARCO TEÓRICO.....	22
2.4.1	Residuos Sólidos.....	22
2.4.2	Clasificación de Residuos Sólidos.....	24
2.4.3	Manejo de Residuos Sólidos Orgánicos.....	27
2.4.4	Producción Per Cápita (PPC).....	31
2.4.5	Estimación teórica de Producción per cápita (PPC).....	31
2.4.6	Recolección.....	32
2.4.7	Reciclaje de Residuos Sólidos.....	33
3	CAPÍTULO III: METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1	TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.1.1	Tipo de Investigación.....	37
3.1.2	Nivel de la Investigación.....	37
3.2	MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN.....	37
3.3	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38

3.3.1	Descripción del Programa de segregación en la fuente en el distrito de Mejía ..	38
3.4	HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN	42
3.4.1	Hipótesis General	42
3.4.2	Hipótesis Específicas.....	42
3.5	VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN	43
3.5.1	Variable Independiente	43
3.5.2	Variable Dependiente.....	43
3.6	COBERTURA DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN.....	44
3.6.1	Población.....	44
3.6.2	Muestra.....	44
3.7	TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.	44
3.7.1	Técnicas de la Investigación	45
3.7.2	Instrumentos de la Investigación.....	54
3.7.3	Fuentes de Recolección de Datos.....	54
3.8	PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN	54
3.8.1	Estadística.....	54
3.8.2	Representación	58
4	CAPÍTULO IV ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS.....	62
4.1	PRESENTACIÓN DE RESULTADOS.....	62

4.1.1	Resultados Parciales.....	62
4.1.2	Resultados Generales	65

CONTENIDO DE TABLAS

Tabla 1	Clasificación de los Residuos Sólidos Orgánicos según su fuente	29
Tabla 2	Horarios y Frecuencia de Recolección.....	42
Tabla 3	Plan Operativo del Programa de Segregación.....	47
Tabla 4	Población total por distrito	55
Tabla 5	Forma de acumulación y destino	56
Tabla 6	Servicios Ofertados en el distrito de Mejía.....	56
Tabla 7	Cobertura del Servicio	57
Tabla 8	Costo de Arbitrios	57
Tabla 9	Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios.....	64
Tabla 10	Listado de Residuos Orgánicos Reciclables a comercializar	67

CONTENIDO DE GRÁFICOS

<i>Grafico 1.</i>	Forma de acumulación.....	58
<i>Grafico 2.</i>	Medio Utilizado.....	59
<i>Grafico 3.</i>	Volumen de RR.SS. Generados	60
<i>Grafico 4.</i>	Estado de Limpieza.....	61

CONTENIDO DE FIGURAS

<i>Figura 1.</i> Ubicación del distrito de Mejía.....	8
<i>Figura 2.</i> Producción total de residuos sólidos por día.....	32
<i>Figura 3.</i> Actividades programadas.....	38
<i>Figura 4.</i> Ciclo Proyectado de los Residuos Sólidos.....	40
<i>Figura 5.</i> Recolección Selectiva de los Residuos Reciclables.....	41

CONTENIDO DE ANEXOS

<i>Anexo 1.</i> Área de Influencia Directa	77
<i>Anexo 2.</i> Panel Fotográfico, Botadero de Mejía	78
<i>Anexo 3.</i> Charlas de Educación Ambiental	78
<i>Anexo 4.</i> Glosario	

DEDICATORIA

Al creador de todas las cosas, el que me ha dado fortaleza para continuar cuando a punto de caer he estado; por ello, con toda humildad que mi corazón puede emanar, dedico primeramente mi trabajo a Dios.

De igual forma, dedico esta tesis a mi familia que ha sabido formarme con buenos sentimientos, hábitos y valores, los cuales me han ayudado a salir adelante en los momentos más difíciles.

Para ellos es esta dedicatoria de tesis, pues es a ellos a quienes se las debo por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por protegerme durante todo mi camino y darme fuerzas para superar obstáculos y dificultades a lo largo de toda mi vida.

A mi padre, que con su demostración de un padre ejemplar me ha enseñado a no desfallecer ni rendirme ante nada y siempre perseverar a través de sus sabios consejos.

A mi madre, porque siempre he contado con su apoyo incondicional en cada una de mis decisiones y anhelos.

Gracias a todas las personas que ayudaron directa o indirectamente en la realización d este proyecto.

RESUMEN

El presente estudio, parte del análisis de la situación que vive el distrito de Mejía, en la provincia de Islay en la región de Arequipa, cada uno de los pueblos empieza a demostrar preocupación por su situación, y si ese no fuera el caso, es la decisión de gestores o promotores, que parten del análisis para alcanzar una propuesta de manejo adecuado de residuos sólidos.

Es el caso del presente estudio, que luego de realizar la caracterización del mismo, enfoca luego la situación que se vive y se decide de qué manera se debe enfrentar esta situación, por ello se alcanza como parte del mismo la implementación de un Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de Residuos Sólidos que involucre hechos como el compromiso de la comunidad, la participación de autoridades, la campaña a cada persona para asumir su responsabilidad.

En el estudio entonces se muestra estos aspectos y se analiza la concepción de los residuos sólidos desde la perspectiva de la comunidad, en el contexto o entorno en el que se produce y como este se perfila para que sea integral al momento de gestionar el manejo óptimo de los residuos sólidos. Es responsable del manejo de los residuos sólidos a nivel comunal, el alcalde y es quien debe organizar a la comunidad para que el manejo sea óptimo y favorable, esa es la premisa de la que parte del presente trabajo y en ello decanta el mismo, de tal suerte que será la posibilidad abierta para proponer un modelo de gestión innovadora.

La autora

ABSTRACT

The present study, part of the analysis of the situation in the district of Mejia, in the province of Islay in the Arequipa region, each of the peoples begins to express concern about their situation, and if this is not the case, it is The decision of managers or promoters, who start from the analysis to reach a proposal of adequate solid waste management.

It is the case of the present study that, after performing the characterization of the same, then focuses on the situation that is lived and decides how to deal with this situation, so that the implementation of a segregation program At the source and selective collection of Solid Waste involving events such as community commitment, the participation of authorities, the campaign to each person to assume their responsibility.

The study then shows these aspects and analyzes the conception of solid waste from the perspective of the community, in the context or environment in which it is produced and as it is outlined to be integral to the moment of managing the optimal management Of solid waste. It is responsible for the management of solid waste at the communal level, the mayor and is who should organize the community so that management is optimal and favorable, that is the premise of which part of the present work and in it descanta the same, Such that it will be the open possibility to propose an innovative management model.

The autor

INTRODUCCIÓN

Los residuos sólidos son un problema a nivel mundial que se agrava con la irresponsabilidad que se tiene al no cambiar nuestros hábitos de consumo y de disposición final de nuestros residuos, que es el resultado de lo que a diario generamos en todas las actividades que realizamos ya sea en el trabajo, centro de estudio, hogar, centros recreativos, etc.

La fase de recolección de residuos sólidos, es conjuntamente con la disposición final la que tiene mayor importancia y no solo por los impactos ambientales que genera, sino además por los costos del servicio, este rubro representa aproximadamente el 50% del costo total del servicio. Por lo que las rutas de recolección juegan un papel fundamental en este servicio.

Los esfuerzos encaminados a consolidar una gestión integral en este campo, permitirán revertir esta relación, cambiándola por otra de mayor valor y más sostenible, que consiste en vincular la gestión integral de los residuos sólidos con las prioridades nacionales de desarrollo, contribuyendo con la sostenibilidad del turismo, la agroindustria y la minería entre otros sectores claves para el desarrollo del Perú.

La descentralización que el país ha emprendido demanda también el desarrollo de planes y programas regionales y locales, las políticas y las decisiones en estos niveles tienen gran impacto en el desarrollo del país. Los asuntos sociales y económicos vinculados con la gestión de residuos sólidos son de gran competencia de los Gobiernos Regionales y Locales.

Es por ello, que la caracterización e implementación de un programa de segregación selectiva de los residuos sólidos que pueden ser reciclados como parte de una adecuada gestión Ambiental en el municipio de Mejía facilitará la solución de los problemas sanitarios y ambientales, la comercialización formal de materiales reciclables, además permitirá cambiar el comportamiento de la población para reducir la producción de residuos sólidos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1 DESCRIPCIÓN DE LA REALIDAD PROBLEMÁTICA

El crecimiento poblacional (urbano, comercial y de servicios) que experimenta el poblado de Mejía en las últimas décadas está originando el incremento de la producción de residuos sólidos del ámbito municipal. La gestión de los residuos sólidos es uno de los problemas más álgidos que enfrentan las municipalidades, las dificultades que enfrenta son tanto operativas como institucionales, debido a la limitación de recursos.

Los residuos generados en los domicilios, espacios públicos, mercados, etc. son de responsabilidad de la Municipalidad quienes están encargados de su recojo transporte y disposición final, dichos residuos son trasladados a quebradas y torrenteras convertidas en botaderos informales, donde surgen una serie de problemas tanto a la salud de la población como ambientales.

1.1.1 Caracterización del Problema

Según el estudio de Caracterización de Residuos Sólidos realizado en el mes de Febrero del año 2014, la generación per cápita de RR.SS es de 0,47 kg/habitante/día, es así que de acuerdo al número total de Habitantes es 3806 habitantes en el distrito se genera un total 2.54 toneladas diarias de residuos que son dispuestos sin ningún tipo de tratamiento previo en el botadero, área

que no está debidamente acondicionada para este fin y que de acuerdo al D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos deberían ser dispuestos en un Relleno Sanitario, con el cual la ciudad de Mejía no cuenta hasta la actualidad, siendo responsable de su construcción la Municipalidad Provincial de Islay en coordinación con Municipalidades Distritales.

Además por la falta de implementación de planes y programas de segregación y reducción en la fuente, la cantidad total de residuos que están siendo dispuestos en los botaderos o en futuro relleno sanitario acortaran la vida útil de estos, e incrementarían los costos de operación y mantenimiento por el volumen diario a tratar, es así que de acuerdo a los instrumentos de Gestión Ambiental como es el Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMARS) que tiene la finalidad de establecer un sistema sostenible de gestión de residuos sólidos y con el que se viene implementando en la Municipalidad de Mejía se ha planteado la implementación del Programa Segregación y Reaprovechamiento de los Residuos Sólidos Inorgánicos Reciclables a través de las Organizaciones de recicladores Conformadas por la Municipalidad Distrital de Mejía de acuerdo y en cumplimiento de la Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores, y su Reglamento D.S. 005-2010-MINAM.

1.1.2 Definición del Problema

El inadecuado manejo de residuos sólidos municipales en el distrito ya que son arrojados directamente a un botadero sin ningún control ni tratamiento genera un problema de magnitudes ecológicas y la creciente contaminación sobre todo en los meses de verano y el impacto directo al ambiente, ya que la disposición actual de los residuos sólidos son quebradas lo cual contamina y afecta altamente al medio ambiente es por tal que radica la importancia del trabajo a realizar.

1.2 FORMULACIÓN DE PROBLEMA

1.2.1 Problema Principal

- ¿Es la caracterización y el posterior programa de segregación en fuente, una alternativa para disminuir la contaminación ambiental en el distrito de Mejía?

1.2.2 Problema específico

- ¿Existe un programa de sensibilización y educación ambiental dirigida a las familias, organizaciones de base, Instituciones Educativas, empresas privadas y otras involucradas en este tema en el distrito de Mejía?
- ¿La implementación del sistema de recolección y comercialización de RR.SS. reciclables segregados se dará en cumplimiento de la Ley N° 29419, el cual regula la actividad de los Recicladores Informales?

- ¿El municipio dispone de la capacidad para implementar programas de manejo adecuado de los residuos sólidos basados en la normatividad vigente?

1.3 DELIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

1.3.1 Delimitación Espacial

El área para el programa se ubica en la zona costa sur del Perú, Distrito de Mejía, Provincia de Islay, Departamento / Región Arequipa.

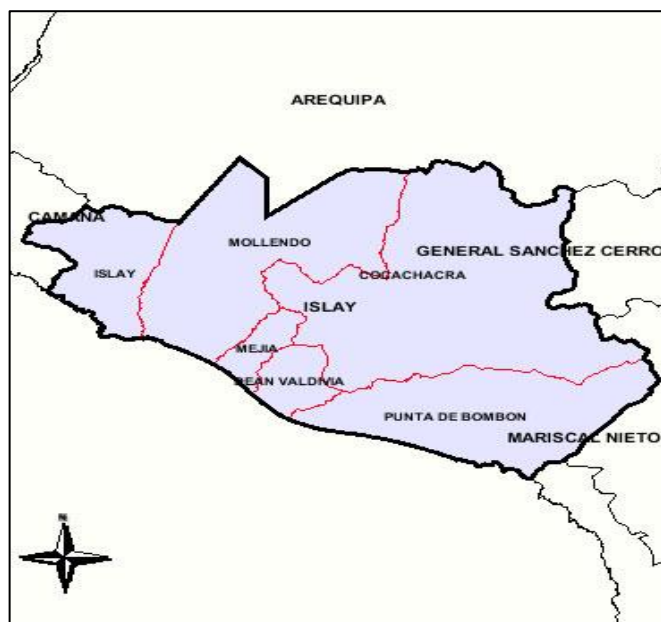


Figura 1. Ubicación del distrito de Mejía.

Fuente: http://www.perutouristguide.com/translator/04ar/translator_04is_mapa_islay.html

1.3.2 Delimitación Temporal

La caracterización se dará por un intervalo de tiempo de dos semanas del mes de febrero del 2014, para tomar las muestras tanto en época de verano la cual es donde se incrementa la generación de residuos sólidos, así también se tomaron las muestras en los meses correspondientes a temporada de invierno. El programa de segregación en fuente y recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos para el distrito de Mejía y su reaprovechamiento se implementará en el 2018

1.3.3 Delimitación Cuantitativa

Se realizará la caracterización con promedios mensuales reales del volumen de los residuos sólidos y su composición de cada mes, producto de la segregación en forma manual y pesada de los residuos sólidos, con la participación de 02 muestreadores.

1.4 OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.4.1 Objetivo General

- Realizar la caracterización de Residuos Sólidos para elaborar un programa de segregación en la fuente y la recolección selectiva de los residuos sólidos inorgánicos que sean reciclables en el distrito de Mejía.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Elaborar un programa activo de sensibilización y educación ambiental dirigida a las familias, organizaciones de base, Instituciones Educativas, empresas privadas y otras involucradas en este tema.
- Implementar el sistema de recolección y comercialización de RR.SS. reciclables segregados en origen en cumplimiento de la ley N° 29419, el cual regula la actividad de los Recicladores Informales mediante la conformación de Asociaciones y/o MYPES que se encarguen de la recolección y correcto manejo de los Residuos Sólidos Inorgánicos aprovechables.
- Sensibilizar, Concientizar y Capacitar a los vecinos Vivienda a Vivienda. para la segregación y reaprovechamiento de los Residuos Sólidos Inorgánicos domiciliarios reciclables.

1.5 JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Debido a que los residuos no solamente constituyen un problema ambiental. Sino que también son un recurso que no se puede dejar de aprovechar. El desafío del futuro consiste en una explotación aún más eficaz de recursos procedentes de los residuos y en una reducción del impacto ambiental, lo que implica aumentar también la calidad del tratamiento de los residuos.

El poder adquisitivo y los hábitos de consumo condicionan los tipos y cantidad de residuos generados. Las autoridades locales (Municipales) deben procurar que esta cantidad de residuos

sea recogida y tratada correctamente además de obtener un re-aprovechamiento óptimo de los mismos. La política en el campo de los residuos comprende tanto la prevención como la gestión de los mismos.

Es de esta manera que se beneficia directamente la sociedad causante de este problema con la elaboración del Programa de Segregación en la Fuente y Recolección Selectiva de residuos Sólidos, con la finalidad de lograr en la población participante una correcta separación y agrupación de los Residuos Sólidos desde sus hogares logrando de esta manera cambiar los malos hábitos en actitudes que ayuden a la conservación y preservación del medio ambiente. Por otro lado, va a permitir en la población a fomentar una cultura de compromiso ambiental mediante una correcta disposición de los residuos sólidos y reducir el impacto que éstos generan a través de su aprovechamiento y reciclaje.

1.6 IMPORTANCIA DE LA INVESTIGACIÓN

La importancia radica en que la institución de gobierno local tiene la responsabilidad de mejorar el nivel y calidad de vida de la población del distrito, el proyecto de investigación tiene el interés de mejorar el manejo integral de los residuos sólidos en el distrito de tal manera que se asegure adecuadas condiciones de salubridad en la población, disminuya los impactos de la contaminación en el medio ambiente (suelo, agua y aire), así como evitar el deterioro del entorno urbano en el distrito, en este sentido brinda los recursos humanos y económicos necesarios para el proyecto dentro de la competencia, autoridad y/o mandato de la institución pública. Así mismo es importante concientizar a la población del distrito de Mejía sobre la segregación de los

residuos sólidos orgánicos e inorgánicos desde sus casas, para reducir la cantidad de generación diaria de residuos sólidos y su reaprovechamiento para evitar que afecte directamente al medio ambiente.

1.7 LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN

La falta de creación de ordenanzas municipales en cuanto a la segregación de residuos sólidos para un correcto reaprovechamiento de los mismos.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1 MARCO REFERENCIAL.

Los impactos ambientales asociados al inadecuado manejo de los residuos sólidos inorgánicos generados como consecuencia de las labores diarias de los habitantes del distrito de Mejía.

Teniendo en cuenta que las municipalidades deben ser ejemplo de buen desempeño ambiental para todos los habitantes de dicho distrito.

En el ámbito regional existe una experiencia exitosa en el distrito de Yanahuara respecto al manejo segregado de residuos sólidos, su función principal es implementar prácticas conservacionistas, uno de los programas más importantes y exitosos es el de reciclaje. También se lleva a cabo el proyecto de educación dirigido a niños con excelentes resultados.

La generación de residuos es una consecuencia directa de cualquier tipo de actividad desarrollada por el hombre; hoy en día nos encontramos en una sociedad de consumo que genera grandes cantidades y variedad de residuos procedentes de un amplio abanico de actividades. En los hogares, oficinas, mercados, industrias, hospitales, etc. se producen residuos que es preciso recoger, tratar y eliminar adecuadamente.

Es por eso muy positivo que una gran mayoría de municipios a nivel nacional tengan programas de recojo de la basura, pero preocupa que solo 2% de toda la basura se recicla, 3% de

la basura se vierte a ríos, lagunas; 12% se quema al aire libre, contaminando el medio ambiente; y 83% se deja en un botadero a cielo abierto.

El distrito de Mejía, se caracteriza por tener estrategias de desarrollo con mejores niveles de vida, busca tener una buena salud, con saneamiento y medio ambiente adecuado y una ecología desarrollada.

2.2 MARCO LEGAL

Dentro de las bases normativas tenemos diversas normas de carácter nacional y local que regulan la Gestión y manejo de los residuos sólidos, lo cual tenemos:

- D.S N°012-2009-MINAM, Política Nacional de Ambiente
- Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente: Establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida.
- D.L. N° 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos
- Ley de Bases de Descentralización, Ley N° 27783
- Establece que, por el principio de subsidiariedad, el gobierno más cercano a la población es el más idóneo para asumir funciones de gobierno. Asimismo, señala que se cumplirán los objetivos ambientales, ordenamiento territorial, gestión sostenible de los recursos naturales y mejoramiento de la calidad ambiental, en coordinación y concertación interinstitucional y de participación ciudadana.

- Ley N° 29419, Ley que regula la actividad de los recicladores
- D.S. 005-2010-MINAM, Reglamento de la Ley que Regula la Actividad de los Recicladores.
- NTS N° 73-2008-MINSA/DIGESA-V.01, Norma Técnica de salud que guía el Manejo selectivo de Residuos Sólidos por segregadores.
- Ley N° 27972: Ley Orgánica de Municipalidades: Las municipalidades, tienen como función regular y controlar el proceso de disposición final de desechos sólidos, líquidos y vertimientos industriales en el ámbito de su respectiva provincia.
- Reglamento sobre transparencia, acceso a la información pública ambiental y participación y consulta ciudadana en asuntos ambientales, D.S. N° 002-2009-MINAM: Tiene por finalidad establecer las disposiciones sobre acceso a la información pública con contenido ambiental, para facilitar el acceso ciudadano a la misma.
- Asimismo, tiene por finalidad regular los mecanismos y procesos de participación y consulta ciudadana en los temas de contenido ambiental
- Ley General de Salud Ley N° 26842: Reconoce la responsabilidad del Estado frente a la protección de la salud ambiental.
- El artículo 80°, numeral 3.1 de la misma Ley señala que en materia de saneamiento, salubridad y salud, son funciones específicas de las municipalidades distritales: Proveer el servicio de limpieza pública determinando las áreas de acumulación de desechos, rellenos sanitarios y el aprovechamiento industrial de los desperdicios.

2.3 MARCO CONCEPTUAL

2.3.1 Definiciones Usuales.

Residuos Sólidos: Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidad para otras personas.

- 3R's.- Reducir, Reutilizar y Reciclar

- Reducir. - Consiste en realizar cambios en la conducta cotidiana para generar una menor cantidad de residuos. Podemos contribuir a reducir realizando las siguientes cosas: Al comprar productos envasados debemos elegir la presentación con empaque reciclable, consumir la mayor cantidad de productos naturales, utilizar bolsas de yute para hacer compras en el mercado, para comprar el pan utilizar bolsas de tela, evitar el gasto innecesario de papel sanitario, evitar comprar envases y productos desechables, entre otros.

- Reutilizar. - Reutilizar es darle la máxima utilidad a las cosas sin la necesidad de destruirlas o desecharlas. Darle otros usos a los objetos que adquirimos, para alargar su tiempo de vida y evitar que se conviertan en desechos prontamente. Algunas acciones que podemos realizar para reutilizar los residuos, usar envases retornables, usar las hojas de papel por ambos lados, utilizar la imaginación y la creatividad para elaborar objetos a base de residuos inorgánicos. Ejemplos: Llaveros, Portalápices,

Adornos, Cuadros, etc., organiza ventas de garaje de los artículos que ya no te son útiles, pero que pueden servir a otras personas. La donación es una buena práctica.

- Reciclar. - Es usar el mismo material una y otra vez para transformarlo (industrial o artesanalmente) al mismo producto o uno parecido que pueda volverse a usar. Por ejemplo, cartón, papel, plástico, vidrio, etc.
- Almacenamiento. - Operación de acumulación temporal de residuos en condiciones técnicas como parte del sistema de manejo hasta su disposición final.
- Contenedor. - Caja o recipiente fijo o móvil en el que se depositan los residuos se depositan para su almacenamiento o transporte.
- Empresa Comercializadora de Residuos Sólidos (EC-RS): Persona jurídica que desarrolla actividades de comercialización de residuos para su reaprovechamiento.

2.3.2 Definición de Términos Básicos

- Actitud: predisposición a reaccionar positiva o negativamente, frente a determinadas categorías de personas u objetos.

- Ambiente: zona, entorno o circunstancia en que se encuentra un ser u objeto, condiciones y circunstancias que rodean a la persona, animales o cosas.
- Aptitud: capacidad o disposición para el buen desempeño de una actividad humana.
- Basura. Sinónimo de residuos sólidos municipales y de desechos sólidos.
- Biodegradable: Sustancia que puede ser descompuesta con cierta rapidez por organismos vivientes, los más importantes de los cuales son bacterias aerobias.
- Botadero. Lugar donde se arrojan los residuos a cielo abierto en forma indiscriminada sin recibir ningún tratamiento sanitario. Sinónimo de vertedero, vaciadero o basurero.
- Conciencia Ambiental: convicción de una persona, organización, grupo o una sociedad entera, de que los recursos naturales deben protegerse y usarse racionalmente en beneficio del presente y el futuro de la humana.
- Compostaje: La composta, el compostaje, composta o abono orgánico es el producto que se obtiene de compuestos que forman o formaron parte de seres vivos en un conjunto de productos de origen animal y vegetal; constituye un “grado medio” de descomposición de la materia orgánica que ya es en sí un magnífico abono orgánico para la tierra, logrando reducir enormemente la basura. Se denomina humus al “grado

superior” de descomposición de la materia orgánica. El humus supera al compost en cuanto abono, siendo ambos orgánicos.

- Cultura Ambiental: comportamiento educativo, ético y moral, en el manejo racional y sostenible de los recursos naturales.

- Cultura Ecológica: conjunto de conocimientos, costumbres y actividades transmitidas a través de generaciones o adquiridos por medio de la educación ambiental que mueven a una sociedad a actuar en armonía con la naturaleza.

- Desarrollo Sostenible: proceso que conduce al crecimiento económico, a la elevación de la calidad de vida y al bienestar social, sin agotar la base de los recursos naturales renovables y en el que se sustenta, ni deteriorar el medio ambiente o el desarrollo de las generaciones futuras a utilizarlo para satisfacción de sus propias necesidades.

- Desecho sólido: Sinónimo de residuos sólidos municipales y de basura.

- Ecología: ciencia que estudia los organismos en relación con el medio que les rodea y la influencia de éste en los procesos orgánicos.

- Educación Ambiental: proceso pedagógico dinámico y participativo, que busca despertar en la población una conciencia que le permita identificarse con la problemática ambiental tanto a nivel general (mundial), como a nivel específico

(medio donde vive); busca identificar las relaciones de interacción e independencia que se dan entre el entorno así como también se preocupa por promover una relación armónica entre el medio natural y las actividades antropogénicas a través del desarrollo sostenible, todo esto con el fin de garantizar el sostenimiento y calidad de las generaciones actuales y futuras.

- Lixiviados: En general se denomina lixiviado al líquido resultante de un proceso de percolación de un fluido a través de un sólido. El lixiviado generalmente arrastra gran cantidad de los compuestos presentes en el sólido que atraviesa.

- Lombricultura: Se entiende por lombricultura las diversas operaciones relacionadas con la cría y producción de lombrices epigeas (de superficie, con ciclos de vida distintos a las vistas comúnmente en los jardines) y el tratamiento, por medio de éstas, de residuos orgánicos para su reciclaje en forma de abonos y proteínas. Este abono, de muy buena calidad, se denomina humus de lombriz o lombricompuesto.

- Manejo: Conjunto de operaciones dirigidas a dar a los residuos el destino más adecuado de acuerdo con sus características, con la finalidad de prevenir daños o riesgos para la salud humana o el ambiente. Incluye el almacenamiento, el barrido de calles y áreas públicas, la recolección, la transferencia, el transporte, el tratamiento, la disposición final y cualquier otra operación necesaria.

- Medio Ambiente: análisis de la relación entre ecosistema y cultura. Es el entorno en el cual opera una organización, que incluye el aire, el agua, el suelo, los recursos naturales, la flora, la fauna, los seres humanos, y su interrelación. En este contexto, el medio ambiente se extiende desde el interior de una organización hasta el sistema global.

- Reciclaje: Proceso mediante el cual los materiales segregados de los residuos son reincorporados como materia prima al ciclo productivo.

- Residuos Sólidos: Son todos aquellos residuos en su estado sólido que pueden clasificarse de acuerdo a su naturaleza y a su peligrosidad.

- Residuos no peligrosos: Son aquellos producidos en cualquier lugar y en desarrollo de su actividad, que no presenta ningún riesgo para la salud humana y/o el medio ambiente; se consideran en este grupo los residuos biodegradables, reciclables, inertes y ordinarios o comunes.

- Residuos peligrosos: Son aquellos residuos producidos con algunas de las siguientes características: infecciosas, combustibles, inflamables, explosivas, reactivas, radioactivas, volátiles, corrosivas y/o tóxicas, que pueden causar daño a la salud humana y/o al medio ambiente. Así mismo se consideran peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos.

- Residuos orgánicos: son todos aquellos que pueden descomponerse naturalmente y que tienen en su estructura básicamente carbono, nitrógeno, oxígeno, hidrógeno estos pueden ser: papel, cáscaras de verduras, residuos de alimentos, frutos, bebidas, residuos de cosechas, algas, hojas de árboles, Etc.
- Residuos inorgánicos: son los que por sus características químicas sufren una descomposición natural muy lenta. Muchos de ellos son de origen natural pero no son biodegradables, por ejemplo, los envases de plástico. Generalmente se reciclan a través de métodos artificiales y mecánicos, como las latas, vidrios, pilas entre otros.
- Tratamiento: Proceso de transformación física, química o biológica de los residuos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, a partir del cual se puede generar un nuevo residuo sólido con características diferentes.

2.4 MARCO TEÓRICO

2.4.1 Residuos Sólidos

Los residuos sólidos comprenden todos los residuos que provienen de actividades animales y humanas, que normalmente son sólidos y que son desechados como inútiles o superfluos. El término “Residuo Sólido” es general, y comprende tanto la masa heterogénea de los desechos de la comunidad urbana como la acumulación más homogénea de los residuos agrícolas, industriales y minerales.

Material que no representa una utilidad o un valor económico para el dueño, el dueño se convierte por ende en generador de residuos. Desde el punto de vista legislativo lo más complicado respecto a la gestión de residuos, es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo, que depende del punto de vista de los actores involucrados (esencialmente generador y fiscalizador)

En tiempos remotos, la evacuación de los residuos humanos y otros planteaban un problema significativo debido a que la población era pequeña y la cantidad de terreno disponible para la asimilación de los residuos grande. Actualmente el énfasis se pone en la recuperación de los contenidos energéticos, y uso como fertilizantes de los residuos sólidos, el campesino en tiempos pasados y actuales sigue con su intento valiente en esta cuestión.

La relación entre la salud pública, almacenamiento, recogida y evacuación inapropiada de los residuos sólidos es muy clara, dando lugar esto a la cría de ratas, moscas y otros transmisores de enfermedades se reproducen en vertederos incontrolados. Fenómenos ecológicos, tales como la contaminación del aire y agua, han sido atribuidos también a la gestión inapropiada de los residuos sólidos. 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 lluvias fluviales y en la tierra, han existido desequilibrios ecológicos allí donde se ha excedido la capacidad de asimilación natural.

2.4.2 Clasificación de Residuos Sólidos

El residuo se puede clasificar de varias formas, tanto por estado, origen o característica.

2.4.2.1 Clasificación por estado

Un residuo es definido por estado según el estado físico en que se encuentre. Existe por lo tanto tres tipos de residuos desde este punto de vista sólidos, líquidos y gaseosos, es importante notar que el alcance real de esta clasificación puede fijarse en términos puramente descriptivos o, como es realizado en la práctica, según la forma de manejo asociado : por ejemplo un tambor con aceite usado y que es considerado residuo, es intrínsecamente un líquido, pero su manejo va a ser como un sólido pues es transportado en camiones y no por un sistema de conducción hidráulica.

En general un residuo también puede ser caracterizado por sus características de composición y generación.

2.4.2.2 Clasificación por origen

Se puede definir el residuo por la actividad que lo origine, esencialmente es una clasificación sectorial. Esta definición no tiene en la práctica límites en cuanto al nivel de detalle en que se puede llegar en ella.

Tipos de residuos más importantes:

- Residuos municipales:

La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales asociados a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población. El creciente desarrollo de la economía chilena ha traído consigo un considerable aumento en la generación de estos residuos. En la década de los 60, la generación de residuos domiciliarios alcanzaba los 0,2 a 0,5 Kg/habitante/día; hoy en cambio, esta cifra se sitúa entre los 0,8 y 1,4 Kg/habitante/día.

Los sectores de más altos ingresos generan mayores volúmenes per cápita de los residuos, y estos residuos tienen un mayor valor incorporado que los provenientes de sectores más pobres de la población.

- Residuos industriales:

La cantidad de residuos que genera una industria es función de la tecnología del proceso productivo, calidad de las materias primas o productos intermedios, propiedades físicas y químicas de las materias auxiliares empleadas, combustibles utilizados y los envases y embalajes del proceso.

- Residuos mineros:

Los residuos mineros incluyen los materiales que son removidos para ganar acceso a los minerales y todos los residuos provenientes de los procesos mineros. En Chile y en el mundo las estadísticas de producción son bastante limitadas. Actualmente la

industria del cobre se encuentra empeñada en la implementación de un manejo apropiado de estos residuos, por lo cual se espera en un futuro próximo contar con estadísticas apropiadas.

- Residuos hospitalarios:

Actualmente el manejo de los residuos hospitalarios no es el más apropiado, al no existir un reglamento claro al respecto. El manejo de estos residuos es realizado a nivel de generador y no bajo un sistema descentralizado. A nivel de hospital los residuos son generalmente esterilizados.

La composición de los residuos hospitalarios varía desde el residuo tipo residencial y comercial a residuos de tipo medico conteniendo sustancias peligrosas.

Según el Integrated Waste Management Board de California USA se entiende por residuo medico como aquel que está compuesto por residuos que es generado como resultado de: Tratamiento, diagnostico o inmunización de humanos o animales, Investigación conducente a la producción o prueba de preparaciones medicas hechas de organismos vivos y sus productos.

2.4.2.3 Clasificación por tipo de manejo

Se puede clasificar un residuo por presentar algunas características asociadas a manejo que debe ser realizado:

Desde este punto de vista se pueden definir tres grandes grupos:

- Residuo peligroso: Son residuos que por su naturaleza son inherentemente peligrosos de manejar y/o disponer y pueden causar muerte, enfermedad; o que son peligrosos para la salud o el medio ambiente cuando son manejados en forma inapropiada.
- Residuo inerte: Residuo estable en el tiempo, el cual no producirá efectos ambientales apreciables al interactuar en el medio ambiente.
- Residuo no Peligroso: Son aquellos que no se encuentran catalogados como residuos peligrosos, por no presentar características de peligrosidad.

2.4.3 Manejo de Residuos Sólidos Orgánicos

2.4.3.1 *Según su fuente de generación:*

Los residuos sólidos orgánicos según su fuente se clasifican en:

- Residuos sólidos orgánicos provenientes del barrido de las calles: Consideramos dentro de esta fuente a los residuos almacenados también en las papeleras públicas; su contenido es muy variado, pueden encontrarse desde restos de frutas hasta papeles y plásticos. En este caso, sus posibilidades de aprovechamiento son un poco más

limitadas, por la dificultad que representa llevar adelante el proceso de separación física.

- Residuos sólidos orgánicos institucionales: Residuos provenientes de instituciones públicas (gubernamentales) y privadas. Se caracteriza mayormente por contener papeles y cartones y también residuos de alimentos provenientes de los comedores institucionales.
- Residuos sólidos de mercados: Son aquellos residuos provenientes de mercados de abastos y otros centros de venta de productos alimenticios. Es una buena fuente para el aprovechamiento de orgánicos y en especial para la elaboración de compost y fertilizante orgánico.
- Residuos sólidos orgánicos de origen comercial: Son residuos provenientes de los establecimientos comerciales, entre los que se incluyen tiendas y restaurantes. Estos últimos son la fuente con mayor generación de residuos orgánicos debido al tipo de servicio que ofrecen como es la venta de comidas. Requieren de un trato especial por ser fuente aprovechable para la alimentación de ganado porcino (previo tratamiento).
- Residuos sólidos orgánicos domiciliarios: son residuos provenientes de hogares, cuya característica puede ser variada, pero que mayormente contienen restos de verduras, frutas, residuos de alimentos preparados, podas de jardín y papeles. Representa un gran potencial para su aprovechamiento en los departamentos del país.

Tabla 1
Clasificación de los Residuos Sólidos Orgánicos según su fuente

FUENTE	TIPO DE RESIDUOS	LOCALIZACIÓN O ACTIVIDAD DONDE SE GENERA
Domestica	Residuos de comida, papel, cartón, restos de jardín, electrodomésticos, residuos domésticos peligrosos.	Vivienda unifamiliares y multifamiliares
Institucional y comercial	Papel, cartón, latas, residuos de comidas, vidrio, restos orgánicos de jardines.	Escuelas, hospitales, centro gubernamentales, cárceles, tiendas, restaurantes, mercados, hoteles, talleres, entre otros.
Construcciones	Partículas, escombros, madera, hormigón.	Sitios de construcción o reconstrucción de edificios, autopistas y carreteras.
Servicios municipales	Restos de basura, polvo y escombros.	Limpieza de autopistas, carreteras, calles y jardines, parques y playas.
Plantas de tratamiento	Lodo de tratamiento	Plantas de tratamiento para el agua potable o aguas residuales.
Agrícolas	Desechos de cosechas, residuos domésticos, y residuos peligrosos: fertilizantes y plaguicidas.	Granjas, haciendas de cultivo intensivo o semi intensivo, ganadería intensiva.

Fuente: Tchobanoglous *et al.*, 1994.

2.4.3.2 *Según su naturaleza y/o característica física:*

Los residuos sólidos orgánicos según su naturaleza y/o característica fuente se clasifican en:

- Residuos de alimentos: son restos de alimentos que provienen de diversas fuentes, entre ellas: restaurantes, comedores, hogares y otros establecimientos de expendio de alimentos.
- Estiércol: son residuos fecales de animales (ganado) que se aprovechan para su transformación en bio-abono para la generación de biogás.
- Restos vegetales: son residuos provenientes de podas o deshierbe de jardines, parques u otras áreas verdes; también se consideran algunos residuos de cocina que no han sido sometidos a procesos de cocción como legumbres, cáscara de frutas, etc.
- Papel y cartón: son residuos con un gran potencial para su reciclaje pero que no materia de desarrollo en éste trabajo.
- Cuero: son residuos mayormente derivados de artículos de cuero en desuso.
- Plásticos: son considerados como residuos de origen orgánico ya que se fabrican a partir de compuestos orgánicos como el etanol (componente del gas natural), también son fabricados utilizando algunos derivados del petróleo. Sin embargo, para efectos de éste trabajo, no serán objeto de estudio.

2.4.4 Producción Per Cápita (PPC)

La producción de residuos sólidos domésticos es una variable que depende básicamente del tamaño de la población y de sus características socioeconómicas.

Una variable necesaria para dimensionar el sitio de disposición final es la llamada Producción per cápita (PPC). Este parámetro asocia el tamaño de la población, la cantidad de residuos y el tiempo; siendo la unidad de expresión el kilogramo por habitante por día (Kg/hab/día).

2.4.5 Estimación teórica de Producción per cápita (PPC)

La PPC es un parámetro que evoluciona en la medida que los elementos que la definen varían. En términos gruesos, la PPC varía de una población a otra, de acuerdo principalmente a su grado de urbanización, su densidad poblacional y su nivel de consumo o nivel socioeconómico. Otros elementos, como los periodos estacionales y las actividades predominantes también afectan la PPC.

Es posible efectuar una estimación teórica de la PPC en función de las estadísticas de recolección y utilizando la siguiente expresión:

$$P_R = \frac{N_V \cdot N_J \cdot C_P \cdot D_N}{POBLACION}$$

Donde :

P_R = Producción total de residuos sólidos por día
 N_V = Número de vehículos en operación
 N_J = Números de viajes por vehículos
 C_P = Capacidad útil estimada por vehículo en m^3
 D_N = Densidad de los residuos en el vehículo

Figura 2. Producción total de residuos sólidos por día.

Fuente: <https://es.slideshare.net/Vanessavvs/ii-tasas-de-generacin-y-recogida-de-rsu>

2.4.6 Recolección

La recolección es la etapa más importante en términos de costos dentro de la gestión de los residuos. La recolección la realizan en general cuadrillas de hombres con equipos de recolección consistente en camiones de diversas características.

El sistema de recolección más satisfactorio que pueda proporcionarse a la población resultará después de un estudio cuidadoso en donde inciden numerosos factores como:

- Tipo de residuo producido y cantidad
- Característica topográfica de la ciudad
- Clima

- Zonificación urbana
- Frecuencia de recolección
- Extensión del recorrido
- Localización de la basura
- Organización de las cuadrillas
- Rendimiento de las cuadrillas
- Responsabilidades: El punto de recolección más adecuado es la recogida en la acera, porque reduce el tiempo necesario para cada servicio. La recolección de basuras se realiza generalmente de día en las zonas residenciales y durante la noche en las zonas comerciales, para evitar problemas con el tráfico.

2.4.7 Reciclaje de Residuos Sólidos

2.4.7.1 *Reciclaje de Papel*

El consumo de papel (núcleos administrativos, editoriales de prensa, revistas, libros, etc.) y de cartón (envases y embalajes de los productos manufacturados) ha crecido también exponencialmente por el incremento de la población y de la cultura en todo el mundo desarrollado. Cada uno de nosotros tira al año a aproximadamente 120 kg/año de papel.

Beneficios ambientales del reciclaje de papel:

- Disminución de la necesidad de fibras vegetales y vírgenes

- Disminución del volumen de residuos municipales (el 25% de nuestros desperdicios está compuesto de papel y cartón)
- Disminución de la contaminación atmosférica y de la contaminación del agua
- Disminución de las exportaciones de madera y de la importación de papel, representadas en miles de toneladas al año.

2.4.7.2 *Reciclaje de Plásticos.*

Tanto en los residuos totales como en los de precedencia urbana, las poliofelinas son el componente mayoritario. Le siguen de cerca en importancia el policloruro de vinilo y el poliestireno, en orden diferente según su origen el poliestireno teraftalato. Dentro de los residuos urbanos los plásticos representan aproximadamente el 10% en peso.

- Factores que afectan al reciclado de los plásticos.

La vida de un plástico no es infinita. Por mucho que se alargue la existencia mediante el reciclado su destino final es la incineración o el relleno sanitario. En algunos casos, únicamente el reciclado químico permite una Pseudo inmortalidad, especialmente en aquellos en los que es aplicable la despolimerización con generación de los monómeros de partida.

El tipo de tratamiento que se da a los residuos plásticos viene determinado por una serie de factores de muy distinta naturaleza, en pocos casos tecnológicos, y entre los que habría que destacar la disponibilidad de terreno aptos para su uso como rellenos sanitarios, legislación

ambiental apoyos y subvenciones de autoridades gubernamentales regionales y locales, etc. Así, mientras en América y Europa la mayor parte de los residuos municipales son enterrados, en Japón, donde cada metro cuadrado es oro puro, se favorece su incineración.

El reciclado químico, hoy casi inexistente, se desarrollará en los próximos años de una forma importante. Las unidades de incineración de residuos con generación de calor o electricidad son un valioso medio de explorar el alto contenido energético de los plásticos, con poder calorífico intermedio entre el petróleo y el carbón.

2.4.7.3 *Reciclaje de vidrio*

Cada persona produce aproximadamente 37 kg de vidrio al año. Los beneficios ambientales del reciclaje de vidrios se traducen en una disminución de los residuos municipales, disminución de la contaminación del medio ambiente, y un notable ahorro de los recursos naturales. Cada kg de vidrio recogido sustituye 1.2 kg de materia virgen.

Reutilizar: Existen envases de vidrio retornable que, después de un proceso adecuado de lavado, pueden ser utilizados nuevamente con el mismo fin. Una botella de vidrio puede ser reutilizada entre 40 y 60 veces, con un gasto energético del 5% respecto al reciclaje. Esta es la mejor opción.

Reciclar: El vidrio es 100% reciclable y mantiene el 100% de sus cualidades: 1 kg de vidrio usado produce 1 kg de vidrio reciclado. El reciclaje consiste en fundir vidrio para hacer vidrio

nuevo. La energía que ahorra el reciclaje de una botella mantendrá encendida una ampolleta de 100 watt durante 4 horas.

En la fabricación del vidrio se utiliza:

- Sílico, que da resistencia al vidrio
- Carbonato de calcio, que le proporciona durabilidad
- En el reciclaje del vidrio se utiliza como materia prima la calcina o vidrio desecho. Su fusión se consigue a temperaturas mucho más reducidas que las de fusión de minerales, por tanto, se ahorra energía.

CAPÍTULO III:

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1 TIPO Y NIVEL DE LA INVESTIGACIÓN.

3.1.1 Tipo de Investigación

El tipo de la investigación es Descriptiva, por que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo, con el fin de establecer su estructura o comportamiento, así como la presentación de la propuesta a la Municipalidad.

3.1.2 Nivel de la Investigación

Siendo este además un fenómeno ya estudiado de nivel intermedio en cuanto al tipo es Correlacional porque es un estudio descriptivo teniendo como finalidad determinar el grado de relación o asociación no causal existente entre dos o más variables. Incluyendo en el trabajo hipótesis objetivos etc.

3.2 MÉTODO DE LA INVESTIGACIÓN

El programa se realizará desde un enfoque descriptivo – explicativo de la generación de residuos sólidos reciclables en fuente a partir de etapas de desarrollo de sensibilización; método científico se aplicará al análisis de la intervención y procedimiento hasta su disposición.

3.3 DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN

El diseño aplicado será a través de la elaboración del programa que comprende etapas, actividades rigurosamente controladas, con el fin de contrastar la hipótesis.

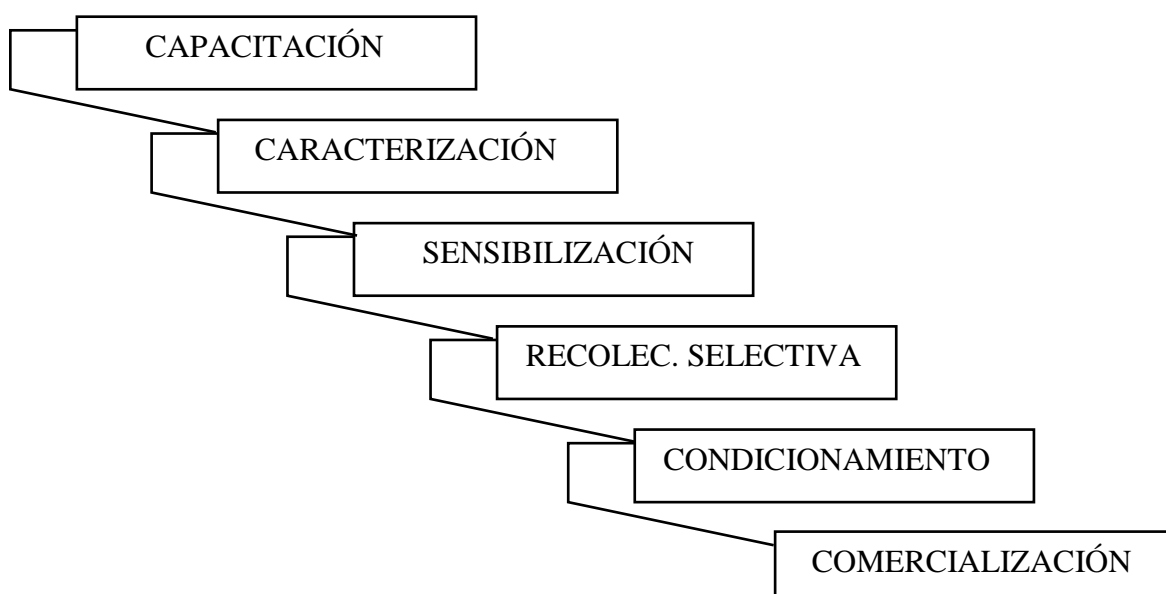


Figura 3. Actividades programadas.
Fuente: Propia

3.3.1 Descripción del Programa de segregación en la fuente en el distrito de Mejía

Las etapas que comprende la implementación del programa se considera como estrategia:

3.3.1.1 *Sensibilización y concientización ambiental.*

Esta es una de las etapas más importante del programa, ya que de esta dependerá el buen funcionamiento del proyecto, el cual se logrará realizar con el apoyo de practicantes de la carrera de Ing. Ambiental que previamente serán capacitados por el coordinador del proyecto (Ing. Ambiental).

Para el desarrollo se elaborará material informativo (Volantes, Bifoliados, etc.), lo cual facilitará el entendimiento de los vecinos acerca del proyecto y de manera más específica ayudara a conocer los tipos Residuos Sólidos reciclables que deberán de segregar en sus viviendas.

Cabe indicar que durante todo el tiempo del funcionamiento del programa se realizará periódicamente campañas de concientización y sensibilización ambiental con la finalidad de incrementar la eficiencia de la etapa de Recolección Selectiva.

3.3.1.2 *Recolección selectiva.*

Esta etapa se realizará vivienda a vivienda por los socios de las *Tres Organizaciones de Recicladores* que han sido conformados por la Municipalidad Distrital de Mejía de acuerdo y en cumplimiento de la *Ley N° 29419, Ley que Regula la Actividad de los Recicladores*, y su Reglamento D.S. 005-2010-MINAM, los cuales debidamente uniformados e identificados se encargaran de recoger y entregar la bolsa verde de material reciclable de acuerdo a las Zonas de trabajo establecidas.

En las Figuras se muestran las secuencias del Ciclo de los residuos sólidos, así como la selección selectiva de los residuos reciclables.

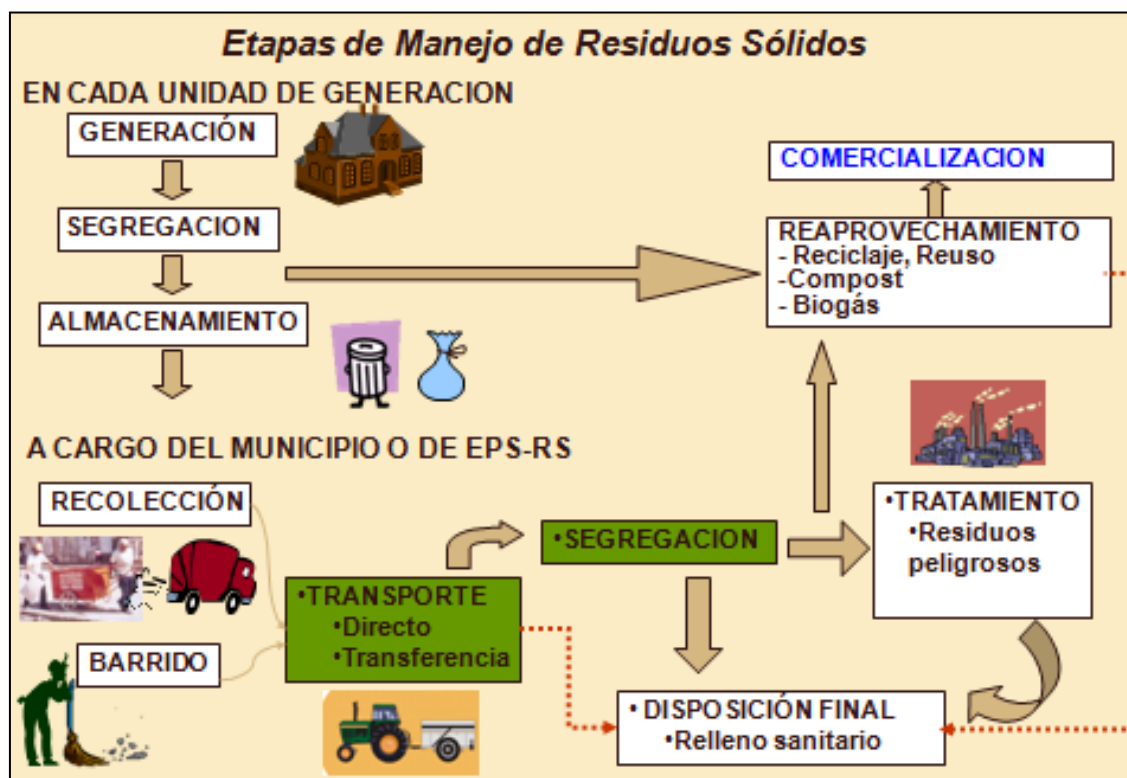


Figura 4. Ciclo Projectado de los Residuos Sólidos.

Fuente: <https://es.slideshare.net/JulioCesarMeyhueyTrinidad/rssmunicipales-residuos-solidos>



Figura 5. Recolección Selectiva de los Residuos Reciclables.
Fuente: Propia

3.3.1.3 Recipientes de recolección

Al principio del programa se ha considerado la utilización de Bolsa Plásticas de color verde, teniendo como alternativa en un futuro reemplazarlos por sacos de polietileno o Tachos de Plástico debidamente impresos con el nombre del programa y la organización de recicladores, el cual reducirá los costos de inversión cubierto por cada Organización de Recicladores.

3.3.1.4 Horarios y frecuencia de recolección:

Tabla 2
Horarios y Frecuencia de Recolección

ZONA	DÍA DE RECOLECCIÓN	HORA DE RECOLECCIÓN
I	SÁBADO	8:00 AM a 3:00 PM
II	LUNES	8:00 AM a 3:00 PM
III	MIÉRCOLES	8:00 AM a 3:00 PM

Fuente: Propia

3.4 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

3.4.1 Hipótesis General

- Si aplico la implementación de un programa de segregación selectiva en la fuente de recolección de residuos reciclables reducirá el volumen, espacio y costos en el almacenamiento y disposición final en el distrito de Mejía y así que me permita un mejor manejo de residuos sólidos municipales.

3.4.2 Hipótesis Específicas

- Se pretenderá mejorar la clasificación y caracterización de los residuos sólidos municipales.
- Se pretenderá demostrar y reducir el impacto del residuo sólidos en el ambiente.
- Se pretenderá realizar la elaboración de un programa de segregación en fuente.

3.5 VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN

3.5.1 Variable Independiente

3.5.1.1 Descripción:

Implementación del Sistema de Manejo de Residuos Sólidos por segregación selectiva en Mejía

3.5.1.2 Indicadores:

- Densidad poblacional.
- Número de urbanizaciones
- Característica de los niveles.
- Número de recicladores

3.5.2 Variable Dependiente

3.5.2.1 Descripción:

Manejo de Residuos Sólidos efectivo, minimizado y económico por medio de la segregación selectiva en Mejía.

3.5.2.2 Indicadores:

- Volumen de residuos sólidos.
- Volumen de residuos reciclables.

3.6 COBERTURA DEL ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN

3.6.1 Población

La población está compuesta por 3806 habitantes del distrito de Mejía, según el Censo de Población y Vivienda llevado a cabo por el INEI en el 2007

3.6.2 Muestra

La muestra estará basada en las principales urbanizaciones del distrito considerando las más organizadas para el proceso de sensibilización, comprendiendo 03 zonas.

3.7 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y FUENTES DE RECOLECCIÓN DE DATOS.

3.7.1 Técnicas de la Investigación

Los resultados de las segregaciones serán clasificados según los tipos de residuos que se van a emplear para el proyecto, luego se tomara un promedio de cada tipo para obtener el rendimiento esperado. La información será sistematizada y evaluada con el fin de mejorar continuamente.

3.7.1.1 Plan operativo del programa de segregación

Tabla 3
Plan Operativo del Programa de Segregación

OBJETIVO	ACTIVIDAD	SUB ACTIVIDAD	UNIDAD DE MEDIDA	PRESUPUESTO (S/.)	CRONOGRAMA			
					1° TRIMESTRE	2° TRIMESTRE	3° TRIMESTRE	4° TRIMESTRE
PROMOVER LA SEGREGACIÓN EN LA FUENTE	Diseño, aprobación e implementación de la segregación en la fuente y	Diseño y aprobación de la segregación en la fuente y recolección de residuos sólidos municipales implementado	Ordenanza Municipal, que acredite el funcionamiento del programa	4000.00	X			
		Elaboración del material para la sensibilización y recolección selectiva	Material proporcionado para la sensibilización		X			

Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS MUNICIPALES	recolección selectiva de residuos sólidos municipales.	(trifoliados)	(trifoliados), así como para la recolección selectiva (bolsas color verde)	3000.00				
		Capacitación al personal encargado de la sensibilización y concientización ambiental (promotores ambientales)	Promotores ambientales capacitados para la sensibilización vivienda a vivienda con pruebas tomadas	2500.00	X			
	Diseño, aprobación e	Programa de formalización de recicladores implementado	Asociaciones de recicladores Formalizadas por el municipio	300.00	X			

implementación del programa de formalización de recicladores	Taller para la conformación de asociaciones y elección de Juntas directivas	Tres asociaciones conformadas	60.00	X			
	Taller para desarrollar la importancia del uso adecuado de EPPs.	Personal capacitado en el uso adecuado de EPPs donados por el municipio	1500.00		X		
	Taller para definir el control de vacunación y su importancia (Hepatitis B y Tétanos).	Carnets de vacunación vigentes	0.00	X			
	Taller para el reconocimiento de los diferentes tipos de	Personal capacitado para la clasificación y		X			

		material a segregar (PET, papel, etc.)	comercialización de RR.SS. reaprovechables	80.00				
		Zonificación de áreas de trabajo de acuerdo a cada Asociación de Recicladores	Informes donde se presenten demarcadas las zonas y rutas de recolección y recicladores conocedores de estas	60.00	X			
	Monitoreo y supervisión del proceso de implementación	Diseño del proceso de monitoreo y supervisión municipal de la actividad de segregación, recolección selectiva y	Fichas elaboradas donde se registren las viviendas participantes, así como informes	0.00		X		

	de la segregación en la fuente, recolección selectiva de residuos sólidos y del programa de formalización de recicladores	formalización de recicladores implementado	donde detalle las responsabilidades de cada reciclador					
GESTIÓN DEL	Programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos	Campañas de sensibilización vivienda a viviendas para su participación en el programa de segregación en cada zona	Lograr activamente la participación de la población del distrito de Mejía en el programa de segregación	500.00	X	X	X	X

PROGRAMA DE SEGREGACIÓN EN LA FUENTE Y RECOLECCIÓN SELECTIVA DE RESIDUOS SOLIDOS INORGÁNICOS RECICLABLES	inorgánicos reciclables	Recolección selectiva realizada por recicladores formalizados	Comercializar residuos reaprovecharles para disminuir el impacto ambiental.	0.00	X	X	X	X
		Ampliación y zonificación de nuevas áreas de trabajo	Poder abarcar más el área del distrito.	60.00				X
	Capacitación a la población involucrada	Taller/ cursos/ sensibilización con los involucrados (CAM, Juntas vecinales, etc.) en el manejo selectivo de residuos sólidos domiciliarios		120.00		X		X
	Educación y	Talleres dirigidos a						

	sensibilización ambiental a escolares en el manejo de residuos solidos	escolares con temas en el adecuado manejo de residuos sólidos y su segregación		200.00		X		X
--	--	--	--	--------	--	---	--	---

Fuente: Propia

3.7.2 Instrumentos de la Investigación

- Cuestionarios Aplicados
- Estudios Socioeconómicos
- Recolección de fuentes oficiales municipio
- Formatos de recolección en los foros taller
- Balances de materias

3.7.3 Fuentes de Recolección de Datos

Las fuentes que se consultara se constituirán dos tipos de fuentes: directa e indirectas, la primera la encuesta dirigida a los involucrados que son objeto de estudio, mientras que el segundo es el Estudio de Caracterización de Residuos Sólidos del distrito de Mejía (2014).

3.8 PROCESAMIENTO ESTADÍSTICO DE LA INFORMACIÓN

3.8.1 Estadística.

Se emplean ensayos estadísticos, así como las graficas respectivas

3.8.1.1 Población total por distrito

Tabla 4
Población total por distrito

	POBLACIÓN			Participación en	Tasa de	Tasa a
	1993	2005	2007*	Provincia	Crecimiento	Utilizar
Distritos				% porcentaje	% porcentaje	%
Mollendo	25,434	23,672	23,823	46.12%	-0.60%	0.21%
Cocachacra	9,391	9,301	9,360	18.12%	-0.08%	0.21%
Deán	5,416	6,420	6,699	12.51%	1.43%	1.43%
Valdivia						
Islay	2,100	3,926	4,591	7.65%	5.35%	5.35%
Mejía	2,430	2,963	3,806	2.46%	0.10%	0.10%
Punta de	6,450	6,746	6,822	13.14%	0.37%	0.37%
Bombón						
Sub Total	50,039	51,328	52,562	100.00%		
Prov. de	50,039	51,328	51,655	100.00%	0.21%	0.21%
Islay						

Fuente: Elaboración propia en base a Censos. INEI 2007

3.8.1.2 *Forma de acumulación y destino*

Tabla 5
Forma de acumulación y destino

FORMA DE ACUMULACION Y DESTINO				
Distritos	Tal como se generan RR.SS.	Se separa por su naturaleza	Se separa para venta	Se separa para donación
Mejía	23	5	1	1
	30	30	30	30

Fuente: Propia

Tabla 6
Servicios Ofertados en el distrito de Mejía

RUBROS	Servicios ofertados Distrito de Mejía
Recolección domiciliaria	1
Recolección especial	0
Recolección de residuos hospitalarios	1
Recolección de residuos industriales	0
Limpieza de sitios públicos	1
Limpieza de playas	1
Reciclamiento	0
Compostaje	0

Otros servicios	0
Total	4.00

Fuente: Propia

3.8.1.3 Cobertura del servicio

Tabla 7
Cobertura del Servicio

	Cobertura del Servicio de Recojo de RR.SS.	Cobertura del Servicio de Barrido y Limpieza Pública
Distritos	%	%
Distrito de Mejía	90%	60%

Fuente: PMARS Distrito de Mejía

3.8.1.4 Arbitrios

Tabla 8
Costo de Arbitrios

	Arbitrio de Limpieza Pública	
Servicios pagados	S/.	%
Limpieza pública	S/. 25.23	33.64%
Recojo de RR.SS.	S/. 27.91	37.21%
Transporte de RR.SS.	S/. 18.60	24.80%
Disposición Final de RR.SS.	S/. 3.26	4.35%

Total	S/. 75.00	100.00%
-------	-----------	---------

Fuente: Administración Tributaria

3.8.2 Representación

3.8.2.1 Forma de Acumulación

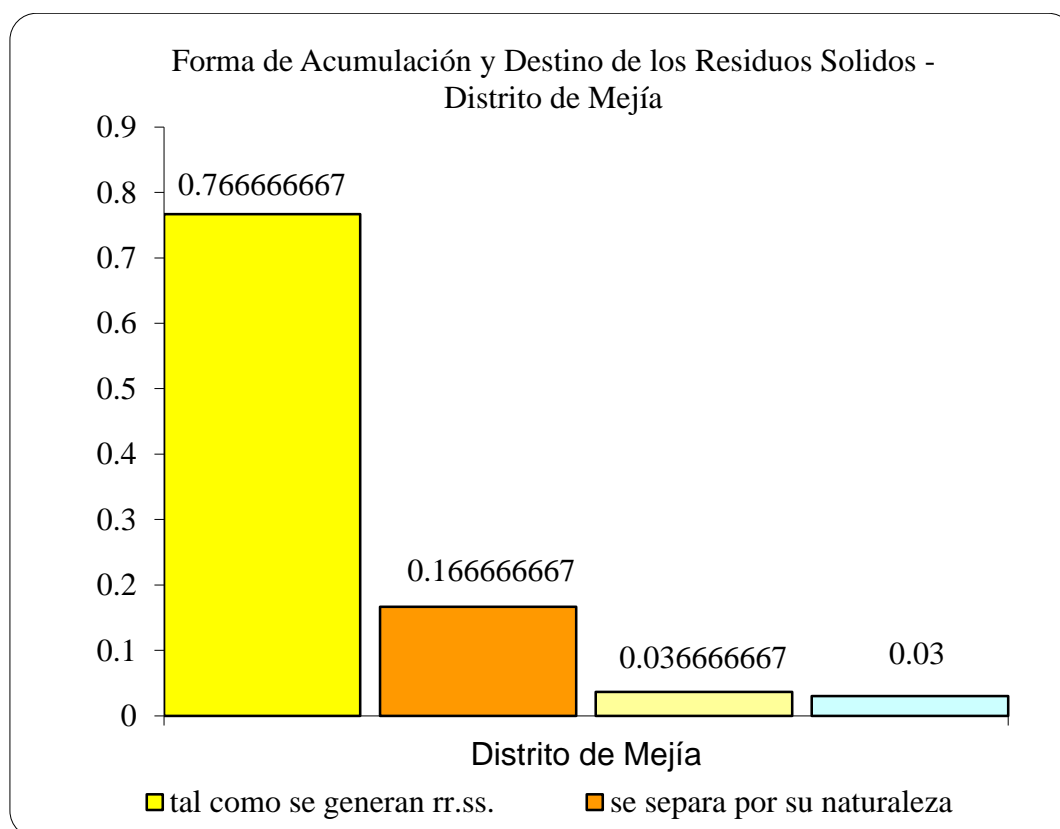


Grafico 1. Forma de acumulación.

Fuente: Propia

3.8.2.2 Medio Utilizado

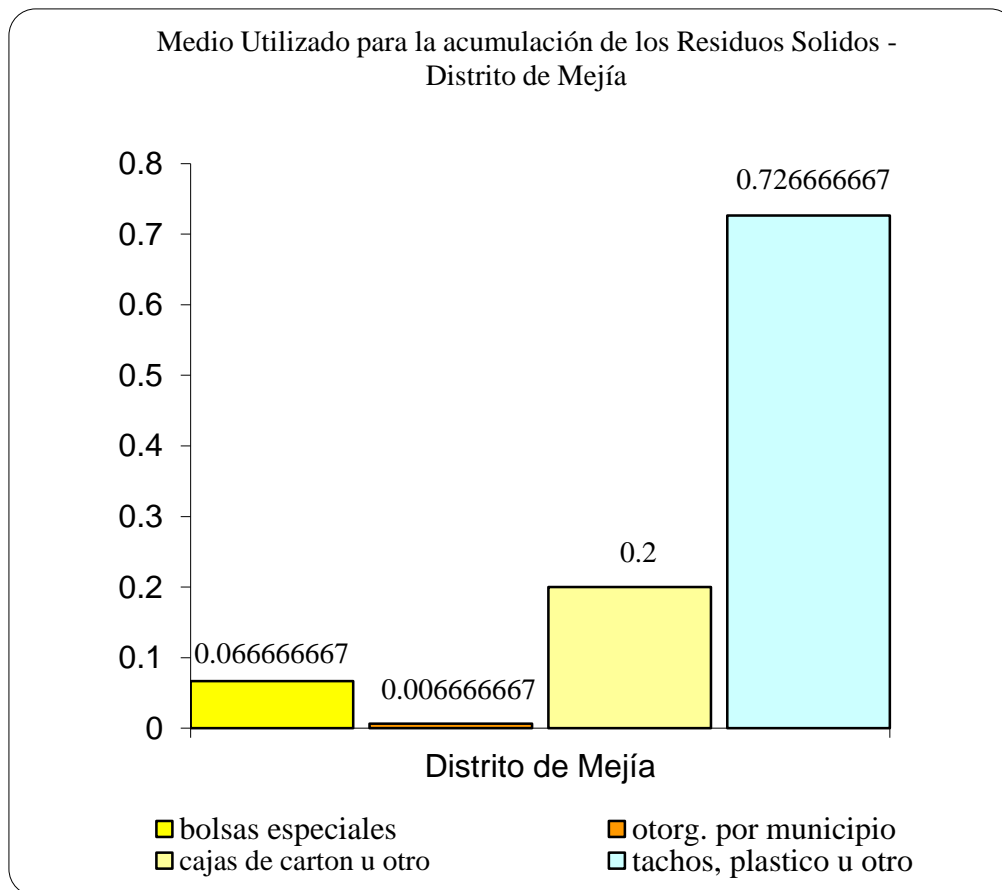


Grafico 2. Medio Utilizado.

Fuente: Propia

3.8.2.3 Volumen

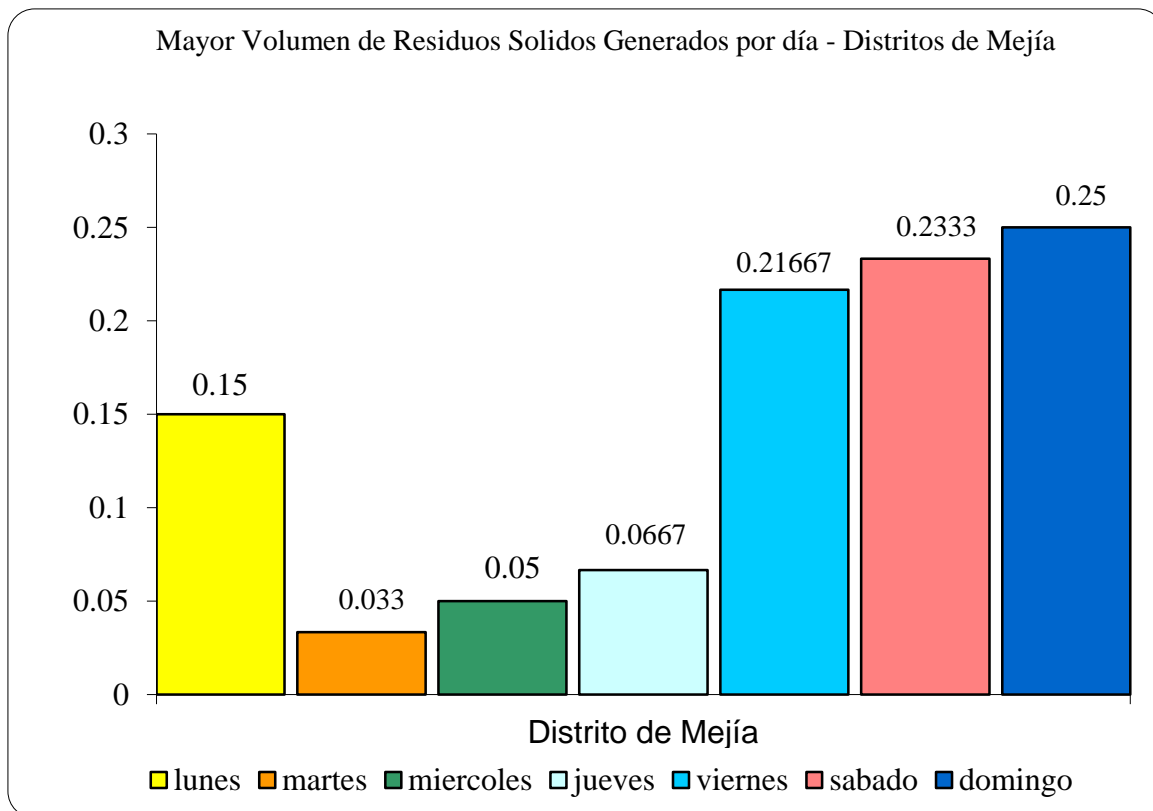


Grafico 3. Volumen de RR.SS. Generados

Fuente: Propia

3.8.2.4 Estado de Limpieza

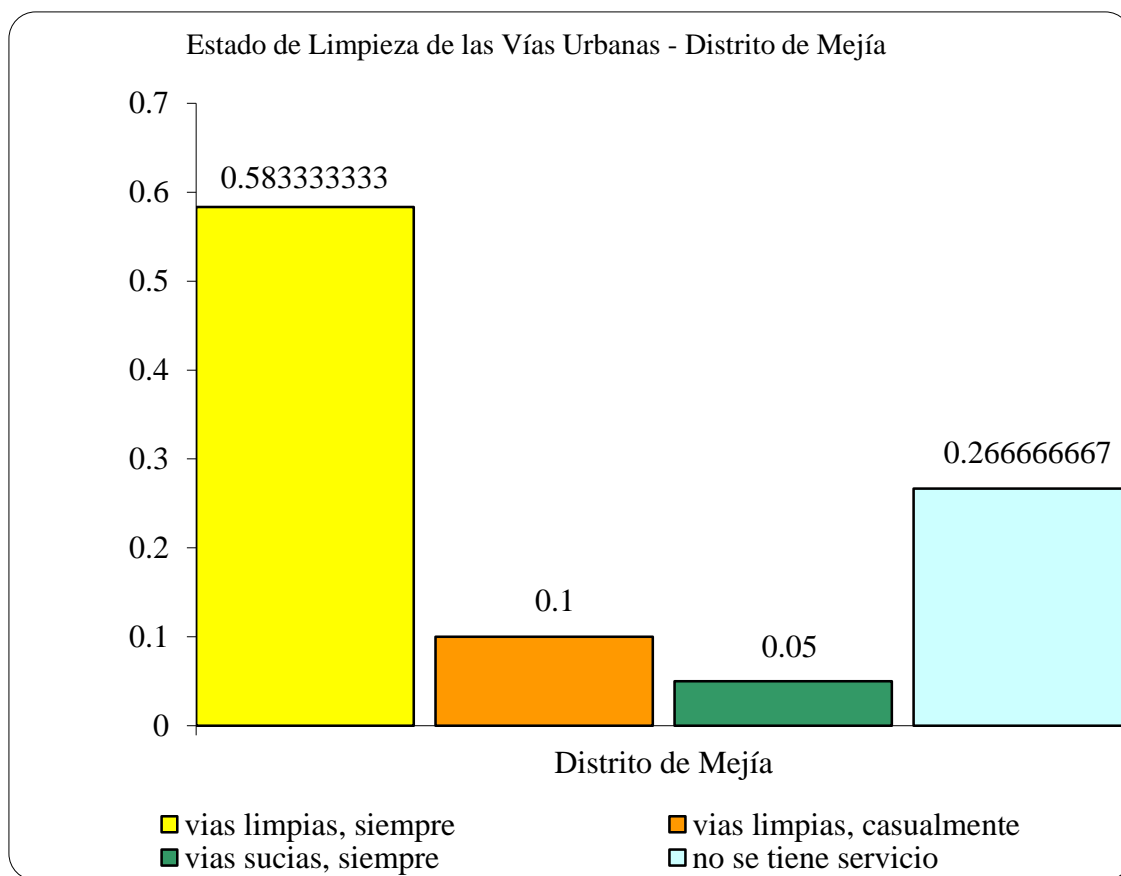


Grafico 4. Estado de Limpieza

Fuente: Propia

CAPÍTULO IV

ORGANIZACIÓN, PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1 PRESENTACIÓN DE RESULTADOS

4.1.1 Resultados Parciales.

4.1.1.1 *Generación de residuos sólidos en el distrito de Mejía*

Según el estudio de caracterización de residuos sólidos domiciliarios del distrito de Mejía, realizado, se genera 0,47 kg/habitante/día. Los Residuos Sólidos Municipales están conformados por los residuos sólidos domiciliarios y otros de tipo municipal.

- Cálculo de Generación de Residuos Sólidos Domiciliarios

Generación de residuos sólidos domiciliarios (GRSD) = GPC x N° de habitantes.

GPC = Generación per cápita de residuos domiciliarios (Kg/habitante/día)

$$\text{GRSD} = 0.47 \times 3806 = 1788.82 \text{ kg/día} = 1.78 \text{ t/día}$$

- Cálculo de la generación de otros residuos sólidos de tipo Municipal

Generación de otros Tipos de RRSS Municipales = Residuos de barrido + residuos de mercado + residuos de restaurantes + residuos de instituciones + residuos de colegios.

Generación de otros tipos de residuos sólidos Municipales = $0.30 * 1.78 / 0.70 = 0.76t/día$

- Generación total de Residuos sólidos Municipales

Generación Total RR.SS. Municipales = $1.78 + 0.76 = 2.54t/día$

- Densidad de los residuos sólidos

Del estudio de caracterización realizado se obtuvo el valor de la densidad de los residuos sólidos domiciliarios de 176.18 kg. /m^3

- Cálculo de la composición de RR.SS.

Porcentaje de materia orgánica domiciliarios : 34.32%

Recuperación de material inorgánico : 0.0 Tn.

- Almacenamiento de RR.SS.: El almacenamiento de residuos en los domicilios se realiza mediante bolsas plásticas, sacos de polietileno, cajas de cartón y tachos de plástico. El almacenamiento en el único mercado del distrito “Mercado Municipal” se realiza en 02 cilindros de plástico de 80 kg, en los espacios públicos de mayor concurrencia el almacenamiento se realiza en contenedores de metal con capacidad para 80 kg, los mismos que se encuentra con un numero de 06 contenedores a 1.20m de altura del suelo como se muestra en la imagen, los mismos que son de forma ovoide con una abertura en la parte superior de estos contenedores, estas mismos presentan un deterioro en la parte inferior de los soportes que lo fijan al suelo, por la formación del óxido debido a la humedad.

4.1.1.2 *Composición de los residuos sólidos*

Como parte del Estudio de caracterización de residuos sólidos se determinó la composición de los residuos sólidos; los resultados fueron los siguientes:

Tabla 9
Composición Física de los Residuos Sólidos Domiciliarios

COMPONENTES	PORCENTAJE
Materia Orgánica	34.32
Papel y cartón	9.46
Vidrio	8.17
Plástico	13.52
Metal	7.69
Pañales	6.56
Tierra o escombros	14.27
Telas	2.81
Otros	3.21
Total	100.00

Fuente: Estudio de caracterización de RR.SS. del distrito de Mejía, 2014

4.1.2 Resultados Generales

4.1.2.1 *Segregación en Fuente.*

Anteriormente a la implementación de este programa en el distrito de Mejía se han realizado varios intentos para el aprovechamiento de los Residuos Sólidos Inorgánico Reciclables, los cuales, por falta de recursos humanos, material logístico e incumplimiento de firma de convenios con algunas ONGs, estos proyectos no llegaron a funcionar.

4.1.2.2 *Sistema de acopio en zonas de trabajo de cada una de las organizaciones de recicladores.*

Las organizaciones de recicladores será formalizadas en la municipalidad distrital de Mejía y actualmente no cuentan con un centro de Acopio para poder realizar la clasificación respectiva según los tipos de material inorgánico reciclable.

Debido a esta situación la carta de Compromiso firmada con las EC-RS contemplara prestar las instalaciones de la Empresa para que las Organizaciones de recicladores puedan Realizar la Clasificación de los diferentes tipos de Material Reciclable.

- Uso de triciclo: Para poder facilitar el acopio de los RR.SS. reciclables en el punto definido, se realiza con el apoyo de un triciclo brindado en sesión de uso por la

Municipalidad Distrital de Mejía. El cual será operado de forma rotativa entre los socios de la Organización.

- Puntos de acopio por zonas: El acopio de los residuos en los puntos definidos de cada zona depende de la distancia más cercana a la que se encuentren producto de la recolección selectiva, siendo estos los siguientes:

ZONA I: Parque de la Agricultura

ZONA II: Parque Bolognesi

ZONA III: Parque Miguel Grau

A estos puntos se traslada el material reciclable recolectado, de cada una de las Urbanizaciones y Manzanas asignadas a los socios de esta zona, para que posteriormente sea trasladado en un vehículo mayor al lugar de Clasificación.

- Transporte: El Transporte de los Residuos Sólidos Recolectados hacia el lugar de clasificación será realizado con camiones baranda de propiedad de las EC-RS que están ubicadas en los almacenes de la municipalidad y otros, con los que se firmara cartas de compromiso para que puedan realizar la compra de todo el material recolectado a los tres grupos de Organizaciones de Recicladores.
- Etapa de comercialización: Como se mencionó anteriormente la Comercialización del material ya clasificado según tipo de residuos (Plástico, Papel, Cartón, Metales y

Botellas de Vidrio), se realizará a las Empresa Comercializadoras de Residuos Sólidos con los que se firmará una carta de compromiso entre las Organizaciones de Recicladores y dichas Empresas.

Tabla 10
Listado de Residuos Orgánicos Reciclables a comercializar

PRODUCTO	UNIDAD
PLASTICO	
Polietileno Tereftalato (PET – 1)	Kg
Polietileno de alta densidad (PEAD – 2)	Kg
Policloruro de Vinilo (PVC – 3)	Kg
Polietileno de baja densidad (PEBD – 4)	Kg
Caucho	Kg
PAPEL	
Papel Blanco	Kg
Papel Color	Kg
Papel Periódico	Kg
CARTON	
Cartón Marrón	Kg
Cartoncillo	Kg
METALES	
Latas	Kg
Hierro	Kg

Bronce	Kg
Cobre	Kg
VIDRIOS	
Solo botellas de vidrio en general	Kg - unidad

Fuente: Propia

- Formalización de recicladores en el distrito de Mejía

Etapas de la formalización.

- Convocatoria a reunión con recicladores: Para poder hacer realidad la formalización de recicladores en el distrito de Mejía se convocó a Reuniones a los Recicladores Informales que laboran en las Avenidas, Calles y Urbanizaciones de la Jurisdicción del Distrito, para lo cual se tuvo que citarlos de forma personalizada en sus lugares de trabajo, por el contrario, no se hubiera logrado tener acogida.
- Reunión con recicladores: Para poder concretizar la Implementación de este proyecto de acuerdo y en cumplimiento de la Ley N° 29419 y Ordenanza Municipal que promueve la formalización de los recicladores y recolección selectiva de residuos sólidos en el distrito de Mejía, se llevó a cabo reuniones con los recicladores con la finalidad de capacitarlos, informarles, orientarles, para

conformarse como Organizaciones e implementarse con los equipos requerido y de esta manera puedan registrarse ante la Municipalidad como Asociación de Recicladores encargados de la Recolección Selectiva según Zonas de trabajo.

c) Objetivos de algunas Reuniones:

Reunión 1: Capacitación, Orientación, e Información acerca del proyecto.

Reunión 2: Conformación de Grupo de Asociaciones según Zona de Trabajo.

Reunión 3: Empadronamiento de Recicladores para conformación de las organizaciones.

Reunión 4: Elección de las Juntas Directivas de las Asociaciones y Conocimiento de Requisitos para elaboración de Minuta de Constitución de las Organizaciones

Reunión 5: Vacunación a cada uno de los socios contra la Hepatitis B y Tétanos.

Reunión 6: Adquisición de Equipos de Protección Personal y Material de Trabajo.

d) Presentación de documentación ante Registros Públicos.

Una vez conformada dichos grupos de recicladores se realizará conjuntamente con la Juntas Directivas de cada Organización la contratación de servicios de la Notaria, para que nos pueda elaborar la Minuta de Constitución de la Asociación. Seguidamente la minuta elaborada se consulta en siguientes reuniones con los asociados para su aprobación y posteriormente pueda ser presentado ante Registros Públicos.

La emisión de las fichas registrales de las organizaciones se emitieron luego de dos semanas de presentación del expediente ante registros públicos.

- e) Curso de capacitación: Para la realización del curso de capacitación a los socios recicladores de acuerdo a los cuatro módulos que obliga Ley N° 29419, Ley que regula la actividad del reciclador, se coordinó directamente con el Ministerio del Ambiente y Municipalidad Provincial de Islay. De esta manera se hizo posible la realización del curso de capacitación con fecha 22 y 23 de marzo del 2018.

- f) Registro en la municipalidad distrital de Mejía: Una vez cumplida con todos los requisitos que exige la Ordenanza Municipal N°022 – 2018 – Mejía, que promueve la formalización de los recicladores y recolección selectiva de residuos sólidos en el distrito de Mejía, las organizaciones iniciaron los trámites para su registro y autorización respectiva para encargarse de la recolección selectiva de material reciclable, lo cual se consolidó mediante la firma de convenio independientes entre las asociaciones de recicladores y la Municipalidad distrital de Mejía.

CONCLUSIONES

- El distrito de Mejía habita una población de 3806 habitantes, generando un total de residuos sólidos domésticos de 0,47 Kg/hab/día, para ello se logró elaborar el programa de sensibilización y educación ambiental a todas las familias del Distrito.
- En cumplimiento de la Ley N° 29419 y Ordenanza Municipal se formalizaron legalmente ante el Registro Público tres Asociaciones de Recicladores denominadas” RECIMEJIA”, “NUEVOMEJIA” PAMPAS” S.A, después de un arduo trabajo de información, sensibilización y capacitación.
- Se trabajó con tres centros de acopio ubicados en la zona de los parques principales como son en la Urbanización Las Gaviotas, Urbanización centenario y en el Pueblo Tradicional de Mejía, el cual la recolección selectiva se cubrirá en todas las zonas, en tres fechas a la semana, los sábados, lunes y miércoles a partir de las 8.00 hasta las 15:00 horas.

RECOMENDACIONES

- Implementar la recolección de los residuos sólidos con las zonas más alejadas y prestar un servicio a toda la población del distrito de Mejía
- Empadronar a los recicladores limitando el número de integrantes de cada familia.
- Continuar la capacitación, charlas de inducción para el buen manejo de los residuos con medidas de prevención en la salud de los trabajadores.
- Se ha de incrementar centros comerciales que generan otros tipos de residuos inorgánicos en mayor cantidad como el teknopor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

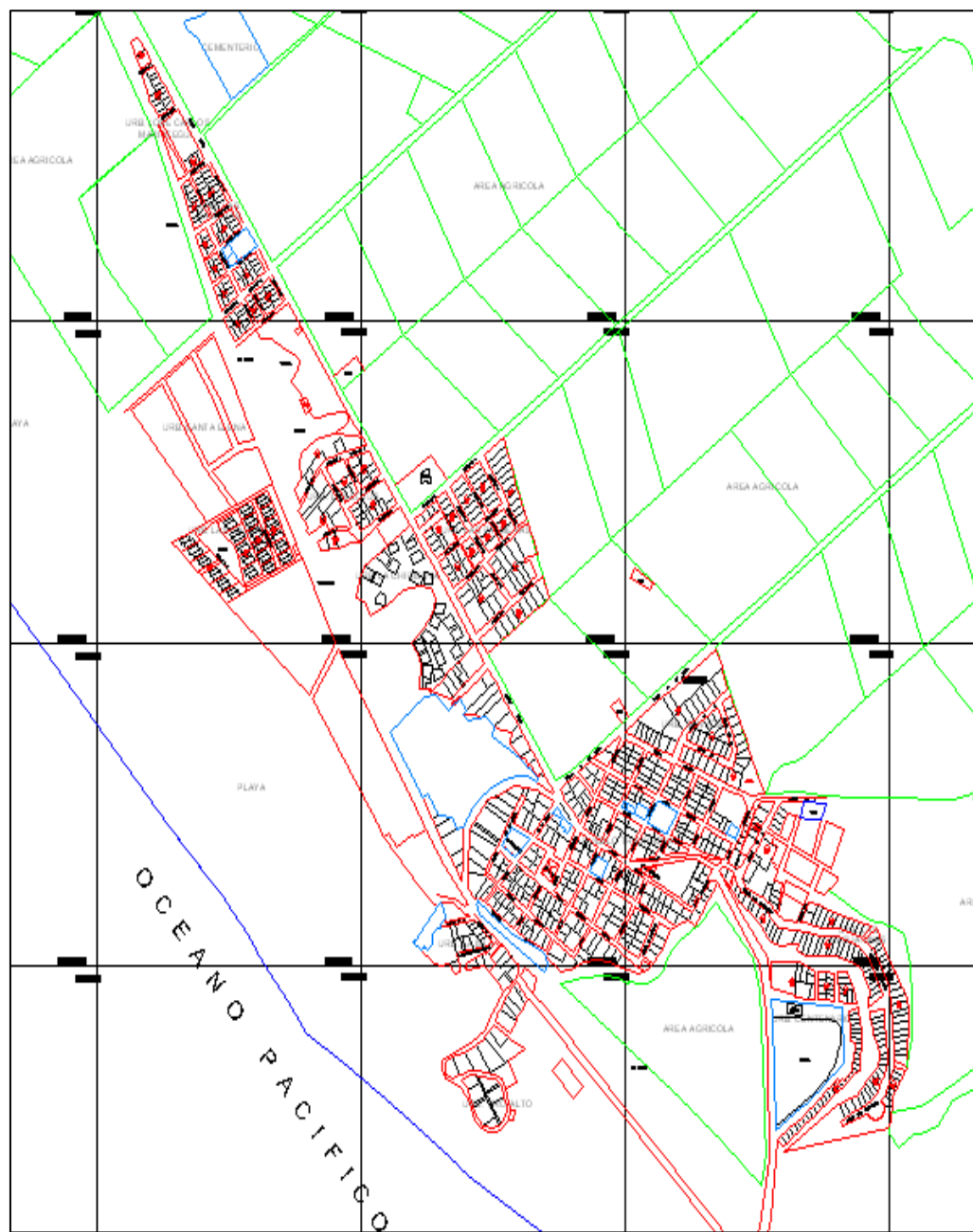
- ANDREOTTI, J. L. S. Fundamentos de estadística e geoestadística. São Leopoldo – RS: Editora Unisinos, 2005.
- ABREU, Maria de Fatima CETEC - State Technological Research Foundation; Belo Horizonte City
- ALDANA VALDES, Eduardo. Planeación Estratégica. Tesis Universidad de los Andes. Bogotá, 1992
- ÁNGEL ARANGO, Carlos Arturo. Revista Andina. El comercio de Colombia con los Países del Grupo Andino. No. 134. Mayo-Junio de 1998.
- BORJA, Jordi. Participación ¿Para qué? Revista Foro 1982 No. 1.
- FERIA Y SEMINARIO INTERNACIONAL DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS Y PELIGROSOS, SIGLO XXI Medellín, Noviembre de 1999
- GÓMEZ MELANO, Antonio- Retos colombianos. Grupo empresarial Norma, 1995.
- Ley 11/1997 de 24 de Abril, de envases y residuos de envases.
- Revista Municipio de Facatativa- 1997. Alcaldía de Facatativá
- SERNA, Álvaro. Nuevas tecnologías y empleo. Editorial Me Graw Hill. Bogotá, 1990.
- SMANIA, Eduardo. Nueva Modalidad Participativa de Comunicación. Revista Comunicarle. No. 4. Pág. 63-71-
- TORRES DAZA, Guillermo. Asociación Nacional de "Recicladores" (Colombia), Miguel, M. Empresa de Servicios Municipales de Limpieza de Lima.
- Residuos Sólidos Hospitalarios. Octubre, 1987, Lima, Perú.
- Tello, P. Diagnóstico Situacional de los Residuos Sólidos de Hospitales en la Ciudad de Lima Metropolitana. Agosto, 1991, Lima, Perú.

- Bellido, E. Ministerio de Salud, Instituto Nacional de Protección del Medio Ambiente para la Salud, Dirección General de Salud Ambiental, Dirección de Saneamiento Básico Rural. Diagnóstico Situacional del Saneamiento Ambiental en los Hospitales Arzobispo Loayza (Lima), Daniel Alcides Carrión (Callao). 1992, Lima, Perú.
- Ministerio de Salud. Diagnóstico situacional del manejo de los residuos sólidos de hospitales administrados por el Ministerio de Salud. Lima 1995.
- Ministerio de Salud. Tecnologías de Tratamiento de Residuos Sólidos de Establecimientos de Salud. Lima, Perú. 1998.
- DHHS-NIOSH. Publication No 2000-108. Preventing Needlestick Injuries in Health Care Settings. Ohio. 1999.
- Ruthala, William et al. Infection Control and Hospital Epidemiology. 1992.
- Cointreau-Levine, Sandra. Occupational and Environmental Health Issues of Solid Waste Management. Estados Unidos de America. 1998.
- Organización Mundial de la Salud. Safe Management of Wastefrom Health-Care Activities. Geneva, 1999.
- Fundación NATURA. Guía de Diagnóstico y Caracterización de Desechos Hospitalarios. Quito, Ecuador. 1998.
- Ministerio de Salud – Ministerio del Medioambiente. Manual de
- Procedimientos para la Gestión Integral de Residuos Hospitalarios y similares en Colombia. Colombia 2002.
- Alvaro Cantanhede. Gestión y Tratamiento de los Residuos Generados en los Centros de Atención de Salud. Organización Mundial de la Salud. Montevideo. 1999.

- Fundación NATURA. Manual para el Manejo de Desechos en Establecimientos de Salud. Quito, Ecuador. 1997. *Manual de Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios*⁶⁴
- Ian Narváez Troncoso. Proyecto de Asesoría Técnica en Incineradores de Desechos Hospitalarios. REPAMAR CEPIS Ecuador 1998
- Grupo de Trabajo. Guía para el manejo interno de residuos sólidos en centros de atención de salud. CEPIS Bogotá 1995
- Generalitat de Catalunya. Guía de Gestión de Residuos Sanitarios España. 2000.
- Hueber, D. Informe sobre Manejo de Residuos Sólidos Hospitalarios. Buenos Aires Argentina 1998
- Ministerio de Salud – Chile. Desechos Hospitalarios: Riesgos Biológicos y Recomendaciones Generales Sobre su Manejo. Agosto 2001

ANEXOS

Anexo I. Área de Influencia Directa



Anexo 2. Panel Fotográfico, Botadero de Mejía



Anexo 3. Charlas de Educación Ambiental



Anexo 4. Glosario de Términos

- Botadero. - Acumulación inapropiada de residuos sólidos en vías y espacios públicos, así como en áreas urbanas, rurales o baldías que generan riesgos sanitarios o ambientales. Carecen de autorización sanitaria.

- Centros de Acopio. - Es un lugar donde se almacenan los residuos sólidos reciclables correctamente segregados, para su posterior venta.

- Centros recolectores. - Lugar especial, donde los pobladores pueden llevar residuos sólidos reciclables

- Composición de Residuos Sólidos. - Es el estudio realizado para conocer el porcentaje y la cantidad de cada uno de los residuos sólidos generados.

- Declaración de Manejo de Residuos Sólidos. - Documento técnico administrativo con carácter de declaración jurada, suscrito por el generador, mediante el cual declara cómo ha manejado y va a manejar durante el siguiente período los residuos sólidos que están bajo su responsabilidad.

- Disposición Final. - Procesos u operaciones para tratar o disponer en un lugar los residuos sólidos como última etapa de su manejo en forma permanente, sanitaria y ambientalmente segura.

- Empresa Prestadora de Servicios de Residuos Sólidos. - Persona jurídica que presta servicios de residuos sólidos mediante una o varias de las siguientes actividades: limpieza de vías y espacios públicos, recolección y transporte, transferencia, tratamiento o disposición final de residuos sólidos.
- Gestión de Residuos Sólidos. - Toda actividad técnica administrativa de planificación, coordinación, concertación, diseño, aplicación y evaluación de políticas, estrategias, planes y programas de acción de manejo apropiado de los residuos sólidos de ámbito nacional, regional y local.
- Material reciclado. - Productos creados a partir de material reciclable.
- Manejo de Residuos Sólidos. - Toda actividad técnica operativa de residuos sólidos que involucre manipuleo, acondicionamiento, transporte, transferencia, tratamiento, disposición final o cualquier otro procedimiento técnico operativo utilizado desde la generación hasta la disposición final.
- Manejo Integral de Residuos Sólidos. - Es un conjunto de acciones normativas, financieras y de planeamiento que se aplica a todas las etapas del manejo de residuos sólidos desde su generación, basándose en criterios sanitarios ambientales y de viabilidad técnica y económica para la reducción en la fuente, el aprovechamiento, tratamiento y la disposición final de los residuos sólidos.

- Minimización. - Acción de reducir al mínimo posible el volumen y peligrosidad de los residuos sólidos, a través de cualquier estrategia preventiva, procedimiento, método o técnica utilizada en la actividad generadora.

- Operador. - Persona natural que realiza cualquiera de las operaciones o procesos que componen el manejo de los residuos sólidos, pudiendo ser o no el generador de los mismos.

- Planta de reciclaje. - Planta especial donde se obtienen nuevos productos a partir de Residuos Reciclables.

- Planta de Transferencia. - Instalación en la cual se descargan y almacenan temporalmente los residuos sólidos de los camiones o contenedores de recolección, para luego continuar con su transporte en unidades de mayor capacidad.

- Reciclaje. - Proceso mediante el cual se recupera de los residuos, materiales para hacer otro objeto o ese mismo.

- Relleno Sanitario. - Instalación destinada a la disposición sanitaria y ambientalmente segura de los residuos sólidos en la superficie o bajo tierra, basados en los principios y métodos de la ingeniería sanitaria y ambiental.

- Segregación. - Acción de agrupar determinados componentes o elementos físicos de los residuos sólidos para ser manejados en forma especial.

- Tratamiento. - Cualquier proceso, método o técnica que permita modificar la característica física, química o biológica del residuo sólido, a fin de reducir o eliminar su potencial peligro de causar daños a la salud y el ambiente.