

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



**UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y
RECURSOS NATURALES**

CARRERA DE INGENIERÍA DE MEDIO AMBIENTE

TEMA:

**CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS
GENERADOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN DEL
CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERIODO
2013.**

**Tesis presentada previa la obtención del título de Ingenieros en
Medio Ambiente**

Autores: Juan Andrés Aguaiza Jácome

Juan José Manuel Patango Pilatasig

Director: Ing. MSc. Fabián Troya

Latacunga – Ecuador

2014

AUTORÍA

En la ciudad de **Latacunga**, Provincia de Cotopaxi, Parroquia Eloy Alfaro-Salache Angamarca CEYPSA. En el mes de Julio del año 2014 quienes suscriben: Juan Andrés Aguaiza Jácome y Juan José Manuel Patango Pilatasig, alumnos de la carrera de Ingeniería en Medio Ambiente de la Universidad Técnica de Cotopaxi, manifiestan que son autores intelectuales del presente trabajo de tesis bajo la dirección del Ing. MSc. Fabián Troya, y cede los derechos del trabajo mencionado **“CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERIODO 2013.”**A la Universidad Técnica de Cotopaxi para su difusión, con fines académicos y de investigación.

Del contenido de esta tesis, nos responsabilizamos como postulantes al título de Ingenieros en Medio Ambiente.

.....

Juan Andrés Aguaiza Jácome

.....

Juan José Manuel Patango P.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

AVAL DEL DIRECTOR DE TESIS

Cumpliendo con el reglamento del curso profesional de la “Universidad Técnica de Cotopaxi”, yo Ing. MSc. Fabián Troya, en calidad de director de la tesis con el tema **“CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERIODO 2013.”** De los señores: Juan Andrés Aguaiza Jácome y Juan José Manuel Patango Pilatasig de la especialidad de Ingeniería en Medio Ambiente, certifico que ha sido prolijamente realizado las correcciones emitidas por el tribunal de tesis, por lo tanto, autorizo la presentación de este empastado; la misma que está de acuerdo con las normas establecidas en el reglamento interno de la Universidad Técnica de Cotopaxi, vigente.

Ing. MSc. Fabián Troya
Director

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS AGROPECUARIAS Y RECURSOS NATURALES

AVAL DE LOS MIEMBROS DEL TRIBUNAL DE TESIS

En la ciudad de Latacunga Provincia de Cotopaxi en calidad de miembros del tribunal del Acto de Defensa de Tesis de los señores: Juan Andrés Aguaiza Jácome y Juan José Manuel Patango Pilatasig con el tema **“CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERIODO 2013.”** Se emitieron algunas sugerencias mismas que han sido ejecutadas a entera satisfacción por lo que autorizamos la presentación de los empastados.

LA COMISIÓN REVISORA

.....
Ing. Alicia Porras

PRESIDENTA

.....
Ing. Ivonne Endara

MIEMBRO

.....
Ing. Eduardo Cajas

OPOSITOR

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI



UNIDAD ACADÉMICA DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y HUMANÍSTICAS Latacunga –Ecuador

CERTIFICACIÓN SUMMARY

Yo, **Lic. MSc. Martha Cecilia Cueva** con cédula de identidad N°**170502244-8** en mi calidad de profesora del idioma inglés de la Universidad Técnica de Cotopaxi, certifico haber revisado el resumen de la tesis de los Postulantes: Juan Andrés Aguaiza Jácome y Juan José Manuel Patango Pilatasig, egresados de la Unidad Académica en Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales, carrera de Ingeniería de Medio Ambiente de la Universidad Técnica de Cotopaxi. Dejando el contenido bien estructurado y libre de errores.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, el interesado puede hacer uso del presente documento como crea conveniente.

Lo certifico:

Lic. MSc. Martha Cecilia Cueva
CI. N°170502244-8

AGRADECIMIENTO

Un gran agradecimiento a Dios; por llenar de bendiciones y haberme entregado la sabiduría, paciencia y fuerza necesaria para concluir este propósito y a mis padres por su amor, dedicación y esfuerzo, por ser mí apoyo incondicional en todo momento.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, por haberme abierto las puertas, a mis queridos docentes, a todos que de alguna manera colaboraron para que este sueño se cumpla en mi profesionalismo.

Mi reconocimiento a los docentes de la Carrera de Ingeniería en Medio Ambiente, por compartirme sus conocimientos y difundir en mí la amistad.

Juan Andrés Aguaiza Jácome

AGRADECIMIENTO

En primer lugar me agradezco a Dios, por la fuerza espiritual y esa seguridad de poder culminar esta Carrera Universitaria, a mi esposa, a mis hijos y a mis padres por darnos la vida y haber educado de acuerdo a sus posibilidades.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi y a la Unidad Académica de Ciencias Agropecuarias y Recursos Naturales por ser una institución que me permitió formar como profesional emprendedor con visión, sin distinción de clase.

Mi congratulación al director de tesis y a todos los docentes que han compartido sus conocimientos con tolerancia y responsabilidad para formarme profesionalmente en el campo ambiental y así contribuir al desarrollo de nuestra comunidad local, regional y nacional.

Juan José Manuel Patango Pilatasig

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado primeramente a Dios, por guiarme por el sendero y el camino del bien y a mis padres por su apoyo incondicional, paciencia, entrega y confianza han hecho de mí la persona que hoy en día soy.

A mis hermanos por su apoyo incondicional económicamente y moralmente en esta etapa de mi vida profesional.

Juan Andrés Aguaiza Jácome

Este trabajo investigativo va dedicado a mi esposa, a mis hijos y a mis padres por su apoyo incondicional, y por ser mi inspiración, aliento, razón de ser y con mucho cariño, a todos aquellos quienes apoyaron económicamente y moralmente, para ver cristalizado una de mis metas y sueños de ser un profesional.

Juan José Manuel Patango Pilatasig

ÍNDICE GENERAL

PAGINAS PRELIMINARES

AUTORÍA.....	ii
AVAL DEL DIRECTOR.....	iii
AVAL DEL TRIBUNAL.....	iv
CERTIFICACIÓN DE SUMMARY.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
DEDICATORIAS.....	viii
ÍNDICE DE GENERAL.....	ix
RESUMEN.....	xvi
SUMMARY.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
JUSTIFICACIÓN.....	xx
OBJETIVOS.....	xxi

CONTENIDO DE LA TESIS

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO.....	1
1.1 Desechos sólidos.....	1
1.1.1 Definición.....	1
1.1.2 Clasificación de los desechos sólidos.....	2

1.1.2.1	Por su Origen.....	2
1.1.2.2	Por su composición y tiempo que tardan en desaparecer.....	2
1.1.2.3	Desechos Orgánicos o Biodegradables.....	3
1.1.2.4	Desechos Inorgánicos o No Biodegradables.....	3
1.1.2.5	Los principales Desechos Inorgánicos son.....	4
1.1.2.5.1	Desechos ordinarios y especiales.....	5
1.1.2.5.2	Desechos Ordinarios.....	5
1.1.2.5.3	Desechos especiales.....	6
1.2	Caracterización de desechos sólidos.....	6
1.2.1	Producción Per cápita (PPC).....	6
1.2.1.1	Proyección de la producción total.....	7
1.2.1.2	Cambios Futuros en Composición.....	7
1.2.1.3	Medida de las Cantidades.....	8
1.2.2	Manejo de desechos sólidos.....	9
1.2.2.1	Antecedentes históricos de manejo.....	9
1.2.2.2	Sistema de manejo de desechos sólidos.....	11
1.2.2.3	Riesgo asociado al manejo de los desechos sólidos.....	15
1.3	Norma vigente.....	17
1.3.1	Libro VI, “De la calidad ambiental”, Título V, Reglamento para la Prevenición y Control de la Contaminación por Desechos peligrosos”, del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria.....	17
1.3.1.1	Capítulo I, Disposiciones Generales, Sección II Ámbito de aplicación.....	17
1.3.1.2	Capítulo III, Fases de Gestión de Desechos Peligrosos, Sección I, De la Generación.....	18
1.3.2	Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. Ley Nro. 1040 del Registro Oficial Nro. 332 del 08 de mayo del 2008.....	20
1.3.2.1	Título III De la Participación Social.....	20
1.3.2.2	Instructivo al reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. “Acuerdo 112”.....	25

1.3.2.3 Procedimiento para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, gestión de desechos peligrosos, previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos “Acuerdo 026. Registro Oficial Nro. 334 del 12 de mayo del 2008.....	26
1.4 Marco conceptual.....	26

CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS.....	29
2.1 Diseño Metodológico.....	29
2.1.1 Tipos de investigación.....	29
2.1.1.1 Investigación descriptiva.....	29
2.1.1.2 Investigación cuantitativa.....	29
2.1.1.3 Investigación de campo.....	30
2.1.1.4 Investigación bibliográfica.....	30
2.1.2 Métodos y técnicas.....	30
2.1.2.1 Métodos.....	30
2.1.2.2 Técnicas.....	31
2.1.2.3 Recolección de desechos sólidos de la Muestra.....	32
2.1.3 Materiales/equipos.....	33
2.2 Resultados.....	34
2.2.1 Análisis e interpretación de la encuesta.....	34
2.3 Análisis e interpretación de la caracterización de los desechos sólidos.....	45
2.3.1 Caracterización de desechos sólidos.....	45
2.3.1.1 Determinación de la generación per cápita.....	46
2.3.1.2 Determinación de la composición física de los desechos sólidos.....	47
2.3.1.3 Producción per cápita.....	48
2.3.1.4 Determinación de los desechos Sólidos.....	49
2.3.1.5 Peso y Porcentaje de desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán.....	50

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS	51
3.1 Introducción.....	51
3.2 Justificación.....	52
3.3 Objetivos.....	53
3.3.1 Beneficios.....	53
3.3.1.1 Beneficios sociales.....	53
3.3.1.2 Beneficios ambientales.....	54
3.3.1.3 Beneficios económicos.....	54
3.3.2 Metas.....	54
3.4 PROYECTO 1 Capacitación a los actores sociales.....	55
3.4.1 Introducción.....	55
3.4.2 Justificación.....	55
3.4.3 Objetivos.....	56
3.4.4 Beneficios.....	56
3.4.5 Estrategias (actividades).....	57
3.4.5.1 La población	58
3.4.5.2 Comerciantes.....	59
3.4.5.3 Propietarios de hostales.....	59
3.4.5.4 Personal de limpieza.....	59
3.4.5.5 La junta parroquial.....	59
3.4.5.6 El centro educativo.....	59
3.4.6 Presupuesto.....	60
3.5 PROYECTO 2 Caracterización de los desechos sólidos IN SITU.....	60
3.5.1 Introducción.....	60
3.5.2 Justificación.....	61
3.5.3 Objetivos.....	61
3.5.4 Beneficios.....	61

3.5.4.1 Estrategias (actividades).....	61
3.5.5 Presupuesto.....	63
3.6 PROYECTO 3 Caracterización de los desechos sólidos en Plaza y mercado.....	63
3.6.1 Introducción.....	63
3.6.2 Justificación.....	63
3.6.3 Objetivos.....	64
3.6.4 Beneficios.....	64
3.6.5 Estrategias (actividades).....	64
3.6.5.1 Los contenedores.....	65
3.6.5.2 Personal de limpieza.....	66
3.6.5.3 Equipo de trabajo del personal de limpieza.....	66
3.6.5.4 Herramientas de trabajo.....	67
3.6.6 Presupuesto.....	67
4. Conclusiones y recomendaciones.....	68
4.1.1 Conclusiones.....	68
4.1.2 Recomendaciones.....	69
5. Bibliografías.....	70
5.1 Bibliografías citadas.....	70
5.2 Bibliografías consultadas.....	71
5.3 Linkografías.....	72
6. Anexos.....	73

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 Habitantes del centro de la parroquia de Chugchilán.....	32
CUADRO 2 Materiales y equipos.....	33
CUADRO 3 Producción Per Cápita (PPC) de desechos sólidos generados, en la parroquia de Chugchilán.....	48
CUADRO 4 Desechos generados en la Institución Educativa de la parroquia de Chugchilán.....	49

CUADRO 5 Desechos generados en los hostales de la parroquia de Chugchilán.....	49
CUADRO 6 Peso y porcentaje de desechos sólidos en la parroquia de Chugchilán..	50
CUADRO 7 Presupuesto de Materiales y Recursos de Proyecto 1	60
CUADRO 8 Presupuesto de Materiales y Recursos de Proyecto 2	63
CUADRO 9 Presupuesto de Materiales y Recursos de Proyecto 3	67

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

DIAGRAMA 1 Los actores sociales de la capacitación sobre los desechos sólidos..	57
DIAGRAMA 2 Fase de capacitación de manejo de desechos sólidos.....	58

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 1.....	34
GRÁFICO 2 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 2.....	35
GRÁFICO 3 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 3.....	36
GRÁFICO 4 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 4.....	36
GRÁFICO 5 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 5.....	37
GRÁFICO 6 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 6.....	38
GRÁFICO 7 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 7.....	39
GRÁFICO 8 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 8.....	39
GRÁFICO 9 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 9.....	40
GRÁFICO 10 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 10.....	41
GRÁFICO 11 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 11.....	42
GRÁFICO 12 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 12.....	42

GRÁFICO 13 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 13.....	43
GRÁFICO 14 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 14.....	44
GRÁFICO 15 Resultados de la encuesta de la pregunta N° 15.....	45

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 Instalaciones de la Parroquia de Chugchilán.....	73
ANEXO 2 Contenedores de desechos sólidos en Plaza y Mercado de la parroquia de Chugchilán.....	74
ANEXO 3 Pesaje de desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán.....	75
ANEXO 4 Centro de reciclaje y relleno de desechos sólidos de la parroquia de Chugchilán.....	76
ANEXO 5 Encuesta.....	78
ANEXO 6 Ficha para llenar los datos de la investigación.....	79

RESUMEN

El presente trabajo de investigación mencionado: **CARACTERIZACIÓN DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN DEL CANTÓN SIGCHOS, PROVINCIA DE COTOPAXI, PERIODO 2013**, hace referencia a la determinación de los desechos sólidos que contaminan a nuestro medio ambiente. El riesgo más frecuente con relación a los desechos sólidos es por la causa de contaminación directa o indirectamente que se produce en diferentes aspectos en nuestro medio ambiente, el principal causante de esta contaminación es el hombre en diferentes formas pueden ser con los desechos domésticos, baños, las hosterías y los centros educativos primarios y secundarios donde se generan bastantes desechos sólidos que no son clasificados, ni tratados como si debe o por lo menos botar en el relleno que tiene la parroquia de Chugchilán.

Para lo cual se realizó una investigación de campo con el objetivo de recolectar información sobre los desechos generados en la parroquia, donde nos permitió obtener los mejores resultados. Sabemos que el mal manejo de los desechos sólidos transfiere muchos problemas ambientales, sociales, culturales, originando la propagación de moscas, ratas, malos olores y una mala imagen a la parroquia. Esta realidad que se presenta obliga a elaborar propuesta a desarrollar prácticas en el manejo de desechos basadas en criterios sanitarios, económicos y ambientales para recolectar, aprovechar y tratar con responsabilidad, por lo que se debe iniciarse con acciones para el manejo adecuado de los desechos sólidos que la parroquia genera en los diferentes procesos y así mejorar el estilo de vida de cada habitante.

SUMMARY

This research work mentioned: **CHARACTERISATION OF THE SOLID WASTE GENERATED IN THE PARISH OF CHUGCHILÁN OF CANTONE SIGCHOS, PROVINCE OF COTOPAXI, PERIOD 2013**, it refers to the solid wastes that pollute our environment. The most frequent risk with relation to the solid leftover is the cause of pollution directly or indirectly that takes place in different aspects in our environment, the principal causer of this contamination is the man in different ways, can be with the household waste, bathrooms, hostels, and the educational centers where primary and secondary are generated quite a few solid wastes that are not classified, nor treated are generated as if it must or at least toss in the filling that has the parish of Chugchilán.

Which consisted of a field research by the objective to gather information about the garbage generated in the parish; where allowed us to get the best results. We know that the bad management of the solid waste transfers many environmental social, cultural problems, causing the flies spread, rats, odors and a bad image to the parish. This reality that occurs requires to draw up a proposal to develop practice the handling of garbage based on sanitary, economic and environmental criteria to gather, to take advantage of and to deal with responsibility, so it is due to start with actions for the suitable handling of the solid garbage that the parish generates in the different processes and this way improve the lifestyle of each inhabitant.

I. INTRODUCCIÓN

La generación de desechos sólidos y su manejo adecuado es un desafío actual para la parroquia de Chugchilán. Los efectos negativos derivados de un mal manejo de los desechos sólidos sobre el entorno crea la necesidad de su tratamiento ambientalmente y socialmente adecuado y económicamente sostenible.

La gestión de los desechos sólidos tiene como meta gestionar las basuras de la sociedad de tal forma que esta sea compatible con las aspiraciones a poseer una calidad ambiental adecuada y una buena salud pública; además de conseguir que la población participe activamente en la gestión de los desechos sólidos, ya sea desde la selección en el lugar de origen como con las actividades de reutilización y el reciclaje de materiales residuales. El deterioro del saneamiento ambiental y las condiciones ambientales en asentamientos humanos y la contaminación de aguas, suelos, aire constituyen dos de los varios problemas ambientales que se relacionan con la generación de desechos sólidos.

En la actualidad se estima que los últimos gobiernos de turno han tomado con mayor responsabilidad la ejecución de políticas ambientales para la conservación de los recursos naturales y el manejo ambiental que promueve la calidad ambiental en zonas de creciente contaminación y además por estos problemas que se presentan en la parroquia de Chugchilán vamos caracterizar los desechos sólidos para poder dar una respuestas para el tratamiento y almacenamiento de los mismos.

Este trabajo de investigación consta de tres capítulos: En el Capítulo I se encuentra el marco teórico en el cual se define y se detallan los conceptos fundamentales relacionados a los desechos sólidos, los principales problemas de contaminación y las normas vigentes para su disposición final.

En el Capítulo II, se encuentra el tipo de investigación que se utilizó así como la metodología que se usó para la recopilación de información de la situación de los desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilan, ayudando de esta manera a obtener los resultados requerido a través de las técnicas que se utilizaron para definir los datos, los usos de materiales e indicar los cuadros de análisis de caracterización de los desechos sólidos.

En el Capítulo III, elaboramos una propuesta para el manejo de los desechos sólidos, como una guía técnica, con aplicación en actividades de capacitación, tiene como objetivo ayudar a todas las personas interesadas de la parroquia de Chugchilán en temas tan importantes como manejo adecuado de los desechos en sus localidades, que desean contribuir con sus esfuerzos a solucionar problemas, a mejorar la gestión de calidad ambiental del sector.

II. JUSTIFICACIÓN

La situación del manejo de los desechos sólidos en la parroquia de Chugchilán, lleva a proporcionar respuesta a los problemas ambientales existentes, que se causa mediante la generación de los desechos en grandes cantidades debido al aseo personal, hostales, cocina, escuela, centros infantiles, baños, aserraderos, mercado, calles lo cual se causa muchos problemas en la salud, contaminación al suelo, aire y aguas.

En vista de todo lo antes enunciado se debe realizar un diagnóstico ambiental de los desechos sólidos generados de la parroquia de Chugchilán, el mismo que se permitirá emitir los datos exactos y será de gran utilidad para las entidades encargadas para brindar un panorama sobre la generación de residuos a lo largo del proceso y dar una solución para su manejo, tratamiento y disposición final, esto permitirá con la legislación ambiental y proteger para la salud de la población.

La utilidad del diagnóstico radica en la confiabilidad de la información que contendrá el mismo, para lo cual se sugiere realizar revisiones periódicas con el fin de evaluar en forma sistemática las medidas de mejoramiento derivadas en base de la investigación del procesos de tratamiento, así es necesario asignar la responsabilidad a la población y los miembros de la junta parroquial.

En el presente estudio los posibles beneficiarios serán los establecimientos educativos, colegios, hostales, los aserraderos y principalmente la población de la parroquia de Chugchilán para la protección de nuestro medio ambiente, por ende procura y apoya el mejoramiento de la gestión de la autoridad parroquial, por medio de la implementación de un proyecto de manejo de desechos sólidos orgánicos e inorgánicos del sector y la sostenibilidad del medio ambiente la base de patrimonio ecológico ambiental para las generaciones presentes y futuras.

III. OBJETIVOS

Objetivo general.

Caracterizar los desechos sólidos generados mediante el diagnóstico ambiental, para elaborar una propuesta de manejo, en la parroquia de Chugchilán del cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi, periodo 2013.

Objetivos específicos.

- ❖ Realizar un diagnóstico ambiental con relación al manejo de los desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán.

- ❖ Caracterizar los desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán, mediante un trabajo de campo.

- ❖ Elaborar una propuesta de manejo de los desechos sólidos y su disposición final, en la parroquia de Chugchilán, en base a la caracterización.

CAPÍTULO I

1. MARCO TEÓRICO

1.1 Desechos Sólidos

1.1.1 Definición

Según Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías de la Salud TCU-500 Teléfonos: 207-4495, 207-3385 Material elaborado por: Rosario Diseño: Maure en Valverde Carranza manifiesta: “Los desechos sólidos se denominan comúnmente “Basura” y representan una amenaza por su producción excesiva e incontrolada, ya que, contribuyen a la contaminación de las aguas, la tierra, el aire, y también afean el paisaje. Además, ponen en peligro la salud humana y la naturaleza en general.” Pág. 2.

De acuerdo Yamileth Astorga Espeleta Programa de Gestión Ambiental, Universidad de Costa Rica manifiesta: “Un desecho es toda aquella sustancia o producto al cual la empresa ya no puede darle otro uso y debe deshacerse de él por voluntad propia o porque la ley se lo exige. Los desechos pueden ser ordinarios o especiales”. Pág. 4.

1.1.2 Clasificación de los desechos sólidos

Según Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías de la Salud TCU-500 Teléfonos: 207-4495, 207-3385 Material elaborado por: Rosario - Diseño: Maure en Valverde Carranza nos manifiesta que los desechos sólidos pueden clasificar de diferentes formas:

1.1.2.1 Por su Origen

Según Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías de la Salud TCU-500 Teléfonos: 207-4495, 207-3385 Material elaborado por: Rosario - Diseño: Maure en Valverde Carranza nos manifiesta: El origen de los Desechos Sólidos lo determina el tipo de actividades que las personas realizan. Por ejemplo, es evidente que los desechos que se producen en las casas son diferentes a los que resultan del trabajo en las fábricas. Pág. 2.

La cantidad y características de los Desechos sólidos de cada hogar dependen de factores como:

- ✓ Hábitos de consumo.
- ✓ Nivel económico.
- ✓ Ubicación geográfica.
- ✓ La época del año.

1.1.2.2 Por su composición y tiempo que tardan en desaparecer

Según Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías de la Salud TCU-500 Teléfonos: 207-4495, 207-3385 Material elaborado por: Rosario - Diseño: Maure en Valverde Carranza nos manifiesta: “Los desechos se componen de sustancias orgánicas e inorgánicas y de acuerdo al tiempo que tardan en desaparecer, pueden ser biodegradables o no biodegradables”.

1.1.2.3 Desechos Orgánicos o Biodegradables

Según Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías de la Salud TCU-500
Teléfonos: 207-4495, 207-3385 Material elaborado por Rosario - Diseño: Maure
en Valverde Carranza nos manifiesta:

Los desechos orgánicos siempre han existido, pero en los primeros grupos humanos no eran un problema, pues luego de estar en un lugar por un corto periodo se trasladaban a otra parte, de modo que las personas no sufrían los efectos de olores, insectos, parásitos y animales carroñeros, que como el zopilote, se alimentan de cosas que están descompuestas o podridas.

Aunque en la actualidad se dice que este tipo de desechos tiene la ventaja de que se descomponen en la tierra en un tiempo menor que los desechos inorgánicos, y hasta puede servir de abono, su manejo inadecuado causa serios problemas de contaminación, que amenazan la salud.

Los desechos orgánicos son de origen vegetal como cáscaras, semillas y otros componentes de plantas; y de origen animal como huesos, partes de animales, etc. Estos desechos son biodegradables, ya que la acción de ciertos microorganismos (Hongos y Bacterias) junto con el oxígeno, la luz solar y la humedad los descomponen en sustancias sencillas.

1.1.2.4 Desechos Inorgánicos o No Biodegradables

Según Facultad de Medicina Escuela de Tecnologías de la Salud TCU-500 Teléfonos: 207-4495, 207-3385 Material elaborado por: Rosario - Diseño: Maure en Valverde Carranza. “La producción de desechos sólidos inorgánicos es más reciente y se inicia con la producción industrial. Una vez que los seres humanos desarrollaron técnicas para fabricar utensilios y herramientas en materiales duraderos como la arcilla, la piedra, el vidrio y distintos metales, se comenzó también la producción de este tipo de desechos. Pág. 2.

Todavía en una época más cercana a nuestros días, los adelantos tecnológicos en la industria, llevaron al descubrimiento del plástico y de otros productos sintéticos derivados del petróleo, como el plástico y la parafina.

Si bien es cierto, estos descubrimientos han contribuido positivamente a mejorar algunos aspectos de la condiciones de vida de las sociedades, también han tenido serias consecuencias ambientales.

Porque los desechos inorgánicos pueden tardar cientos de años en desintegrarse, y con las pautas de consumo desmedido que tienen las personas en nuestro país, la acumulación de Desechos Sólidos y sus efectos contaminantes, se han convertido en un problema nacional, que involucra a instituciones gubernamentales, privadas y a comunidades. Ni el agua, ni el suelo, ni el aire pueden absorber la cantidad de basura que es arrojada cada día al planeta.

Los desechos inorgánicos están compuestos por material inerte como minerales (Piedras y Metales), derivados del petróleo y mezclas químicas producidas por el ser humano. Los desechos inorgánicos sufren otro proceso diferente al de los desechos orgánicos, ya que los microorganismos no pueden actuar sobre ellos porque no son biodegradables, así, su descomposición es en la mayoría de los casos extremadamente lenta.

1.1.2.5 Principales Desechos Inorgánicos

- a) Plásticos:** Envases y envolturas para productos alimenticios y refrescos, juguetes, artículos para el hogar, etc.

- b) Vidrio:** Envases para medicamentos y productos alimenticios, utensilios de cocina, etc.

- c) Metales:** Hierro, acero, aluminio, cobre, zinc, plomo, plata y otros metales.

d) Material inerte: Escombros de construcción, como blocks. En condiciones óptimas de des-composición (presencia de oxígeno-no, luz solar y humedad), los desechos orgánicos e inorgánicos pueden tardar, por ejemplo:

-Cáscaras de frutas y verduras: de 3 semanas a 1 mes.

-Un cuaderno: de 1 a 2 meses.

-Una camisa de algodón: de 1 a 5 meses.

-Un zapato de cuero natural: de 3 a 5 años.

-Una lámina de zinc: de 10 a 100 años.

-Un mecate de yute: de 1 mes a un año y medio.

-Una lata de aluminio: de 350 a 500 años.

-Una botella de vidrio: no se des-compone.

-Una bolsa de plástico: alrededor de 500 años.

-Un empaque tetra brick: indefinido.

1.1.2.5.1 Desechos ordinarios y especiales

Según El Plan Nacional del Manejo de Desechos en Costa Rica clasifica los desechos en ordinarios y especiales:

1.1.2.5.2 Desechos Ordinarios

Son aquellos que no requieren un tratamiento especial antes de ser dispuestos, entre los que tenemos los desechos domésticos.

1.1.2.5.3 *Desechos Especiales*

Son aquellos que necesitan un manejo especial y vigilancia desde su generación hasta su disposición final debido a sus características tóxicas, explosivas, corrosivas o radiactivas, como lo serían algunos desechos industriales y los hospitalarios.

1.2 Caracterización de Desechos Sólidos

1.2.1 *Producción Per cápita (PPC)*

Según Organización Panamericana de Salud, Ing. Daniel Zaragoza Ortega “Una variable necesaria para dimensionar el sitio de disposición final es la llamada Producción per cápita (PPC). Pág. 5

$$Ppc = \frac{DSr \text{ en un semana}}{Pob \times 7 \times Cob}$$

Dónde:

- ✓ Ppc = Producción por habitante por día (kg/hab/día)
- ✓ DSr = Cantidad de DSM recolectados en una semana (kg/sem)
- ✓ Pob = Población total (hab)
- ✓ 7 = Días de la semana
- ✓ Cob = Cobertura del servicio de aseo urbano (%)

$$Cob(\%) = \frac{Poblacion \text{ atendida}(\text{hab})}{Poblacion \text{ total}(\text{hab})}$$

La producción de RSM está dada por la relación:

$$DSd = Pob \times ppc$$

Dónde:

- DSd = Cantidad de RSM producidos por día (kg/día)
- Pob = Población total (habitantes)
- ppc = Producción per cápita (kg/hab-día)

1.2.1.1 Proyección de la producción total

Según: Ing. ZARAGOZA Daniela (Organización Panamericana de Salud “La producción anual de desechos sólidos debe ser estimado con base en las proyecciones de la población y la producción per cápita”. Pág. (7)

1.2.1.2 Cambios Futuros en Composición

De acuerdo: George Tchobanoglous, Hilary Theiss en y Rolf Eliass en Mérida, Venezuela – (1982) nos manifiesta:

En términos de planeación del manejo de los desechos sólidos, es muy importante conocer las tendencias futuras en la composición de los desechos sólidos, por ejemplo, si se instituyera un programa de recirculación de papel sobre la base de la distribución normal de datos y si la producción de papel se fuera a eliminar en el futuro, tal programa no llegaría a ser más que un costoso "elefante blanco", aunque este es un caso extremo, sin embargo ilustra el punto de que las tendencias futuras deben ser evaluadas cuidadosamente en la planeación, a largo plazo, otro aspecto importante es si las cantidades están realmente cambiando o únicamente mejorado el sistema de reportarlas.

Desechos de Alimentos. La cantidad de desechos residenciales de alimentos recolectados ha cambiado significativamente con los años como resultado de avances técnicos y cambios en actitud pública. Dos avances tecnológicos que han tenido un efecto importante son el uso del molino de residuos en casas y el desarrollo de la industria de procesado y empaque de alimentos.

Recientemente, debido a que el público se encuentra mejor informado y preocupado ambientalmente y debido a que los efectos de la inflación se han vuelto más generales, se ha desarrollado una tendencia hacia el uso, en mayor escala, de vegetales crudos en lugar de procesados aunque pareciera que tal tendencia aumentará la cantidad de desechos de alimentos recolectados, esto no es necesariamente el caso. Los usos alternos para los desechos de alimentos, como la fermentación controlada, han servido para compensar cualquier aumento en las cantidades producidas.

1.2.1.3 Medida de las Cantidades

Según George Tchobanoglous, Hilary Theiss en y Rolf Eliass en Mérida, Venezuela – 1982 “El peso y el volumen se utilizan para medir cantidades de desechos sólidos, desafortunadamente, el uso del volumen como una medida de la cantidad puede ser extremadamente engañoso.

Por ejemplo, una yarda cúbica de desechos sueltos representa una cantidad diferente de una yarda cúbica de desechos que han sido compactados en un camión compactador y cada uno de estos es diferente de una yarda cúbica de desechos que han sido compactados nuevamente en un relleno. Por consiguiente, si se van a usar medidas de volumen, los volúmenes medidos deben estar relacionados con grado de compactación de los desechos.

Para evitar confusión, las cantidades de desecho sólido se debieran expresar en términos de peso. El peso es la única base exacta para registros debido a que se pueden medir directamente los tonelajes, independientemente del grado de compactación. El uso de los registros en peso, es también importante en el transporte de los desechos sólidos, ya que la cantidad que puede ser acarreada generalmente está restringida por límites de peso, en las carreteras, en lugar del volumen.

1.2.2 Manejo de desechos sólidos

Según Ing. Sharon Fernández Quesada, Docente Técnico en Gestión Ambiental Instituto Nacional de Aprendizaje en Costa Rica (2008) manifiesta: El manejo de los desechos consiste en un grupo de actividades cuyo fin es efectuar una adecuada disposición de un desecho, para prevenir el impacto que pueden causar sobre las personas y el ambiente. Pág., 13.

1.2.2.1 Antecedentes históricos de manejo

De acuerdo: George Tchobanoglous, Hilary Theiss en y Rolf Eliass en Mérida, Venezuela – 1982 nos manifiesta:

Que en los comienzos del manejo de los desechos sólidos se pueden hallar en la antigüedad y en la práctica de recircular desechos producidos por el hombre, uno de los primeros intentos de manejo de los desechos sólidos en los Estados Unidos tuvo lugar a principios de siglo cuando la ciudad de Nueva York construyó un dique de madera alrededor de la isla Rikers en el río Este y llenó el área detrás de los pantanos con cenizas, desperdicios y barrido de calles.

Los desechos fueron transferidos de vagones a lanchones en la ciudad de Nueva York, remolcados a la isla, descargados mediante dragas de almeja a un transportador o a carros sobre rieles, y distribuidos. Ciertamente, fue necesaria alguna clase de plan de manejo para realizar esta gran operación. Nuevamente acá, es evidente que la planificación del manejo de desechos sólidos no es nueva.

El manejo esclarecido de desechos sólidos, con énfasis en el descargue controlado (conocido ahora como "relleno sanitario"), se puede encontrar a principios de los años 1940 en los Estados Unidos y una década antes en el Reino Unido. La ciudad de Nueva York, bajo el liderazgo del Alcalde la Guardia y Fresno, California, con su Director de Obras Públicas inclinado a la sanidad, Jean Vincenz, fueron los pioneros en el método del relleno sanitario para gran des ciudades. Durante la

Segunda Guerra Mundial, el Cuerpo de Ingenieros del Ejército de los Estados Unidos, bajo la dirección de Jean Vincenz, quien entonces dirigía la División de Reparaciones y Servicios en Washington, modernizó los programas de desechos sólidos para servir como modelo de rellenos sanitarios para comunidades de todos los tamaños. El departamento médico del Ejército, a través del Coronel W. A. Hardenbergh del Cuerpo Sanitario del grupo de ingeniería, tomó una parte activa en el control de vectores y en la prevención de la diseminación de enfermedades a las tropas que ayudaban a auspiciar el programa de relleno sanitario.

Las municipalidades no siguieron estos programas con consistencia. El Departamento de Salud Pública de California, junto con varios departamentos estatales de salud progresistas, establecieron normas para rellenos sanitarios y adelantaron campañas agresivas para la eliminación de botaderos convencionales. Todavía en 1965, después de una revisión completa de las prácticas de manejo de desechos en los Estados Unidos, el Congreso concluyó:

"Que los métodos ineficaces e inadecuados de disposición de desechos sólidos resultan en paisajes arruinados, crean serios riesgos a la salud pública, incluyendo contaminación del aire y los recursos hídricos, peligro de accidentes y aumento de enfermedades transmitidas por roedores e insectos, tienen un efecto adverso sobre los valores de la tierra, crean molestias públicas, dicho de otra manera interfieren con la vida y desarrollo de la comunidad; ... que la falla o incapacidad para recuperar y reusar tales materiales económicamente resulta en desperdicio innecesario y deterioro de los recursos naturales;"

El Congreso también encontró que la continuación en la tendencia a la concentración de población en áreas metropolitanas y urbanas ha presentado a estas comunidades serios problemas financieros y administrativos en la recolección transporte y disposición de desechos sólidos.

1.2.2.2 Sistema de manejo de desechos sólidos

Según: VILLEGAS Edmundo Costa Rica “Sistema Integral de manejo de desechos sólidos debe realizarse y así se realiza en los países desarrollados a través de un sistema que integra distintos procesos en diferentes etapas”.

En nuestro país, primeramente debemos identificar claramente estas etapas o procesos, a saber:

- ✓ Generación
- ✓ Recolección y transporte
- ✓ Tratamiento intermedio
- ✓ Disposición final.

a) *Generación*

Es esta la etapa donde las civilizaciones desarrolladas hoy en día están concentrando su atención.

El axioma de los países vanguardistas en esta materia es generar menos desechos y que los que necesariamente se deban generar, provengan o participen de procesos de reciclaje, reutilización o cualquier otro proceso intermedio. El rechazo de envoltura innecesaria y la utilización de empaques que se utilicen la mayor cantidad de veces, han sido, entre otras, las acciones que se han implementado en países que han privilegiado su ambiente sobre aspectos de mercado.

La generación de residuos municipales varía en función de factores culturales y está íntimamente asociada a los niveles de ingreso, hábitos de consumo, desarrollo tecnológico y estándares de calidad de vida de la población.

Según datos de la Organización Panamericana de la Salud, la generación de desechos sólidos domiciliarios en Latinoamérica varía de 0,3 a 0,8 kg/hab/día, sin embargo, cuando a estos desechos domiciliarios se les agrega otros residuos como los de comercios, mercados, instituciones, pequeña industria, barrido y otros, esta cantidad se incrementa de 25 a 50%, o sea que la generación diaria es de 0,5 a 1,2 Kg. por habitante, siendo el promedio regional de 0,92.

b) *Recolección y transporte*

Como mencionamos anteriormente, la recolección y el transporte de nuestros desechos sólidos es posiblemente uno de los procesos más sensibles a fallas de gestión. Típicamente, el ciudadano reclama que el operador del servicio retire cuanto antes sus desechos del frente de su casa o negocio, sin importar que haga este después.

La percepción que el munícipe tiene con relación a la gestión municipal, está íntimamente relacionada con la efectividad del servicio de recolección de desechos. Lastimosamente, nuestros Gobiernos locales no han comprendido este concepto y desarrollan esta actividad de forma menos que empírica, con vehículos inadecuados, seleccionados sin consideración al recorrido de recolección ni de la cantidad o calidad de los desechos a recolectar.

Prácticas como el diseño y la optimización de rutas, el análisis de tiempos y movimientos son sencillamente nulas, por el contrario, se practica una recolección puerta a puerta muy costosa, sin puntos de recolección ni recolecciones diferenciadas entre material reciclable y no reciclable, por mencionar solo algunas de las falencias comunes en la prestación del servicio de recolección de desechos y que tienen sumidos a los Gobiernos locales en un desprestigio total y en una falta de credibilidad que de forma peligrosa, atenta contra las bases de nuestro sistema democrático.

c) *Tratamiento intermedio*

Afortunadamente y aunque no hemos logrado grandes avances en los procesos de generación ni de recolección y transporte, si debemos reconocer esfuerzos importantes por incorporar dentro de nuestra cultura de manejo de desechos, algunos preceptos básicos y fundamentales para la implementación de procesos de tratamiento intermedio, como lo son principalmente el reciclaje y la reutilización en menor medida.

➤ *Reciclaje*

Según datos recolectados por la fundación CEPRONA- COSTA RICA, actualmente en el país existen al menos 25 comunidades con proyectos de reciclaje en 25 cantones, hay 22 centros de acopio registrado y al menos 29 empresas “recicladoras” procesan desechos para uso interno o bien para exportación de materia prima.

Sin embargo, personalmente considero que ha habido un error conceptual al promocionar fundamentalmente el reciclaje como una actividad lucrativa, indicando que esta genera enormes ganancias y endosándole la capacidad de manutención de determinados grupos sociales.

➤ *Compostaje*

Otro mecanismo de intermediación es el compostaje, el cual se define como la acción de crear y mantener determinadas condiciones de temperatura, humedad y oxigenación, para que millones de microorganismos transformen la materia orgánica en abono natural o COMPOST.

El producto de este proceso es una fuente natural de nitrógeno, fósforo y azufre, y contiene una gran carga de enzimas y bacterias que permite a sus nutrientes ser inmediatamente asimilados por las raíces de césped, plantas y árboles.

El mejoramiento de nuestro suelo con el compost, confiere además otras ventajas como por ejemplo: acelera la germinación de las semillas y el desarrollo de los plantones, realza el aspecto saludable de las plantas, árboles y arbustos, previene enfermedades en los trasplantes y disminuye el efecto de heridas o cambios bruscos de temperatura y humedad, favorece la formación de pequeños hongos que actúan en las raíces en simbiosis con las plantas, es un antibiótico, aumenta la resistencia de las plantas a las plagas y agentes patógenos, su PH neutro lo hace ideal para ser usado en plantas delicadas, aporta y contribuye al mantenimiento y desarrollo de la micro flora y micro fauna del suelo, facilita la absorción de los elementos nutritivos por parte de la planta, transmite directamente del terreno a la planta, hormonas, vitaminas, proteínas y otras fracciones humificadores, aporta nitrógeno, fósforo, potasio, azufre, boro y los libera gradualmente, e interviene en la fertilidad física del suelo porque aumenta la superficie activa y evita su desgaste.

➤ *Incineración*

Algunos países desarrollados han incorporado dentro de sus procesos de tratamiento intermedio la incineración de desechos no reciclables. Esta práctica, les ha permitido disminuir hasta en un 90 % el volumen total de los desechos recolectados, sin embargo, a costos muy altos, no solo en el plano económico, sino en lo social y en salud pública.

Hoy en día, la incineración es objeto de una gran discusión de parte de la comunidad científica mundial, básicamente por la generación asociada a esta práctica de dioxinas y foranos y su eventual relación con distintas enfermedades.

Las dioxinas son el contaminante más conocido asociado a los incineradores. Causan una gran variedad de problemas en la salud, incluyendo cáncer, daños al sistema inmunológico y problemas reproductivos y en el desarrollo. Las dioxinas se biomagnifican, lo que significa que pasan a través de la cadena alimentaria

desde la presa al predador, concentrándose en los productos a base de carne y lácteos y, finalmente, en los humanos.

Según miembros del Comité Científico de la Dirección General de Salud de la Unión Europea, a la incineración se le menciona como la principal fuente de dioxinas y foranos en todo el planeta, elementos, que junto a los derivados de diferentes actividades industriales, forman una familia de sustancias conocidas como Contaminantes Orgánicos Tóxicos Persistentes y por sus siglas COTP, sustancias consideradas de gran peligro por su potencial efecto tóxico para los seres vivos.

d) *Disposición final*

Cerrando el ciclo del ideal de sistema para el manejo de desechos sólidos encontramos la disposición final, usualmente representada por un Relleno Sanitario, método que según la OPS es hasta la fecha es la técnica que mejor se adapta a nuestra región, tanto desde el punto de vista técnico como económico.

1.2.2.3 *Riesgo asociado al manejo de los desechos sólidos*

- ***Gestión negativa***

Según: LARIOS Alberto, (2011). “La incorrecta disposición o manejo de los desechos sólidos contamina en diferentes formas”. Pág. 11

a) *Contaminación del agua*

El agua superficial se contamina cuando tiramos basura a los ríos y arroyos; y el agua subterránea se contamina, por ejemplo, cuando el líquido de la basura descompuesta se filtra en el suelo de los botaderos a cielo abierto.

b) Contaminación del suelo

Uno de los efectos es lo desagradable que resultan a la vista los lugares donde hay acumulación de basura sin ningún control (el deterioro estético de los lugares). Aparte está el envenenamiento del suelo por las descargas de sustancias tóxicas en los botaderos.

c) Contaminación del aire

El uso irresponsable de calderas en las fábricas o la quema a cielo abierto de los residuos en los botaderos afectan la calidad del aire.

Los residuos generan dos tipos de gases:

➤ **Gases de Efecto Invernadero**

El metano y el bióxido de carbono, cuyas propiedades retienen el calor generado por la radiación solar y elevan la temperatura de la atmósfera.

➤ **Degradadores de la capa de ozono**

Hay productos que por los agentes químicos utilizados en su elaboración generan ciertos gases conocidos como clorofluoro carbonos o CFC, estos gases se utilizan como propulsores de aerosoles para el cabello, en algunas pinturas y desodorantes. Cuando los envases de dichos productos llegan a la basura se convierten en fuentes de emisión de estos gases.

- **Gestión positiva**

a) Preservación de recursos

Según: EDILFREDO (2006). El manejo apropiado de las materias primas, la minimización de residuos, las políticas de reciclaje y el manejo apropiado de residuos traen como uno de sus beneficios

principales la conservación y en algunos casos la recuperación de los recursos naturales, por ejemplo puede recuperarse el material orgánico a través del compostaje. (Pág. 23)

b) Reciclaje

Según: LARIOS Alberto, Universidad católica de Honduras (2011). Es convertir un residuo en insumo de otro proceso o convertir ese residuo en un nuevo producto, el reciclaje de los desechos sólidos municipales es una alternativa de solución y aprovechamiento que cada vez tiene mayor aceptación en el mundo por sus ventajas económicas, sociales, ambientales y sanitarias, al reciclar se contribuye al ahorro de energía, agua y combustibles utilizados en los procesos de producción de materias primas.

También se disminuye la contaminación del ambiente, así como los problemas provocados por el consumo de los recursos naturales, además se extiende la vida útil de los sitios de disposición final (los rellenos sanitarios).

Se debe recordar que en el mercado hay una gran cantidad de envases y embalajes que no pueden ser reciclados o usados para abono, pero que sí poseen gran cantidad de poder calorífico, el cual puede ser utilizado para calentar calderas y obtener energía eléctrica” pág. 15

1.3 Norma Vigente

A continuación se detallan las principales leyes, reglamentos, ordenanza, y artículos enmarcados dentro de la legislación ambiental ecuatoriana:

1.3.1 Libro VI, “De la calidad ambiental”, Título V, Reglamento para la Prevención y Control de la Contaminación por Desechos peligrosos”, del Texto Unificado de la Legislación Ambiental Secundaria.

1.3.1.1 Capítulo I, Disposiciones Generales, Sección II Ámbito de aplicación

Art. 152.- El presente reglamento regula las fases de gestión y los mecanismos de prevención y control de los desechos peligrosos, al tenor de los lineamientos y normas técnicas previstas en las leyes de Gestión Ambiental, de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, en sus respectivos reglamentos, y en, el convenio de Basilea.

Art. 153.- Los desechos peligrosos comprenden aquellos que se encuentran determinados y caracterizados en los listados de desechos peligrosos y Normas Técnicas aprobados por la autoridad ambiental competente para la cabal aplicación de este reglamento.

Art. 154.- Se hallan sujetos a las disposiciones de este reglamento toda persona natural o jurídica, pública o privada, nacional o extranjera, que dentro del territorio del Ecuador participe en cualquiera de las fases y actividades de gestión de los desechos peligrosos, en los términos de los artículos precedentes.

1.3.1.2 Capítulo III, Fases de Gestión de Desechos Peligrosos, Sección I, De la Generación.

Art. 160.- todo generador de desechos peligrosos es el titular y el responsable del manejo de los mismos hasta su disposición final, siendo su responsabilidad.

1. Tomar medidas con el fin de minimizar al máximo la generación de desechos peligrosos.
2. Almacenar los desechos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y mezcla entre aquellos que sean incompatibles.
3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los desechos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.

4. Realizar la entrega de los desechos para su adecuado manejo, únicamente a las personas autorizadas para el efecto por el MA o por las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva.

5. Inscribir su actividad y los desechos peligrosos que generan, ante la STPQP o de las autoridades seccionales que tengan la delegación respectiva, el cual remitirá la información necesaria al MA.

6. Llevar en forma obligatoria un registro del origen, cantidades producidas, características y destino de los desechos peligrosos, cualquier sea esta, de los cuales realizará una declaración en forma anual ante la Autoridad Competente; esta declaración es única para cada generador e independiente del número de desechos y centros de producción. La declaración se identificará con un número exclusivo para cada generador. Esta declaración será juramentada y se lo realizará de acuerdo con el formulario correspondiente, el generador se responsabiliza de la exactitud de la información declarada, la cual estará sujeta a comprobación por parte de la autoridad competente.

7. Identificar y caracterizar los desechos peligrosos generados de acuerdo a la norma técnica correspondiente.

8. Antes de entregar sus desechos peligrosos a un prestador de servicios, deberá demostrar ante la autoridad competente que no es posible aprovecharlos dentro de su instalación.

Además, en el presente Estudio de Determinación y Caracterización de los desechos sólidos, se aplicará las normas ambientales establecidas en los anexos del Libro VI de la Calidad Ambiental, del Texto Unificado de Legislación Ambiental Secundaria.

Anexo 1. Norma de calidad ambiental y de descarga de efluentes: recurso agua.

Anexo 2. Norma de Calidad Ambiental del recurso suelo y criterios de remediación para suelos contaminados.

Anexo 3. Norma de emisiones al aire de desde fuentes fijas de combustión.

Anexo 4. Normas de calidad del Aire Ambiente.

Anexo 5. Límites permisibles de niveles de ruido ambiente para fuentes fijas, fuente móviles y para vibraciones.

Anexo 6. Normas de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos peligrosos.

1.3.2 Reglamento de aplicación de los mecanismos de participación social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. Ley Nro. 1040 del Registro Oficial Nro. 332 del 08 de mayo del 2008.

Este reglamento brinda más participación a la ciudadanía en general sobre el interés de darle a conocer las actividades que alteran el entorno ambiental en el que se desenvuelven, garantizando su opinión al respecto, puesto que sobre esto radica la soberanía del Estado Ecuatoriano garantizándole una vida en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado y libre de contaminación.

1.3.2.1 Título III De la Participación Social

Art. 6.- De la Participación Social. La participación social tiene por objeto el conocimiento, la integración y la iniciativa de la ciudadanía para fortalecer la aplicación de un proceso de evaluación de impacto ambiental y disminuir sus márgenes de riesgo e impacto ambiental.

Art. 8.- Mecanismos. Sin perjuicio de otros mecanismos establecidos en la Constitución Política y en la Ley, se reconocen como mecanismos de participación social en la gestión ambiental, los siguientes:

a) Audiencias, presentaciones públicas, reuniones informativas, asambleas, mesas ampliadas y foros públicos de diálogo;

b) Talleres de información, capacitación y socialización ambiental;

c) Campañas de difusión y sensibilización ambiental a través de los medios de comunicación;

d) Comisiones ciudadanas asesoras y de veedurías de la gestión ambiental;

e) Participación a través de las entidades sociales y territoriales reconocidas por la Ley Especial de Descentralización y Participación Social, y en especial mediante los mecanismos en la Ley Orgánica de las Juntas Parroquiales.

f) Todos los medios que permitan el acceso de la comunidad a la información disponible sobre actividades, obras, proyectos que pueden afectar el ambiente;

g) Mecanismos de información pública;

h) Reparto de documentación informativa sobre el proyecto;

i) Página Web;

j) Centro de Información Pública; y,

k) Los demás mecanismos que se establezcan para el efecto

Art. 9.- Alcance de la Participación Social. La participación social se integrará principalmente durante las fases de toda actividad o proyecto propuesto, especialmente las relaciones con la revisión y evaluación de impacto ambiental.

La participación social en la gestión ambiental se rige por los principios de legitimidad y representatividad y se define como un esfuerzo tripartito entre los siguientes actores:

- a) Las Instituciones del Estado
- b) La ciudadanía; y,
- c) El promotor interesado en realizar una actividad o proyecto

La información a proporcionarse a la comunidad del área de influencia en función de las características socio-culturales deberá responder a criterios tales como: lenguaje sencillo y didáctico, información completa y veraz, de ser el caso; y procurará un alto nivel de participación.

Art. 10.-Momento de la Participación Social. La participación social se efectuará de obligatoria para la autoridad ambiental de aplicación responsable, en coordinación con el promotor de la actividad o proyecto, de manera previa a la aprobación del estudio de impacto ambiental.

Art. 13.- Del Financiamiento. El costo del desarrollo de los mecanismos de participación social será cubierto por la autoridad ambiental de aplicación responsable que deba aprobar el estudio de impacto ambiental de un proyecto o actividad que pueda generar impactos ambientales.

Dichos costos serán retribuidos por el promotor del proyecto o actividad a la autoridad ambiental de aplicación, en forma prevista en la ley de Modernización.

Art. 15.- Sujetos de la Participación Social. Sin perjuicio del derecho colectivo que garantiza a todo habitante la intervención en cualquier procedimiento de participación social, ésta se dirigirá prioritariamente a la comunidad dentro del área de influencia directa donde se llevará a cabo la actividad o proyecto que

cause impacto ambiental, la misma que será delimitada previamente por la autoridad competente.

En dicha área, aplicando los principios de legitimidad y representatividad, se considerará la participación de:

- a) Las autoridades de los gobiernos seccionales de ser el caso
- b) Las autoridades de las juntas parroquiales;
- c) Las organizaciones indígenas, afro ecuatorianas o comunitarias legalmente existentes y debidamente representadas; y,
- d) Las personas que habiten en el área de influencia directa, donde se llevará a cabo la actividad o proyecto que implique impacto ambiental

Art. 16.- De los mecanismos de participación social. Los mecanismos de participación social contemplados en este reglamento deberán cumplir con los siguientes requisitos:

1. Difusión de la información de la actividad o proyecto que genere impacto ambiental
2. Recepción de criterios
3. Sistematización de la información obtenida

Art. 18.- De las convocatorias. Las convocatorias a los mecanismos de participación social señalados en el artículo 8 se realizarán por uno o varios medios de amplia difusión pública que garanticen el acceso a la información, principalmente e incluirá el extracto que resuma las características de la actividad o proyecto que genere impacto ambiental, así como el lugar, fecha, hora y

metodología a seguir en el mecanismo de participación social seleccionado previamente. Se realizará en forma simultánea, por lo menos a través de uno de los siguientes medios:

- a) Una publicación de la convocatoria en uno de los diarios de mayor circulación a nivel local;
- b) Publicación a través de una página web oficial;
- c) Publicación del extracto en las carteleras de los gobiernos seccionales autónomos y dependientes del área de influencia;
- d) Envío de comunicaciones escritas a los sujetos de participación social señalados en el **Art. 15** de este reglamento, adjuntando el resumen ejecutivo del estudio de impacto ambiental.

Art. 19.- Recepción de Criterios y Sistematización. Estos requisitos tienen como objeto conocer los diferentes criterios de los sujetos de participación social y comprender el sustento de los mismos, a fin de sistematizarlos adecuadamente en el respectivo informe.

Los criterios podrán recopilarse a través de los siguientes medios:

- a) Actas de asambleas públicas;
- b) Memorias de reuniones específicas;
- c) Recepción de criterios por correo tradicional;
- d) Recepción de criterios por correo electrónico; y,
- e) Los demás medios que se consideren convenientes, dependiendo de la zona y las características socio-culturales de la comunidad.

El informe de sistematización de criterios deberá especificar:

- a) Las actividades más relevantes del proceso de participación social
- b) Las alternativas identificadas y la recomendación para acoger una o más de ellas, o para mantener la versión original del estudio de impacto ambiental, con los correspondientes sustentos técnicos, económicos, jurídicos y sociales debidamente desarrollados; y,
- c) Análisis de posibles conflictos socio-ambientales y las respectivas soluciones a los mismos, en caso de haberlos.

Art. 25.- Imposición de Sanciones. El incumplimiento del proceso de participación social, por parte de una autoridad o funcionario público, estará sujeto a los procedimientos y sanciones que establece la Ley de Gestión Ambiental y demás leyes aplicables.

Disposición final segunda: para el caso de estudios de impacto ambiental Expost, el proponente difundirá los resultados del estudio a los sujetos de participación social del área de influencia de la actividad o proyecto y sus sugerencias podrán ser incluidas en el Plan de Acción siempre y cuando sean técnica y económicamente viables.

1.3.2.2 Instructivo al reglamento de aplicación de los mecanismos de Participación Social establecidos en la Ley de Gestión Ambiental. “Acuerdo 112”

Mediante el presente instructivo se define el procedimiento para la aplicación de la participación social, estableciendo a su vez el carácter de obligatorio

Art. 1.- la participación social a través de los diversos mecanismos establecidos en el reglamento se realizará de manera obligatoria en todos los proyectos o actividades que requieran de licenciamiento ambiental.

1.3.2.3 Procedimiento para Registro de Generadores de Desechos Peligrosos, gestión de desechos peligrosos, previo al licenciamiento ambiental, y para el transporte de materiales peligrosos “Acuerdo 026. Registro Oficial Nro. 334 del 12 de mayo del 2008.

Este procedimiento establece el procedimiento y los formatos a ser utilizados por las empresas para registrarse como generadores de desechos peligrosos. De igual manera, guía a las demás empresas involucradas en las fases de la gestión (transportistas y gestores) de desechos peligrosos hacia como obtener el licenciamiento ambiental para realizar sus actividades.

Art. 1.- Toda persona natural o jurídica, pública o privada, que genere desechos peligrosos deberá registrarse en el Ministerio del Ambiente, de acuerdo al procedimiento de registro de generadores de desechos peligrosos determinado en el “Anexo A” del presente procedimiento.

1.4 Marco Conceptual

Agentes biológicos: Microorganismos, con inclusión de los genéticamente modificados, cultivos celulares y endoparásitos humanos susceptibles de originar cualquier tipo de infección, alergia o toxicidad.

Análisis: El principal objetivo es proporcionar datos de análisis cualitativos y cuantitativos realizados a muestras biológicas, con fines de contribuir a la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas.

Calidad: Grado en el que un conjunto de características inherentes cumple con los requisitos.

Contaminación: Presencia de un agente infeccioso en la superficie de cualquier cuerpo, apósitos u otros objetos inanimados o substancias, incluyendo el agua y los alimentos.

Control: Conjunto de actividades efectuadas por la entidad de aseo, tendiente a que el manejo de desechos sólidos sea realizado en forma técnica y de servicio a la comunidad.

Daño: Es la consecuencia producida por un peligro sobre la calidad de vida individual o colectiva de las personas.

Desinfección: Eliminación de agentes infecciosos que están fuera del organismo por medio de la exposición directa a agentes químicos o físicos.

Desechos peligrosos: Son los desechos que debido a sus características físicas, químicas o toxicológicas, representan un riesgo de daño inmediato y potencial para la salud de las personas y al ambiente.

Desechos orgánicos: Son los restos biodegradables de la actividad humana que producen contaminación si no se tratan adecuadamente.

Desecho: Denominación genérica de cualquier tipo de productos residuales, restos, residuos o basuras no peligrosas, originados por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, que pueden ser sólidos o semisólidos, putrescibles o no putrescibles.

Desecho sólido: Se entiende por desecho sólido todo sólido no peligroso, putrescible o no putrescible, con excepción de excretas de origen humano o animal. Se comprende en la misma definición los desperdicios, cenizas, elementos del barrido de calles, desechos industriales, de establecimientos hospitalarios no contaminantes, plazas de mercado, ferias populares, playas, escombros, entre otros.

Desecho Semi-sólido: Es aquel desecho que en su composición contiene un 30% de sólidos y un 70% de líquidos.

Eliminación: Es el retiro de un residuo de las instalaciones del laboratorio para su disposición final.

Limpieza: Eliminación, mediante fregado y lavado con agua caliente, jabón o un detergente adecuado, o por el empleo de una aspiradora, de agentes infecciosos y sustancias orgánicas de superficies en las cuales éstos pueden encontrar condiciones adecuadas para sobrevivir o multiplicarse.

Lixiviado: Líquido que percola a través de los residuos sólidos, compuesto por el agua proveniente de precipitaciones pluviales, escorrentías, la humedad de la basura y la descomposición de la materia orgánica que arrastra materiales disueltos y suspendidos.

Mantenimiento: Conjunto de operaciones y cuidados necesarios para que instalaciones, edificios, industrias, etc., puedan seguir funcionando adecuadamente.

Microorganismo: Toda entidad microbiológica, celular o no, capaz de reproducirse o de transferir material genético.

Peligro: Todo aquello que puede producir un daño o un deterioro de la calidad de vida individual o colectiva de las personas.

Riesgo: Probabilidad de que ante un determinado peligro se produzca un cierto daño, pudiendo por ello cuantificarse.

Reciclar: Es convertir un residuo en insumo de otro proceso o convertir ese residuo en un nuevo producto.

Reusar: Es cuando un producto o envase puede ser usado más de una vez, de la misma forma y con el mismo propósito para el cual fue fabricado, más allá de su vida útil.

Residuos sólidos: Aquellos objetos que han dejado de desempeñar la función para la cual fueron creados, se considera que ya no sirven porque no cumplen su propósito original; y, por tal motivo, son eliminados.

CAPÍTULO II

2. ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE RESULTADOS

2.1 Diseño Metodológico

2.1.1 Tipos de Investigación

2.1.1.1 Investigación Descriptiva

Este tipo de investigación permitió describir y detallar la situación actual de los desechos sólidos existentes y datos del fenómeno natural o social mediante un estudio temporal espacial con el propósito de determinar las características del problema observado.

El presente estudio, es de carácter descriptivo, para determinar el estado actual de los desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán, además el estudio es prospectivo puesto que los resultados servirán para su implementación, ejecución, posterior control y evaluación, a partir de datos generados del objeto de estudio mediante un estudio temporal espacial.

2.1.1.2 Investigación Cuantitativa

Este tipo de investigación permitió determinar la cantidad de los desechos sólidos tales como: orgánicos, inorgánicos y hospitalarios generados en la parroquia rural

de Chugchilán expresados en Kg/hab/día, además ayudó en la determinación de la cantidad exacta de los desechos generados para establecer una solución al manejo de los mismos.

2.1.1.3 Investigación de Campo

Este tipo de investigación permitió la identificación de la situación actual del sitio y la toma de datos in situ, con el fin de caracterizar los desechos sólidos; procedimiento que se llevó a cabo en la parroquia de Chugchilán, este tipo de procedimiento consistió en el muestreo aleatorio en campo para la realización de la estimación de los resultados que consistió en un análisis estadístico de los datos obtenidos en el muestreo, con el fin de verificar la confiabilidad del muestreo realizado. El trabajo de campo consistió en la toma semanal de muestras de los desechos sólidos en la parroquia de Chugchilán, durante un período de un mes.

2.1.1.4 Investigación Bibliográfica

Este tipo de investigación fue aplicada a través de una revisión bibliográfica en libros, revistas, artículos científicos y documentos electrónicos, mismos que se ven plasmado en el marco teórico de la presente investigación, por lo cual se logró describir, interpretar y explicar las causas - efectos del problema en estudio.

2.1.2 Métodos y Técnicas

2.1.2.1 Métodos

➤ *Método Analítico*

Este método permitió interpretar y analizar los datos obtenidos en la caracterización de los desechos sólidos generados en la parroquia mediante las

visitas de campo, con el objetivo de elaborar una propuesta de manejo de desechos para minimizar los impactos ambientales.

2.1.2.2 Técnicas

➤ Observación

Mediante la observación directa se logró apreciar la realidad ambiental de la parroquia Chugchilan. Permitió también obtener generalidades de los desechos sólidos generados, así como las fuentes que en este caso fueron las actividades de la población en general.

➤ Encuesta

Para la presente investigación se utilizó esta técnica para analizar la situación actual en la población de la parroquia de manera específica en la gestión ambiental de los desechos que allí son generados.

Las encuestas realizadas constaron de 15 preguntas, las cuales fueron planteadas a una muestra de la población en estudio; esto permitió recopilar información veraz relacionada a la problemática por causa de los desechos.

➤ Muestreo

El muestreo se lo realizó a 100 habitantes residentes de la parroquia Chugchilan de un total de 480 habitantes de la zona céntrica información que fue facilitada por la Junta Parroquial.

CUADRO 1: HABITANTES DE LA PARROQUIA CHUGCHILÁN

LA POBLACIÓN RESIDENTE EN EL CENTRO DE LA PARROQUIA CHUGCHILAN	
480 habitantes	Adultos, niños/as y jóvenes.

Fuente: Gobierno Autónomo Descentralizado de la parroquia Chugchilán

2.1.2.3 *Recolección de desechos sólidos de la Muestra*

Los desechos sólidos provenientes de la caracterización fueron recolectados y depositados de forma clasificada en fundas plásticas, acorde a la siguiente explicación de acuerdo a la **NORMA TÉCNICA COLOMBIANA GTC 24 2009-05-20** Gestión Ambiental Residuos Sólidos, Guía para la separación en la fuente.

a) La funda verde

En esta funda fueron depositados los desechos de tipo orgánico tales como: restos de comida, frutas y todo tipo de materia orgánica biodegradable, posteriormente se pesó todos estos desechos para la toma de datos.

b) La funda gris

En esta funda fueron depositados los desechos de tipo inorgánico es decir material no biodegradable como: plásticos, para su posterior pesaje y toma de datos. También fueron depositados los desechos como: cartones y papeles, materiales que se puede reciclar o reutilizar.

c) La funda negra

En esta funda fueron depositados los desechos denominados peligrosos entre los cuales se puede mencionar como: pedazos de varilla, latas, entre otros materiales.

d) Funda amarilla

Aquí fueron depositados los desechos de tipo peligroso como: vidrios y materiales no biodegradables peligrosos, es decir, materiales que pueden resultar peligrosos para la salud. Estos fueron separados de los anteriores porque genera un riesgo para la integridad personal al ser manipulados.

2.1.3 Materiales/Equipos

Para la presente investigación se utilizó los materiales y equipos necesarios para el desempeño óptimo de la investigación los cuales se detallan a continuación.

CUADRO N° 2. MATERIALES Y EQUIPOS

N°	Materiales/Equipos
1	Tableros apoya manos tamaño INEN A4
2	Fundas de polietileno de 0,70m x 0,50m para clasificar desechos sólidos
3	Romanilla manual de 25kg y 50Kg.
4	Esferos
5	Marcadores permanentes
6	Guantes, mascarillas (EPP)
7	Formulario de levantamiento de datos en campo
8	Equipo de trabajos
9	Flexometro
10	Etiquetas
11	Cinta adhesiva
12	Pala
13	Cámara fotográficas

Elaborado por: Grupo de Investigación

2.2 Resultados

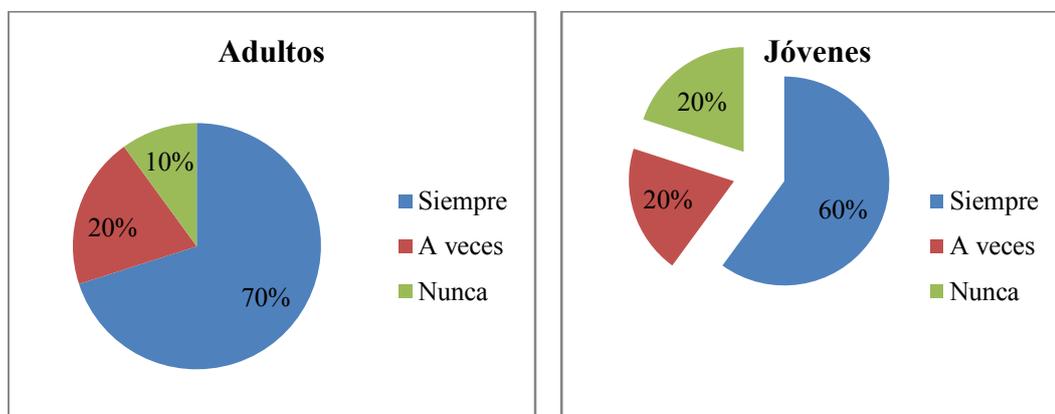
2.2.1 Análisis e interpretación de la encuesta.

Se analizó los resultados obtenidos de la encuesta realizada a la muestra de la población de Chugchilán, los cuales se describen a continuación:

1. ¿Han pensado ustedes que ocurre con los desechos sólidos generados en la parroquia?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	65	65.0
A veces	20	20.0
Nunca	15	15.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 1: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 1



Elaborado por: Los Grupo de Investigación

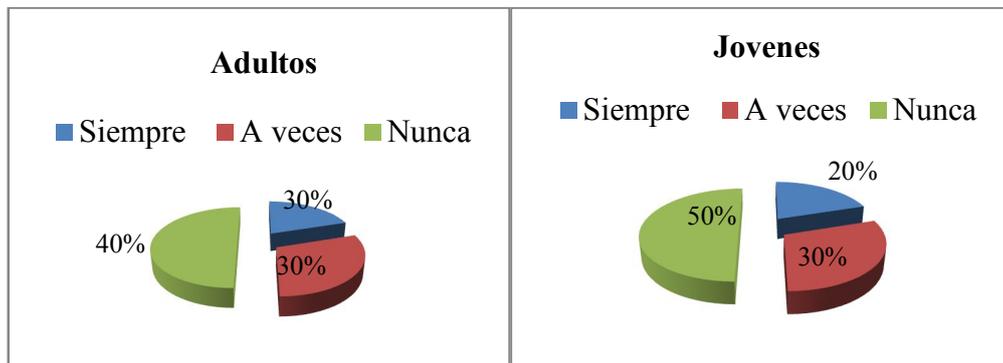
INTERPRETACIÓN

Sobre esta pregunta el 10% de los adultos, y el 20% de los jóvenes nunca se han preocupado del destino final de los desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán.

2. ¿Usted recolecta los desechos sólidos en su hogar?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	25	25.0
A veces	30	30.0
Nunca	45	45.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 2: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 2



Elaborado por: Grupo de Investigación

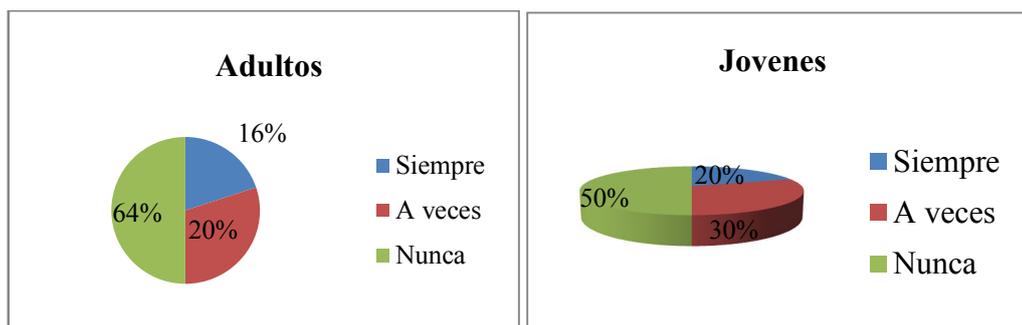
INTERPRETACIÓN

En la segunda pregunta es bastante preocupante el 40% de los adultos y el 50% de los jóvenes no tratan de recolectar los desechos sólidos en sus casas. El 30% de los adultos y el 20% de los jóvenes tienen el interés de recolectar los desechos sólidos.

3. ¿Almacena usted por separado los desechos orgánicos e inorgánicos?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	18	18.0
A veces	25	25.0
Nunca	57	57.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 3: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 3



Elaborado por: Grupo de Investigación

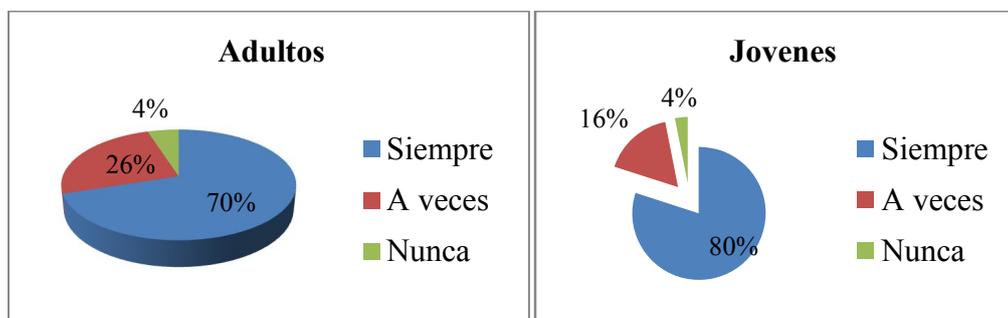
INTERPRETACIÓN

El 64% de adultos y el 50% de los jóvenes no recolectan por separado los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, el porcentaje de separación de los desechos sólidos es muy bajo.

4. ¿Recolecta usted las botellas plásticas para venderlas?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	75	75.0
A veces	21	21.0
Nunca	4	4.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 4: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 4



Elaborado por: Grupo de Investigación

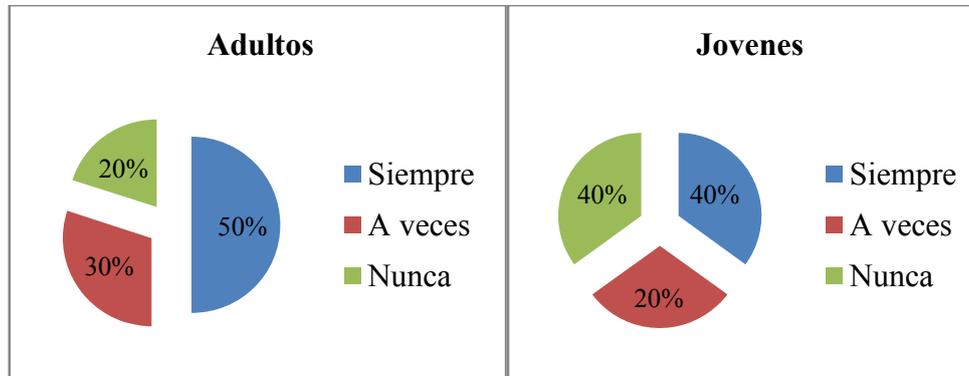
INTERPRETACIÓN

El 80% de los jóvenes y el 70% de los adultos siempre recolectan las botellas plásticas que hoy en día se puede aprovechar. El porcentaje de recolección es muy alto, por lo tanto si pueden cubrir la demanda de la compra de este material en caso de que haya convenio para la venta.

5. ¿Alguna vez usted ha pensado tener los dos basureros en su hogar, para la clasificación de los desechos?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	45	45.0
A veces	25	25.0
Nunca	30	30.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 5: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 5



Elaborado por: Grupo de Investigación

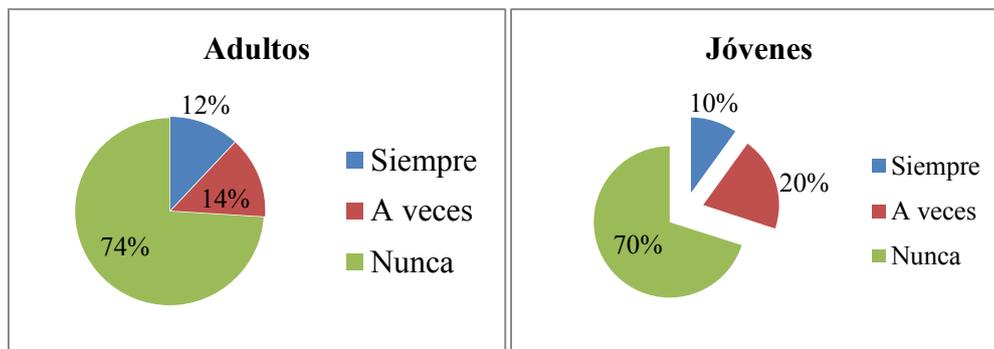
INTERPRETACIÓN

Casi el 50% de los adultos y el 40% de los jóvenes han pensado tener los dos basureros en las casas tanto para desechos orgánico e inorgánico, para poder clasificar.

6. ¿Arroja usted los desechos sólidos en las calles?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	11	11.0
A veces	17	17.0
Nunca	72	72.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 6: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 6



Elaborado por: Grupo de Investigación

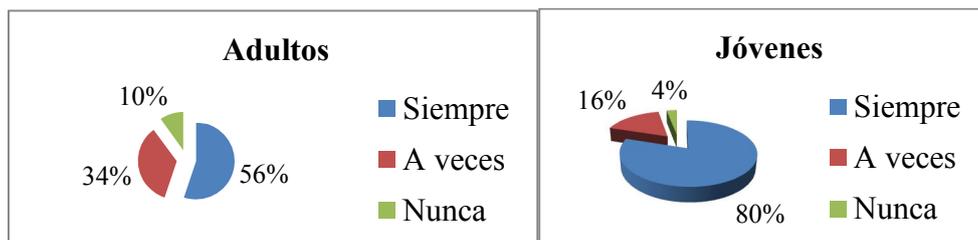
INTERPRETACIÓN

En cuanto a los jóvenes el 70% y el 74% de los adultos no arrojan los desechos en las calles de la parroquia, es decir que existe conocimiento de una correcta disposición temporal en los basureros de los desechos generados.

7. ¿Conoce usted sobre la contaminación que puede causar los desechos sólidos a nuestro medio ambiente?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	68	68.0
A veces	25	25.0
Nunca	7	7.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 7: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 7



Elaborado por: Grupo de Investigación.

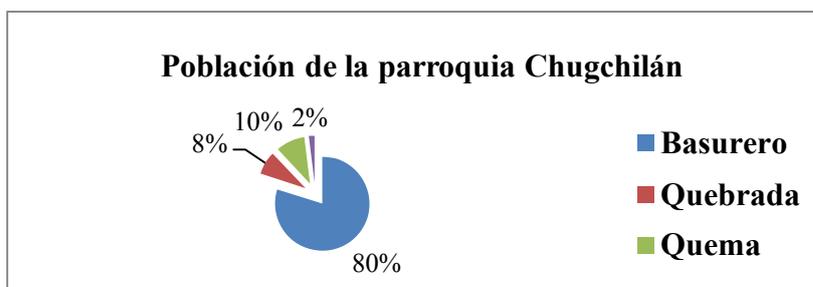
INTERPRETACIÓN

El 80% de los jóvenes y el 56% de los adultos conocen de la contaminación ambiental producto de la generación de desechos sólidos. Llama la atención, que los jóvenes y adultos no actúen de forma consecuente por la protección del ambiente.

8. ¿Usted dónde deposita los desechos sólidos?

OPCIONES	PERSONAS	%
Basurero	80	80.0
Quebrada	8	8.0
Quema	10	10.0
Entierra	2	2.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 8: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 8



Elaborado por: Grupo de Investigación.

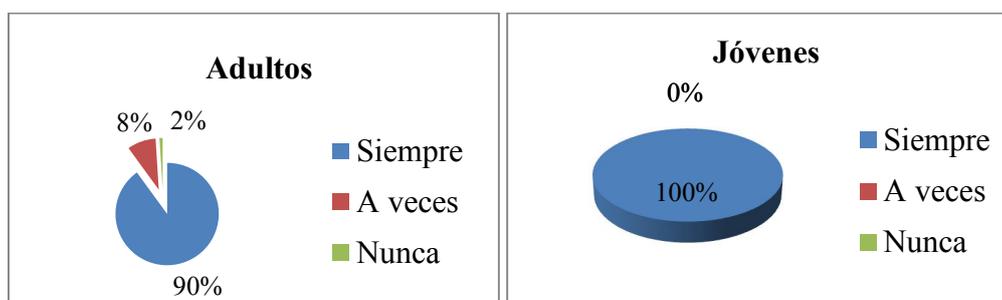
INTERPRETACIÓN

El 80% de las personas depositan los desechos sólidos en el basurero parroquial, el 10% de las personas queman los desechos como papeles, cartón, fundas plásticas y botellas y los orgánicos utilizan en los huertos que tiene o botan al espacio abierto, el 8% de la población botan en la quebrada que existen al norte de la parroquia sin dar importancia a la contaminación que puede causar a los recursos naturales existentes y finalmente el 2% entierran a los desechos en los espacios alejados de la parroquia.

9. ¿Le interesa a usted, la buena presentación y aseo de su parroquia?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	95	95.0
A veces	4	4.0
Nunca	1	1.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 9: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 9



Elaborado por: Grupo de Investigación.

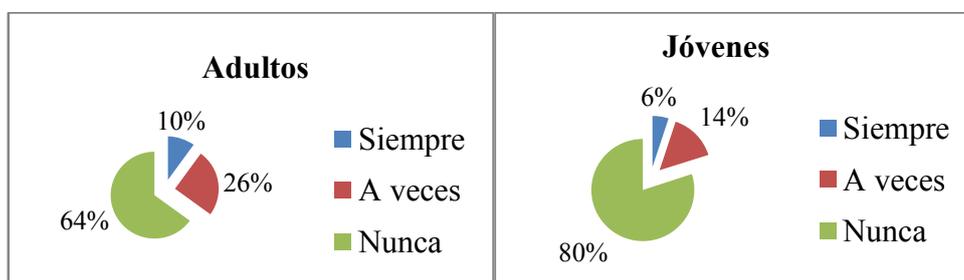
INTERPRETACIÓN

Según el resultado de la encuesta realizada el 100% de los jóvenes y el 90% de los adultos tiene el interés, de ver limpias las calles y plaza de la parroquia de Chugchilán.

10. ¿Trata usted de organizar reuniones para limpiar su parroquia?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	72	72.0
A veces	20	20.0
Nunca	8	8.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 10: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 10



Elaborado por: Grupo de Investigación.

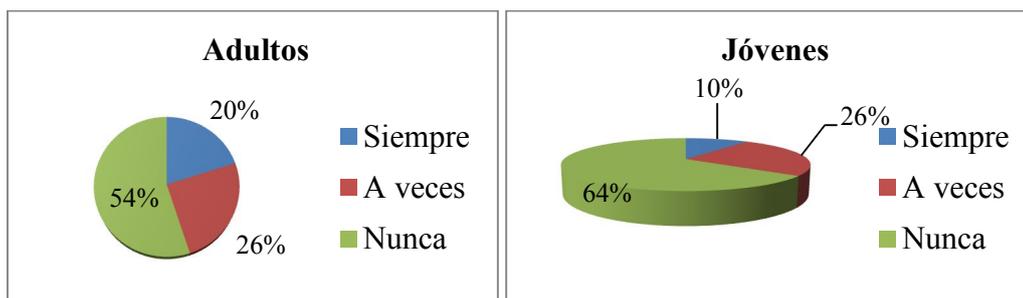
INTERPRETACIÓN

El 80% de los jóvenes y el 64% de los adultos no tienen interés de tener un nivel organizativo en la parroquia para realizar la limpieza a las calles y plaza, por lo tanto solo un barrendero que existe en dicha parroquia lo realiza esta actividad. El 26% de los adultos y el 14% de los jóvenes realizan esta actividad cuando lo considera necesario pero solo en los predios a lo que son dueños.

11. ¿Recoge usted la basura cuando encuentra en la calle, para depositar en el basurero?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	15	15.0
A veces	26	26.0
Nunca	59	59.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 11: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 11



Elaborado por: Grupo de Investigación.

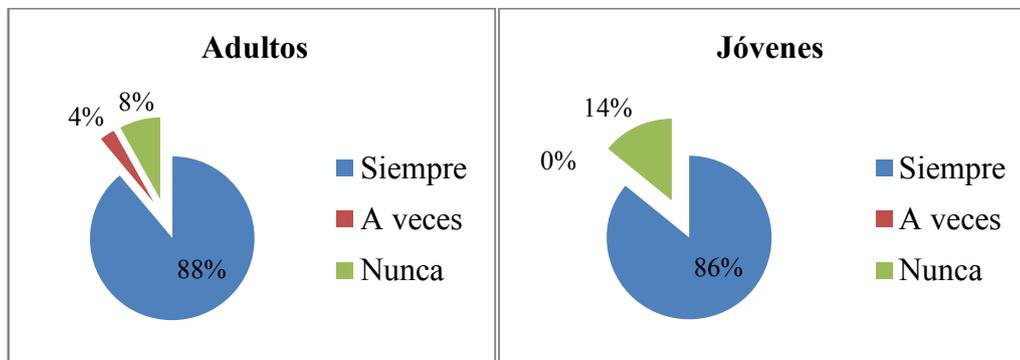
INTERPRETACIÓN

El 10% de los jóvenes y el 20% de los adultos recogen los desechos sólidos alguna vez cuando se encuentran en las calles y plaza. Es preocupante el alto porcentaje de los jóvenes y adultos que no lo hacen.

12. ¿Le produce a usted un malestar por ver las calles llenos de basura?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	87	87.0
A veces	2	2.0
Nunca	11	11.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 12: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 12



Elaborado por: Grupo de Investigación.

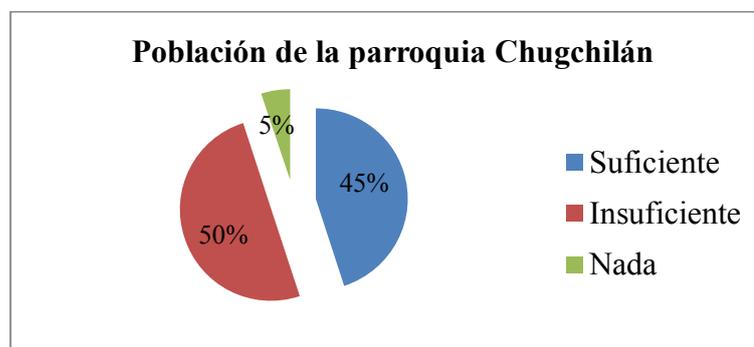
INTERPRETACIÓN

Tanto los jóvenes, como adultos se sienten incómodos, al observar los desechos sólidos botados en las calles de la parroquia de Chugchilán, además el 14% de los jóvenes y el 8% de los adultos nunca se han preocupado ni se sienten mal. La preocupación debe ser de todo/as para demostrar limpia a la parroquia.

13. ¿Existe basureros en su parroquia?

OPCIONES	PERSONAS	%
Suficiente	45	45.0
Insuficiente	50	50.0
Nada	5	5.0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 13: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 13



Elaborado por: Grupo de Investigación.

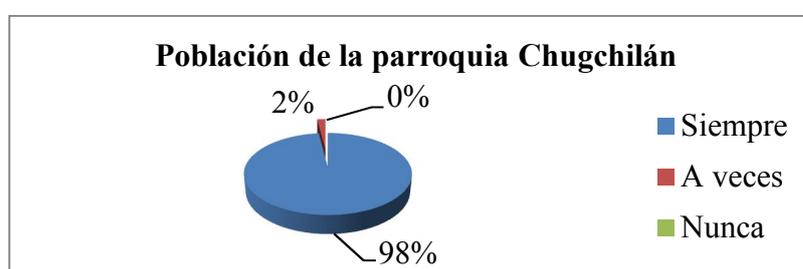
INTERPRETACIÓN

El 5% de la población dicen que no existen los basureros suficientes en la parroquia. El 50% de las personas manifiestan que es insuficiente los basureros que existen en su parroquia y el 45% de las personas dicen esta suficiente los basureros en la parroquia lo que sí piden es a las personas que vayan acostumbrado y que deben depositar la basura en los basureros.

14. ¿Cree que es importante capacitarnos sobre la clasificación de los desechos sólidos?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	98	98.0
A veces	2	2.0
Nunca	0	0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 14: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 14



Elaborado por: Grupo de Investigación.

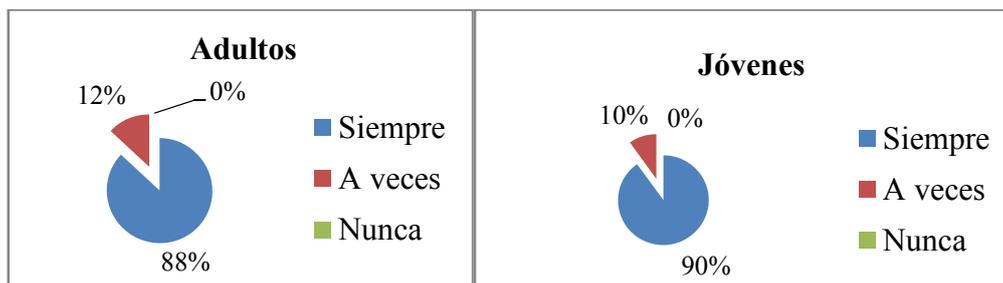
INTERPRETACIÓN

Todos los actores quienes residen en la parroquia de Chugchilán tienen el mayor interés en capacitarse al respecto de los desechos sólidos, para aprender a clasificar a los desechos de acuerdo a este proceso para realizar el manejo respectivo.

15. ¿Sería importante tener una propuesta para el manejo de los desechos sólidos en su parroquia?

OPCIONES	PERSONAS	%
Siempre	89	89.0
A veces	11	11.0
Nunca	0	0
TOTAL	100	100%

GRÁFICO 15: RESULTADOS DE LA ENCUESTA DE LA PREGUNTA N° 15



Elaborado por: Grupo de Investigación.

INTERPRETACIÓN

El 90% de los jóvenes y el 88% de los adultos dicen que es importante tener una propuesta para el manejo adecuado de los desechos sólidos generados en la dicha parroquia, para no seguir teniendo los problemas que existe actualmente tanto con los basureros, recolectores y también en el relleno parroquial.

2.3 Análisis e Interpretación de la Caracterización de los Desechos Sólidos

2.3.1 Caracterización de desechos sólidos

La importancia de saber la cantidad y el tipo de desechos sólidos que se originan en la parroquia de Chugchilán, sirve para clasificar qué cantidad de desechos orgánicos e inorgánicos se pueden generar.

El procedimiento que se realizó para la caracterización de desechos sólidos es el siguiente:

- ✓ Al llegar al relleno sanitario se hizo el descargue del material en una zona organizada y con el grupo de investigadores, se procedió a romper las fundas y homogenizar el material.
- ✓ En el lugar designado para el trabajo, los desechos sólidos fueron depositados en un plástico de color negro, se procedió a separar los desechos.
- ✓ Cada desecho separado se pesó y se tomó los datos, para posteriormente proceder a realizar los cálculos que se necesitan para el proyecto final.

Con la caracterización de desechos sólidos se tiene la cantidad exacta de tipos de desechos que se produce en la parroquia de Chugchilán, mediante este resultado se realizó la propuesta para el manejo adecuado.

2.3.1.1 Determinación de la generación per cápita

La generación per cápita se consigue en base al promedio total de desechos sólidos por habitante, medido en kg/hab/día, a partir de la información obtenida de un muestreo aleatorio en campo.

El valor obtenido de los desechos sólidos generados se divide para el número de habitantes que está en el cuadro N°1, de ese modo obtener un valor de producción per cápita de basura en kg/habitante/día, correspondiente al día en que fueron generados.

Para el análisis de la generación de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos en la parroquia de Chugchilán se realizó lo siguiente:

- ❖ Los desechos sólidos recogidos por la moto recolectora se trasladó al relleno de la parroquia, fueron pesados durante un mes, en el primer día de la semana (lunes) que duró el muestreo. Este proceso representa la

cantidad de basura diaria generada (Kg/hab/día). Para ello se utilizó una romanilla de 25 kg y 50 kg para saber el respectivo peso.

- ❖ Para la identificación de cada funda se le asignó un color de acuerdo a la normativa para su reconocimiento a cada muestra y se registró el peso en el formato correspondiente elaborado por los investigadores.
- ❖ Una vez obtenidos los pesos promedios de los desechos, se procedió a procesar los resultados obtenidos para obtener la producción per cápita (PPC) promedio.
- ❖ Para obtener la generación per-cápita (Kg./hab./día), se dividió el porcentaje total de los desechos para la población que residen en la parroquia.

2.3.1.2 Determinación de la composición física de los desechos sólidos

El estudio de la composición física de los desechos sólidos, permite entre otras cosas, definir el tipo de tratamiento y/o formas de aprovechamiento que deberá emplearse para manejar los desechos sólidos.

Para la presente investigación, se ha considerado clasificar los siguientes componentes:

- Papel y Cartón
- Plástico
- Madera
- Latas, aluminio
- Materia Orgánica

Para la determinación de la composición física de los desechos sólidos se realizó manualmente poniendo en las fundas plásticas de la siguiente manera:

- ✓ Colocar en una funda cada material acorde a la explicación mencionada en el numeral anterior.
- ✓ Luego se procede a pesar los desechos sólidos por separado tanto orgánicos e inorgánicos, y se anota el valor obtenido de cada material en el formulario elaborado por los investigadores.
- ✓ Se calcula los resultados y se ponen en una tabla de resumen el peso y el porcentaje de cada componente.

2.3.1.3 *Producción per cápita*

La generación per cápita se consigue en base al promedio de desechos sólidos por habitante, medido en kg/hab/día, a partir de la información obtenida de un muestreo aleatorio en campo.

CUADRO N° 3: PRODUCCIÓN PER CÁPITA (PPC) DE DESECHOS SÓLIDOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN

PARROQUIA CHUGCHILÁN	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	Promedio
PPC (kg/hab*día)	0,45 kg	0,44 kg	0,45 kg	0,43 kg	0,44 kg
Promedio General	216 kg	211.2 kg	216 kg	206.4 kg	211.2 kg

Elaborado por: Grupo de Investigación

En la parroquia de Chugchilán no existen los estudios anteriores de los desechos sólidos, por lo tanto estos resultados obtenidos nos permitió tener datos muy relevantes para determinar nuestra investigación.

La generación de los desechos sólidos en la parroquia no es alto, por lo tanto si se puede optar un manejo adecuado de los mismos con su respectivo tratamiento y además como el promedio general de PPC es de 0.44 kg/hab/día, en la parroquia, la alternativa de manejo es fácil, para ello se debe realizar proyectos pequeños que relacione con el manejo de los desechos en el relleno.

2.3.1.4 Determinación de los desechos Sólidos

La caracterización de los desechos sólidos en los hostales, centro educativo, en la plaza y mercado nos permitió saber la cantidad y el tipo de desechos que se originan.

CUADRO N° 4: DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN

MATERIAL	PESO (Kg)
Papel y Cartón	15,0
Plástico	8,0
Materia orgánica	5,0

Elaborado por: Grupo de Investigación

CUADRO N° 5: DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS HOSTALES DE LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN

MATERIAL	PESO (Kg)
Papel y Cartón	6,0
Plástico	8,0
Materia orgánica	25,0

Elaborado por: Grupo de Investigación

Estos cuadros representan los resultados obtenidos en cada uno de sus espacios lo cual permite conocer la cantidad y calidad de desechos que se generan y así para buscar una alternativa de manejo de los desechos sólidos, además en los hostales lo que generan más son los desechos orgánicos en 25 kg, con estos desechos se puede realizar el compost.

2.3.1.5 Peso y Porcentaje de desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán

CUADRO N° 6: PESO Y PORCENTAJE DE DESECHOS SÓLIDOS

Semana Muestra	Cartón papel	Plásticos	Otros (vidrio, barrilla, latas)	Materia orgánica	Peso total kg	% 100
1ra	43 kg	59 kg	2 kg	112 kg	216	25.42
2da	42 kg	58 kg	1.2 kg	111 kg	211.2	24.9
3ra	40 kg	66 kg	1 kg	110 kg	216	25.42
4ta	41 kg	50 kg	1.4 kg	114 kg	206.4	24.29
					849.6 kg.	100%

Elaborado por: Grupo de Investigación

Este cuadro representa el resumen general adjuntado todos los resultados obtenidos de los desechos sólidos como: en la Plaza, centro educativo y hostales. Donde existe el 52% de materia orgánica (desechos orgánicos), 20% de cartón papel, 27% de plásticos y 1% de otros.

CAPÍTULO III

3. PROPUESTA PARA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS.

3.1 Introducción

El manejo de desechos sólidos se concibe como un proceso articulado entre factores técnicos, sociales, económicos y legales considerando funciones, las responsabilidades compartidas, con el propósito de alcanzar objetivos comunes y contribuir a la protección del ambiente para el bienestar de la parroquia de Chugchilán.

En la actualidad en la parroquia de Chugchilán no cuenta con un plan de gestión integral de desechos sólidos que permita el mejoramiento de la gestión ambiental, dentro del proyecto ambiental del sector además no se plantea un mecanismo que permita no solo la recuperación sino también el aprovechamiento de los desechos y de esta manera generar conciencia ambiental en los habitantes de esta parroquia. La propuesta servirá como una guía para el proceso ambiental el mismo que constituye un aporte para la conservación de nuestro entorno natural que permita alcanzar el buen vivir, que es una de las estrategias más conocida en nuestra sociedad incluso el **SUMAK KAWSAY** está en la constitución vigente.

La cantidad de desechos sólidos en la parroquia de Chugchilán crece aceleradamente debido al mal manejo, al existir desechos arrojados pueden transmitir y causar problema de enfermedades respiratorias y otras. Sabemos que el mal manejo de los

desechos sólidos transfiere muchos problemas ambientales, sociales, culturales, originando la propagación de moscas, ratas, malos olores y una mala imagen a la parroquia. Esta realidad que se presenta obliga a elaborar propuesta a desarrollar prácticas en el manejo de desechos basadas en criterios sanitarios, económicos y ambientales para recolectar, aprovechar y tratar con responsabilidad, por lo que se debe iniciarse con acciones para el manejo adecuado de los desechos sólidos que la parroquia genera en los diferentes procesos y así mejorar el estilo de vida de cada habitante.

3.2 Justificación

Asociado al bienestar se encuentra estrechamente ligado el ambiente y la economía, los cuales se articulan para ampliar el panorama de intervención en la problemática de insalubridad que generan los desechos sólidos en la parroquia, cuando no se les da el correcto manejo. El inadecuado manejo de desechos causa diferentes manifestaciones de la problemática ambiental entre los que se encuentra los olores desagradables, contaminación de agua y suelos. En respuesta a esta necesidad, se amplia e integra en un contexto coherente, con la visión de gestión integral y basados en la legislación aplicable a la recuperación de los recursos y manejo ambientalmente.

De esta manera, se requiere de un manejo adecuado de desechos sólidos, el cual proporcione herramientas a la parroquia para generar capacidad y permita construir respuestas sostenibles al manejo de desechos, al impacto social, cultural y económico que puede generar su aprovechamiento, al generar cambios en las prácticas cotidianas de manejo buscando minimizar la generación, reflejarse en un ambiente limpio, sano y agradable para todos los habitantes de la parroquia.

La propuesta realizada por parte de los investigadores sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos, es factible el mismo que será proyectado para la conservación

ambiental en el sector donde se genera los problemas ambientales con los desechos, así nos permitirá manejar adecuadamente, con responsabilidad con la participación de la población quienes residen en la parroquia.

3.3 Objetivos

- ✓ Elaborar una propuesta para el adecuado manejo de los desechos sólidos generados en la parroquia de Chugchilán, cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi.

3.3.1 Beneficios

Los beneficios que se obtendrían serían los siguientes:

- ✓ Al constituir normas y procedimiento en la propuesta se brindara mayor seguridad a la población de la parroquia de Chugchilán, con el manejo adecuado de los desechos sólidos, se disminuirá los problemas de enfermedades enterizas, respiratorias y otras.
- ✓ Presentar una buen imagen a la parroquia con un ambiente agradable, de esta manera garantizar el buen vivir (**SUMAK KAWSAY**) a la población de la parroquia, donde tendremos un ambiente sano y saludable

3.3.1.1 Beneficios sociales

Los beneficios sociales están relacionados fundamentalmente con la reducción de los riesgos de contagio de la población con enfermedades asociadas a los desechos sólidos, tales como enfermedades diarreicas, parasitarias y respiratorias.

La mejora ambiental tiene implícita la reducción de los agentes vectores o mecanismos de contagio de las personas y por consiguiente otorga beneficios reales a la población. Estos beneficios sociales permiten a los pobladores atendidos por el

proyecto puedan incrementar su nivel de bienestar, producto de la realización del mismo.

3.3.1.2 Beneficios ambientales

Los beneficios ambientales están relacionados principalmente con las acciones que realizarán la población para evitar el deterioro del medio ambiente o su entorno de vida; especialmente con el impacto que generan los desechos sólidos en los factores ambientales.

3.3.1.3 Beneficios económicos

Los beneficios económicos están relacionados principalmente con:

- ✓ La reducción de los costos privados de tratamiento de enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los desechos sólidos.
- ✓ La posibilidad de mejorar la recaudación financiera por parte de la población al constatar un mejor servicio de limpieza en la parroquia.
- ✓ El incremento de las oportunidades de negocios turísticos hospedaje, restaurantes, etc. Por la mejora de las condiciones ambientales aumentaría los ingresos económicos para la población.

3.3.2 Metas

Las metas se van de acuerdo a la planificación y elaboración de propuesta donde responde las estrategias que se puede utilizar en la guía para alcanzar los objetivos trazados:

- ✓ La población de la parroquia con una conciencia clara sobre los riesgos del manejo inadecuado de los desechos sólidos y debe buscar alternativas de

solución a la problemática de la contaminación ambiental, estar al día para poder tener un ambiente sano y saludable.

3.4 PROYECTO 1 Capacitación a los actores sociales.

3.4.1 Introducción

En la parroquia de Chugchilán ha existido la necesidad de implementar capacitaciones a los actores sociales quienes forman parte de este proyecto investigativo, por ende la propuesta realizada para el manejo de los desechos sólidos esta puesta en marcha como una guía de gestión que es un proceso dinámico y perfectible, en el que se deben considerar e integrar aspectos que se van a surgiendo en la medida en que la propuesta se ejecuta mediante una capacitación ya que requieren un conocimiento amplio.

Mediante la capacitación a los pobladores se pretende de manera acertada la concientización sobre el tema de conservación del ambiente el cual constituye un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de una manera organizada y sistemática, mediante el cual la población adquiera o desarrollen conocimientos y habilidades específicas sobre el manejo de los desechos sólidos.

3.4.2 Justificación

Este proyecto es muy necesario para el desarrollo continuo y firme, propone asegurar que todos los actores sociales estén informados y capacitados de acuerdo con sus responsabilidades encaminadas al acatamiento de la legislación y normativa ambiental para de esta forma estimular la conciencia de la población.

La población de la parroquia de Chugchilán mediante esta capacitación obtendrán conocimiento sobre el manejo de los desechos sólidos generados, el objetivo ha sido presentar el plan de acción y previamente a la ejecución de propuesta para el manejo de los desechos, es muy importante realizar una campaña de difusión, que dé a conocer a la población de la parroquia, lo cual nos servirá para el manejo adecuado de los desechos, evitando los riesgos sociales, salud y ambientales que pueda generarse.

3.4.3 *Objetivos*

- ✓ Realizar charlas informativas sobre manejo integral de los desechos sólidos.

- ✓ Elaborar trípticos informativos sobre el manejo y la clasificación de desechos sólidos.

3.4.4 *Beneficios*

- Desarrollo de conocimiento de los actores sociales, mediante la información motive trabajar conjuntamente en el manejo adecuado de los desechos sólidos y así tener mayor interés en cuidado de medio ambiente, dar mayor responsabilidad, y hacer seguimiento a las familias.

- Promueve y promulga un estilo de vida de la población, ser responsable de la gestión y tratamiento de desechos para entender y recordar la importancia de reducir la generación de residuos, aprender a reutilizar y conocer la manera correcta de separar los desechos para reciclar.

3.4.5 Estrategias (actividades)

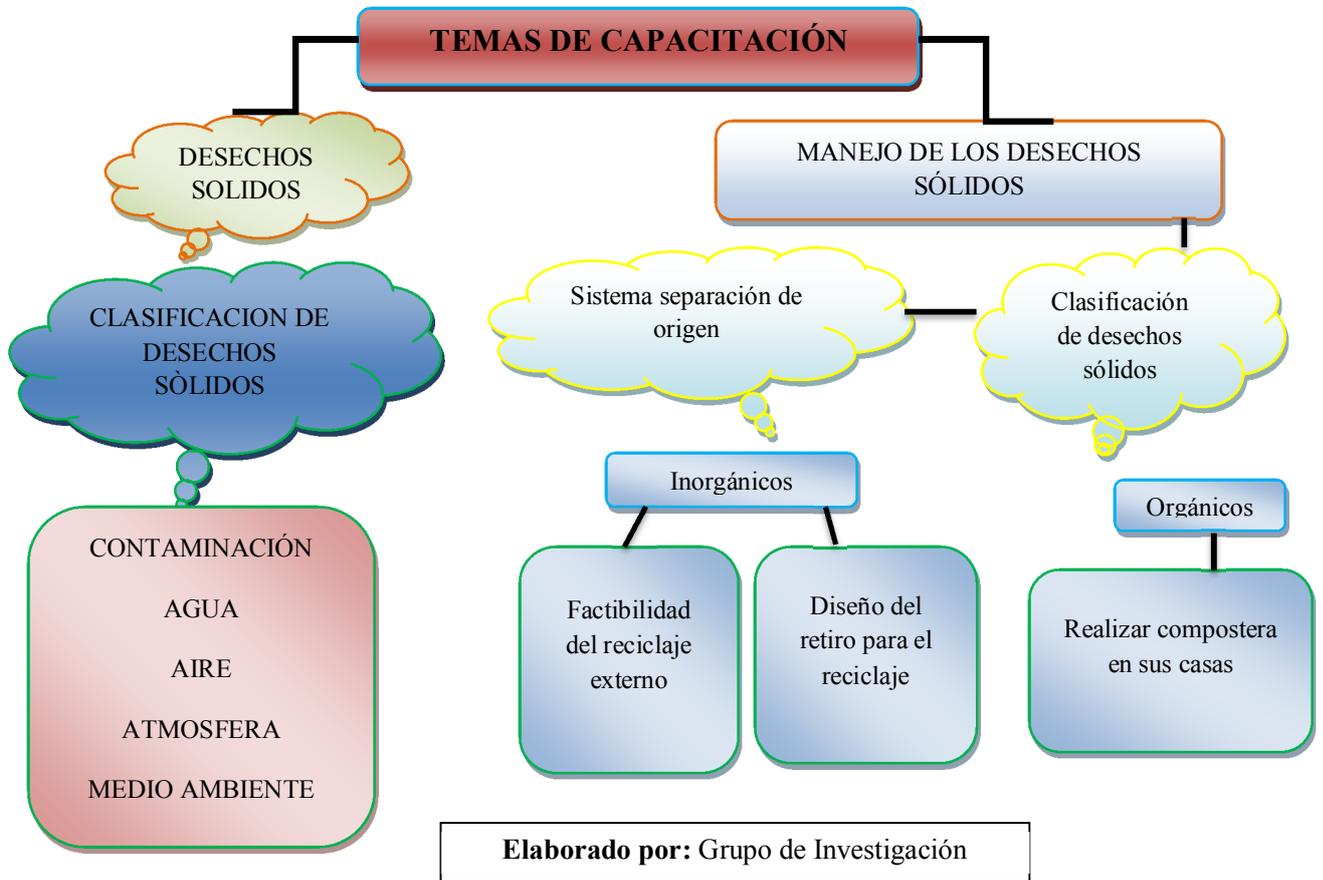
La capacitación a los actores sociales es muy importante y necesario ya que ellos deben estar debidamente motivados para que tomen la decisión de emprender en una verdadera gestión de manejo de desechos sólidos y así demostrar la buena imagen de la parroquia de Chugchilán.

DIAGRAMA N° 1: LOS ACTORES SOCIALES DE LA CAPACITACIÓN SOBRE LOS DESECHOS SÓLIDOS.



Elaborado por: Grupo de Investigación.

DIAGRAMA N° 2: FASES DE CAPACITACIÓN DE MANEJO DE DESECHOS SÓLIDOS.



3.4.5.1 La población

La población del centro de la parroquia son el pilar fundamental del nuevo sistema, ellos son quienes van a motivar y difundir el sistema en toda la parroquia. Es importante que exista una persona responsable que coordiné las acciones, que busque los apoyos y delegue responsabilidades a otros miembros de la parroquia, puede ser una persona que tenga un compromiso y la exigencia para liderar el propósito y su capacidad de transmitir esta inquietud al resto.

3.4.5.2 Comerciantes

También es muy importante dictar talleres y charlas a los comerciantes sobre el manejo adecuado de los desechos sólidos, para que los sitios de venta sea aseado y los desechos sean depositados en los contenedores de acuerdo al tipo de desecho.

3.4.5.3 Propietarios de hostales

Promocionar la propuesta de manejo de los desechos sólidos para los propietarios de hostales donde es importante demostrar una buena imagen, para brindar espacios adecuados a los turistas extranjeros y nacionales que llegan diariamente.

3.4.5.4 Personal de limpieza

El personal de limpieza debe obligatoriamente ser capacitado para que no se presenten dificultades al momento de recolectar los desechos de los recipientes e incluso debe tener su equipo de trabajo necesario.

3.4.5.5 La junta parroquial

La junta parroquial forma parte de esta nueva gestión de los desechos sólidos, ellos deberán integrar a este proyecto investigativo, mediante esta información para que conozcan y busque las alternativas necesarias para el mejoramiento de manejo de los desechos sólidos generados en la parroquia, eventualmente que se sientan motivados y tengan una participación más activa.

3.4.5.6 El centro educativo

Los niños/as son el presente y el futuro de la patria necesitan vivir en un ambiente ecológico agradable, con un adecuado manejo de desechos dentro y fuera de la institución.

3.4.6 Presupuesto

CUADRO N° 7: PRESUPUESTO DE PROYECTO 1.

RECURSOS	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNI.	VALOR TOTAL
Capacitadores	2	Personas	200,00	400,00
Computadora	12	Maquina/horas	8,00	96,00
Infocus	12	horas	8,00	96,00
Papelografo	20	hojas	0,25	5,00
Marcadores	2	cajas	6,00	12,00
Papel boon Tamaño INEN	100	hojas	0,05	5,00
Esferos	3	cajas	6,00	18,00
Refrigerios	50	Participantes	1,00	50,00
Almuerzos	50	Participantes	2,00	100,00
TOTAL				782,00

Elaborado por: Grupo de Investigación.

3.5 PROYECTO 2 Caracterización de los desechos sólidos IN SITU.

3.5.1 Introducción

Este proyecto está enfocado al manejo y la caracterización adecuada de los desechos sólidos en las casas de la población de la parroquia de Chugchilán, ante tal situación, nosotros como investigadores proponemos una propuesta para el manejo de los desechos lo cual servirá como medida de control para su disposición, la orientación y concientización, permitan cumplir la norma general para tener un ambiente sano, trabajando conjuntamente.

3.5.2 Justificación

La presente investigación tiene como objetivo, garantizar una propuesta como medida de control, la disposición de los desechos sólidos en los hogares, el manejo adecuado de los mismos mediante caracterización con la finalidad de contribuir a promover la salud de las personas, proteger el medio ambiente, tener una mejor calidad de vida y una buena gestión de desechos apropiadamente sostenible.

3.5.3 Objetivos

- Caracterizar los desechos sólidos en la fuente de generación.
- Propiciar un cambio de actitud a las familias para una relación armónica con la naturaleza.

3.5.4 Beneficios

- ✓ La reducción de los desechos sólidos en el hogar, sin presencia de las enfermedades asociadas a la inadecuada gestión de los desechos.
- ✓ Presentación de una buena imagen de la casa, y requerimiento general de conocimiento sobre el manejo de los desechos sólidos.

3.5.5 Estrategias (actividades)

Charlas a las familias sobre la caracterización de los desechos sólidos para que tengan una responsabilidad en sus hogares, en base a la disposición de tiempo y estará contemplado en las siguientes actividades:

ACTIVIDADES	INDICADOR	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
<ul style="list-style-type: none"> ✓ Capacitar a las familias sobre la caracterización de los desechos sólidos. ✓ Una minga para la limpieza del centro de la parroquia. ✓ Enseñar a clasificar los desechos sólidos. ✓ Identificación de las fundas plásticas por colores para disposición de los desechos en los tachos. ✓ Capacitación sobre la implementación de los basureros tomando en cuenta su volumen y su correctamente caracterización para la disposición de los desechos. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Existirá una participación de familias beneficiarios del centro de la parroquia. ✓ En esta actividad participaran entre jóvenes, adultos y los niños/as. ✓ La participación de todas las familias. ✓ Compromiso de las familias participantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Registro de asistencia ✓ Fotografías ✓ Fundas plásticas ✓ Tachos ✓ Seguimiento

3.5.6 Presupuesto

CUADRO N° 8: PRESUPUESTO DE PROYECTO 2.

MATERIALES Y RECURSOS	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNI.	VALOR TOTAL
Basureros	2	Recipientes	7.00	14.00
Fundas	4	Paquetes	3.00	12.00
Escoba	1	Material	3.50	3.50
Pala	1	Plástica	1.50	1.50
Guantes	2	Pares	2.00	4.00
TOTAL				35.00

Elaborado por: Grupo de Investigación.

3.6 PROYECTO 3 Caracterización de los desechos sólidos en Plaza y mercado.

3.6.1 Introducción

La parroquia de Chugchilán los días domingos se realiza las ferias, con respecto al manejo de los desechos sólidos generados, es crítico por el mal manejo de los mismos, incluso la parroquia no cuenta con servicio de recolección de los desechos y no son depositados en los contenedores botan a cielo abierto, sin ninguna clasificación necesaria que se deben dar para poder dar un tratamiento adecuado.

3.6.2 Justificación

Uno de los pasos más importantes para la ejecución de esta propuesta se necesita la participación de todos los ciudadanos, para lograr los mejores resultados mantener una zona libre de contaminación y enfermedades. Casi el 52% de los desechos orgánicos pueden ser aprovechado como abonos orgánicos, y el 19% de papel y cartón, el 27% de plástico, el 1% de otros tipos de desechos serán depositados en el relleno sanitario de la parroquia, dichos desechos sólidos serán recolectado por el personal de limpieza en el horario de mañana los días lunes de cada semana. El

almacenamiento de los desechos se realizará con el fin de asegurar las condiciones de protección ambiental y de la salud humana, así como el cumplimiento de lo establecido en las normas de la mencionada parroquia y las buenas prácticas de almacenamiento habitual. La disposición final de los desechos sólidos puede realizar en el relleno de la parroquia de Chugchilán, ubicado en la comunidad de Chasualó en zona lejana del centro poblado.

3.6.3 *Objetivos*

- ✓ Concientizar a los ciudadanos y a los comerciantes sobre el manejo de los desechos sólidos, para la adecuada caracterización.

- ✓ Prevenir y reducir los impactos ambientales que puede generar los desechos sólidos.

3.6.4 *Beneficios*

Mejorar el espacio físico en el mercado para el manejo adecuado de los desechos y obtener la buena presentación, evitando que se proliferen enfermedades que se producen por el mal manejo de los desechos sólidos.

3.6.5 *Estrategias (actividades)*

La capacitación de los comerciantes es responsabilidad de la junta parroquial, con la finalidad de mejorar la presentación de plaza y mercado.

ACTIVIDAD	PARTICIPANTES	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mejorar la autoestima y sentido de empoderamiento social. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los comerciantes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cumplimiento del compromiso y las políticas.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Aplicar las buenas practicas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Los comerciantes 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Reducir, reciclar, reutilizar, recuperar y rechazar.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Manejo de los desechos sólidos. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Participación de los comerciantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Correcta clasificación de los desechos.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Barrido y limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comerciantes y el personal de limpieza 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La plaza y el mercado limpia y ordenada.
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mantenimiento de los contenedores 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La junta parroquial conjuntamente con los comerciantes. 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Tener contenedores en buen estado, con su respectiva señalización.

3.6.5.1 Contenedores

Los contenedores deben ser diseñados de acuerdo a la generación de los desechos sólidos en las plazas y mercados, identificados tanto para orgánicos en color verde y para inorgánicos en color gris, esto permitirá la buena clasificación de los desechos generados.

3.6.5.2 Personal de limpieza

Todo personal que labora en la limpieza del ambiente físico de la parroquia debe:

- ✓ Conocer el horario de trabajo, responsabilidades y riesgos al que está expuesto.
- ✓ Trabajar con equipo de protección: mascarilla, guantes, ropa de trabajo.
- ✓ No comer, beber, fumar, maquillar durante el trabajo.
- ✓ Lavar y desinfectar el equipo de protección personal.
- ✓ Bañarse al terminar el trabajo

3.6.5.3 Equipo de trabajo del personal de limpieza

Es muy importante que el personal de limpieza tenga los equipos necesarios para realizar sus actividades para no tener problemas en su salud a corto y largo plazo.

Deben ser los siguientes equipos:

- ✓ Gorra
- ✓ Guates
- ✓ Botas
- ✓ Ropa de trabajo
- ✓ Mascarilla

3.6.5.4 Herramientas de trabajo

El personal de limpieza siempre debe contar con las herramientas necesarias para su trabajo los cuales pueden ser:

- ✓ Escoba
- ✓ Carretilla
- ✓ Pala

3.6.6 Presupuesto

CUADRO N° 9: PRESUPUESTO DE PROYECTO 3

MATERIALES Y HERRAMIENTAS	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNI.	VALOR TOTAL
Contenedores	4	Metales	700.00	2100.00
Basureros	10	Recipientes	30.00	300.00
Escobas	5	Madera	3.50	17.50
Palas	5		10.00	50.00
Carretillas	2		50.00	50.00
SUBTOTAL				2517.50
EQUIPOS				
Mascarilla	1	paquete	12.00	12.00
Guantes	12	pares	15.00	15.00
EPP	1		300.00	300.00
SUBTOTAL				327.00
INSUMOS				
Desinfectante	12	litros	3.00	36.00
Cepillos	6	plásticas	4.00	24.00
SUBTOTAL				60.00
TOTAL				2904.50

Elaborado por: Grupo de Investigación.

4 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

4.1 Conclusiones

- ❖ Mediante el diagnóstico ambiental de los desechos sólidos en la parroquia de Chugchilán se detecta inadecuado manejo de los desechos ya que se encuentra dispuestos en un solo tipo de contenedor, además mucho de ellos están dispersos en calles y plazas.
- ❖ A partir del trabajo de campo se caracteriza los desechos generados en la parroquia donde el 52% es de materia orgánica (desechos orgánicos), 20% de cartón papel, 27% de plásticos y 1% de otros desechos de acuerdo al resultado obtenido.
- ❖ Los resultados obtenidos nos permitió diseñar una propuesta para el manejo de los desechos sólidos, esto nos permitirá difundir a los actores sociales o beneficiarios de este proyecto investigativo y luego nos ayudaran con el manejo adecuado de los desechos respetando a las políticas y leyes ambientales y apunta a las estrategias del buen manejo como una herramienta para alcanzar el **SUMAK KAWSAY** de la parroquia.

4.2 Recomendaciones

- ❖ Se recomienda ejecutar programas de capacitación en la temática ambiental para los habitantes de la parroquia de Chugchilán y dar seguimiento.
- ❖ Se recomienda a la junta parroquial implementar recipientes en la parroquia, adecuadamente señalizados en sus respectivos lugares, para la clasificación de los desechos.
- ❖ Difundir las normativas y políticas a la población sobre la clasificación y manejo de los desechos sólidos que se generan y optar la propuesta de manejo adecuado de los desechos, de esta manera disminuir los impactos ambientales negativos que se está generando.

5 BIBLIOGRAFÍAS.

5.1 Bibliografías citadas

FERNÁNDEZ, Sharon, (2008). Docente Técnico en Gestión Ambiental, Instituto Nacional de Aprendizaje. Costa Rica. Pág. 7

GEORGET chobanoglous, Hilary Theisen, Samuel Vigil, Gestión Integral de Residuos Sólidos, Volumen I, Traducción y revisión técnica Juan Ignacio Tejero Monzón, José Luis Gil Díaz, Marcel Santo Narea. -- Madrid: McGraw-Hill, 1998

LARIOS, Alberto. (2011). La incorrecta disposición o manejo de desechos. Universidad Católica de Honduras. Pág. 11

ULLOA, Francisco (2008). Constitución de la República del Ecuador, publicada en el R.O. Nro. 449 el 20 de octubre del 2008. Riobamba – Ecuador. Edición. Miguel Ángel Rengifo.

VALVERDE, Maure en. Medicina de Escuelas tecnológicas de la Salud TCU- 500, Teléfonos 207-4495, 207-3385. Pág. 2

VILLEGAS, Edmundo. Sistema Integral de Manejo de desechos sólidos. Costa Rica.

ZARAGOZA, Daniela. Organización de Panamericana de Salud. Pág.7

5.2 Bibliografías Consultadas

AGUILAR, M. (2003). Estudios y diseños definitivos del sistema de desechos sólidos de Santa Isabel. Menoría ejecutiva. Ilustre Municipalidad de Santa Isabel, Banco del Estado. Santa Isabel.

ACOSTA, Alberto, LANDER, Edgardo, GUDYNAS, Eduardo, WRAY, Norman, LEÓN, Magdalena, QUINTERO, Rafael, CARRERE, Ricardo, QUIROGA, Diana, HOUTART, Francois. (2009). El Buen Vivir, una vía para el desarrollo. Quito – Ecuador. ISBN 978-9978-22-804-3.

Anexo 6. *Libro VI. (TULAS) 1.* Anexo 6. Norma *de* calidad ambiental para el manejo y disposiciones finales de desechos sólidos no peligrosas.

CONESA, Fernández V.(1995). 2 ed._ Guía metodológica para la Evaluación del Impacto Ambiental/ V. Conesa Fernández. Madrid: Editora Mundi Presa.

CHACÓN, J. s/f. Estudios del proyecto regional de disposición final de desechos sólidos para los cantones Santa Isabel, Girón, San Fernando y Pucará. Memoria ejecutiva Municipalidad de Santa Isabel, Girón, San Fernando, Pucará.

LARREA, Carlos.(2006). Hacia una historia Ecológica del ecuador. Universidad Andina Simón Bolívar. Quito – Ecuador. ISBN-10: 9978-84-410-4 ISBN-13: 978-9978-84-410-6 ISBN-10: 9978-19-124-0.

MENA, P. (1991). Principales problemas ambientales de salud pública y saneamiento, Indunat III, 2 ediciones. Quito – Ecuador.

ZAPATA, Alex. (2013). Plan de desarrollo turístico para la parroquia San Miguel de Chugchilán perteneciente al cantón Sigchos, provincia de Cotopaxi. Universidad Técnica de Cotopaxi. Latacunga – Ecuador.

5.3 Linkografías

http://www.wikilearning.com/de_basura_a_residuo-wkccp-2644-1.htm

<http://www1.ceit.es/Asignaturas/Ecologia/Hipertexto/13Residu/110ReSolUrb.htm>;
anexado el 19 de Julio de 2008.

<http://www.gaia.org.mx/informacion/boletin5.html>

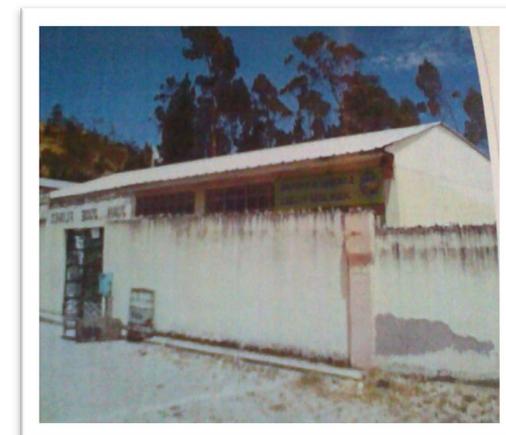
<http://www.semarnat.gob.mx/slp/mexicolimpio/mexicolimpio.shtml>

<http://viri-quimica.blogspot.com/2009/09/tipos-de-desechos-y-suscaracteristicas.html>

<http://www.desechos-solidos.com/manejo-desechos-solidos.html>

6 Anexos

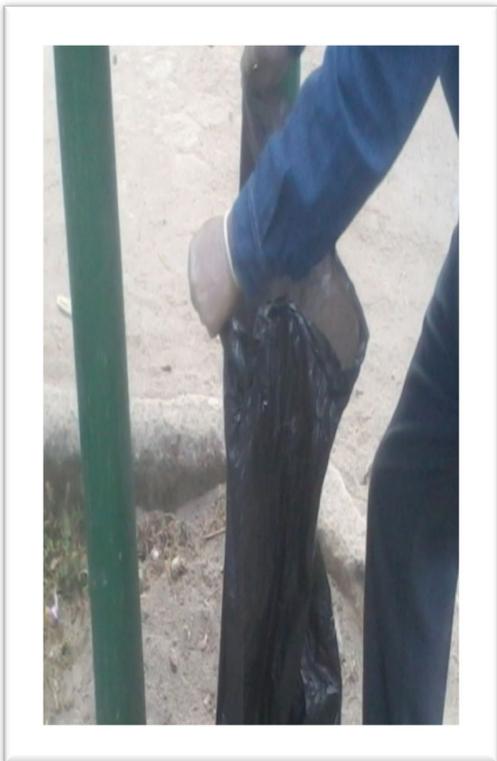
ANEXO N° 1: INSTALACIONES DE LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN



ANEXO N° 2: CONTENEDORES DE DESECHOS SÓLIDOS EN PLAZA Y MERCADO DE LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN



ANEXO N° 3: PESAJE DE DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN



ANEXO N° 4: CENTRO DE RECICLAJE Y RELLENO DE DESECHOS SÓLIDOS DE LA PARROQUIA DE CHUGCHILÁN.



ANEXO N° 5: ENCUESTA



CUESTIONARIO

1. ¿Han pensado ustedes que ocurre con los desechos sólidos generados en la parroquia?

Siempre A veces Nunca

2. ¿Usted recolecta los desechos sólidos en su hogar?

Siempre A veces Nunca

3. ¿Almacena usted por separado los desechos orgánicos e inorgánicos?

Siempre A veces Nunca

4. ¿Recolecta usted las botellas plásticas para venderlas?

Siempre A veces Nunca

5. ¿Alguna vez usted ha pensado tener los dos basureros en su hogar, para la clasificación de los desechos?

Siempre A veces Nunca

6. ¿Arroja usted los desechos sólidos en las calles?

Siempre A veces Nunca

7. ¿Conoce usted sobre la contaminación que puede causar los desechos sólidos a nuestro medio ambiente?

Siempre A veces Nunca

8. ¿Usted dónde deposita los desechos sólidos?

Basurero Quebrada Quema Entierra

9. ¿Le interesa a usted, la buena presentación y aseo de su parroquia?

Siempre A veces Nunca

10. ¿Trata usted de organizar reuniones para limpiar su parroquia?

Siempre A veces Nunca

11. ¿Recoge usted la basura cuando encuentra en la calle, para depositar en el basurero?

Siempre A veces Nunca

12. ¿Le produce a usted un malestar por ver las calles llenos de basura?

Siempre A veces Nunca

13. ¿Existe basureros en su parroquia?

Suficiente Insuficiente Nada

14. ¿Crees que es importante capacitarnos sobre la clasificación de los desechos sólidos?

Siempre A veces Nunca

15. ¿Sería importante tener una propuesta para el manejo de los desechos sólidos?

Siempre A veces Nunca

ANEXO N° 6: FICHA PARA LLENAR LOS DATOS DE LA INVESTIGACIÓN.

MATERIAL	PESO (Kg)

PARROQUIA CHUGCHILÁN	1ra Semana	2da Semana	3ra Semana	4ta Semana	Promedio
PPC (kg/hab*día)					
Promedio General					

Semana Muestra	Cartón y papel	Plásticos	Otros (vidrio, barrilla, latas)	Materia orgánica	Peso total kg	%