

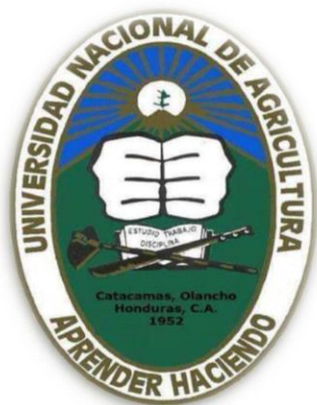
UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS EN LA ZONA
URBANA DEL MUNICIPIO DE GUAIMACA, FRANCISCO MORAZÁN**

POR

KEVIN NEPTALÍ PONCE GÁLVEZ

DIAGNÓSTICO



CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS C.A.

JUNIO, 2016

**DIAGNOSTICO DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN LA ZONA
URBANA DEL MUNICIPIO DE GUAIMACA, FRANCISCO MORAZÁN**

POR:

KEVIN NEPTALÍ PONCE GÁLVEZ

DIAGNÓSTICO

JUAN ALBERTO CHAVARRÍA M.Sc.

Asesor principal

**DIAGNÓSTICO PRESENTADO A LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE
AGRICULTURA COMO REQUISITO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO**

LIC. EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE

CATACAMAS, OLANCHO

HONDURAS, C.A

JUNIO, 2016



UNIVERSIDAD NACIONAL DE AGRICULTURA

**ACTA DE SUSTENTACIÓN DE
PRACTICA PROFESIONAL SUPERVISADA**

Reunidos en el Departamento Académico de Ingeniería Agrícola de la Universidad Nacional de Agricultura: **M. Sc. JUAN ALBERTO CHAVARRÍA, ING. JORGE ALBERTO CALIX, ING. KEERYN ARMANDO LOPEZ** Miembros del Jurado Examinador de Trabajos de P.P.S.

El estudiante **KEVIN NEPTALÍ PONCE GÁLVEZ** del IV Año de la Carrera de Recursos Naturales y Ambiente presentó su informe.

“DIAGNÓSTICO DEL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS EN LA ZONA URBANA DEL MUNICIPIO DE GUAIMACA, FRANCISCO MORAZÁN”

El cual a criterio de los examinadores, Aprobó este requisito para optar al título de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente.

Dado en la ciudad de Catacamas, Olancho, a los ocho días del mes de junio del año dos mil dieciséis.

M. Sc. JUAN ALBERTO CHAVARRÍA
Consejero Principal

ING. JORGE ALBERTO CALIX
Examinador

ING. KEERYN ARMANDO LÓPEZ
Examinador

AGRADECIMIENTO

A MI DIOS TODO por darme la oportunidad de estar con vida y poder realizar unos de mis mayores logros de mi vida

A MIS QUERIDOS PADRES Y HERMANOS por ser mi mayor motivación para poder seguir adelante y cumplir mis sueños.

A MI QUERIDA BIANCA ALVARADO por su apoyo moral incondicional por estar en mis buenos y malos momentos durante mi formación académica universitaria

COMPAÑEROS Y AMIGOS DE LA SECCION “B” CLASE 2016 “A”. por vivir momentos maravillosos y difíciles por compartir muchas experiencias en clases y viajes que tuvimos juntos.

AL SEÑOR ALCALDE DR. NELSON RENE CHAVEZ HERNANDEZ por brindar su apoyo incondicional en todas las actividades para poder realizar esta investigación y así poder obtener el título universitario.

ING. MARIA ORTIZ Y A SU ESPOSO HENRY VARGAS por apoyarme en el tiempo en el que realicé para poder terminar mi investigación y así obtener mi título universitario.

DEDICATORIA

A DIOS, por darme la vida y guiar mis pasos a lo largo de toda mi vida, por darme las fuerzas necesarias para poder llevar paso a paso cada momento durante el proceso de mi vida cotidiana y estudiantil.

A MIS PADRES

DEXI ONEIDA GALVEZ RAMIRES, SANTOS DARIO PONCE FLORES (QDDG) por darme la vida y por apoyarme en todo momento en mi etapa de formación académica universitaria.

A MIS HERMANOS

DARWIN PONCE, CAROLINA PONCE, NOE PONCE Por ser personas que me apoyaron en todo momento en situaciones buenos y malos que viví gracias a ellos pude llegar a cumplir este gran sueño.

A MIS SOBRINOS

ALEX PONCE, MICHELLE PONCE, FERNANDO PONCE, SEBASTIAN PONCE por darme muchas alegrías durante mi etapa de formación académica universitaria

CONTENIDO

AGRADECIMIENTO.....	iv
DEDICATORIA.....	iv
CONTENIDO	vi
LISTA DE IMAGENES.....	ix
LISTA DE FIGURAS.....	x
LISTA DE CUADROS.....	xi
LISTADO DE ANEXOS	xii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. OBJETIVOS.....	3
2.1 Objetivo General.....	3
2.2 Objetivos Específicos	3
III. REVISIÓN DE LITERATURA	4
3.1 Desechos solidos.....	4
3.1.1 Conceptos y definiciones generales referentes al manejo de desechos sólidos ...	5
3.4 Clasificación de los desechos solidos	7
3.4.1 Peligrosos	7
3.4.2 Biodegradables	8
3.4.3 Reciclables.....	8
3.4.4 Inertes	8
3.4.5 Ventajas del reciclaje.....	9
a) Aluminio	9
b) Papel.....	9

d) Vidrio	9
e) Restos de comida	10
3.5 Problemática de la basura.....	10
3.6 Impactos del mal manejo de los desechos sólidos	10
3.7 Causas del aumento de los desechos	11
3.8 Efectos de los desechos sólidos en la salud.....	11
3.9 Contaminación por desechos sólidos	12
3.9.1 Contaminación del agua	12
3.9.2 Contaminación del suelo	12
3.9.3 Contaminación del aire.....	12
3.10 Importancia del manejo de los desechos solidos	12
IV MATERIALES	Y
MÉTODO	14
4.1 Ubicación del área de estudio	14
4.3 Metodología para la recolección de información de la población	16
V DISCUSIÓN	DE
RESULTADOS	18
VI	CONCLUSIONES
.....	28
VII	RECOMENDACIONES
.....	29
VIII	BIBLIOGRAFÍA
.....	30
ANEXOS	31

LISTA DE IMAGENES

	Pág.
Imagen 1 Ubicación de área de estudio.....	14
Imagen 2 Ubicación del crematorio y zonas con más generación de desechos sólidos.....	15

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1 Porcentaje de la población que obtiene el servicio del tren de aseo.	18
Figura 2 Satisfacción de la población con el servicio del tren de aseo.....	19
Figura 3 Recipientes o dispositivos de acopio en las colonias/barrios de la ciudad.....	20
Figura 4 Frecuencia con que pasa el tren de aseo en la ciudad de Guaimaca.	21
Figura 5 Porcentaje de la población que está de acuerdo en pagar el servicio del tren de aseo	22
Figura 6 Lugares de la ciudad con mas generación de desechos solidos	23

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1 Matriz de vulnerabilidad de los sistemas de recolección y manejo de desechos	
Sólidos	24
Cuadro 2 Clasificación de la vulnerabilidad	24
Cuadro 3 Indicadores de medición.....	25
Cuadro 4 Clasificación de la vulnerabilidad	27

LISTADO DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 1 Desechos sólidos generados por la población de la ciudad de Guaimaca.....	32
Anexo 2 Lugares de mas generación de desechos sólidos en la ciudad.	33
Anexo 3 Personal y transporte encargado de recolectar los desechos sólidos que genera la población de la ciudad de Guaimaca.	36
Anexo 4 Sitio final de los desechos sólidos que se generan en la ciudad de Guaimaca...	37

Ponce Gálvez, K.N. 2016 Diagnóstico del manejo de los desechos sólidos en la zona urbana del municipio de Guaimaca de Francisco Morazán TESIS de Licenciado en Recursos Naturales y Ambiente pág. 48.

RESUMEN

El Municipio de Guaimaca se localiza al Norte del Departamento de Francisco Morazán. Tiene una extensión territorial de 7,461 km² y su población es de aproximadamente 32,000 habitantes. Guaimaca no cuenta con manejo de los desechos sólidos, la deposición final es un botadero a cielo abierto.

La zona urbana de la ciudad Guaimaca Francisco Morazán no cuenta con un manejo adecuado de los desechos sólidos es por eso que se llevó a cabo este estudio con el objetivo de analizar y evaluar la situación actual del manejo con el que cuenta la ciudad. Se determinó la generación de desechos sólidos en las zonas donde más se genera. Se evaluó y analizó el sitio de disposición final en el cual se encontraron problemas ambientales y sanitarios. Para profundizar en el análisis de la situación actual del manejo de los desechos se tomó en cuenta la opinión de los pobladores de la ciudad.

Es importante tomar en cuenta la opinión del pueblo ya que sufre las consecuencias mal manejo de los desechos sólidos de la ciudad. Se creó una base de datos con el fin de proponer algunas alternativas con el objetivo de mejorar la situación y las condiciones del manejo adecuado de en la zona urbana de la ciudad de Guaimaca. Conforme a los resultados obtenidos en el análisis de vulnerabilidad el sistema del manejo de los desechos sólidos presenta una alta vulnerabilidad por falta de la organización y coordinación para enfrentar estos problemas que presenta la ciudad de Guaimaca

Palabras claves: **Desechos sólidos, manejo adecuado, vulnerabilidad, diagnostico.**

I INTRODUCCIÓN

El crecimiento poblacional y el desarrollo municipal en cuanto al comercio, industria, concentración en áreas urbanas y cambios en los hábitos de consumo, que se evidencian en Honduras y en otros países de América Latina y el Caribe, han generado un incremento considerable en cantidad y variedad de los desechos sólidos (Jaramillo, 1991).

El desarrollo de cualquier región, viene acompañado de una mayor producción de desechos sólidos, manifestando la necesidad de contar con tecnologías apropiadas para la disposición final de éstos, de manera que permitan garantizar eficiencia, seguridad a la salud humana, interacciones amigables con el ambiente y un bajo costo (Trejo, 1994).

Conforme al código de salud y leyes del ambiente y de municipalidades de Honduras, corresponde a las municipalidades asumir la responsabilidad de los servicios de limpieza, recolección, tratamiento y disposición final de las basuras. Así, en uso de sus atribuciones legales, deberán adoptar medidas específicas de prevención y control de la contaminación, además de las técnicas y tecnologías adecuadas a sus intereses locales, condiciones naturales, sociales y económicas imperantes (SERNA, 2001).

Considerando los recursos y diversas condiciones bajo las cuales se rigen y operan las distintas municipalidades de Honduras y de otros países, la organización Panamericana de la salud, ha promovido el uso del “relleno sanitario” como una tecnología para la disposición final de los desechos sólidos, al alcance de los municipios (Jaramillo, 1991).

La inadecuada disposición de los desechos sólidos, origina la proliferación de vectores (moscas, zancudos, cucarachas y roedores), causantes directos e indirectos de enfermedades.

Además de la notoria degradación del paisaje natural, de la contaminación del agua con basuras que se disponen en las riveras de ríos y quebradas, del suelo por la presencia de desechos que requieren de varios años para su descomposición y del aire debido al desprendimiento de malos olores y humo producido por las quemas e incendios suscitados (PROCUENCAS, 2000).

II OBJETIVOS

2.1 Objetivo General

Determinar y analizar la situación actual del manejo de los desechos sólidos en la zona urbana del municipio de Guaimaca, Francisco Morazán

2.2 Objetivos Específicos

Determinar la generación de desechos sólidos en la zona urbana de la ciudad de Guaimaca.

Evaluar y analizar el proceso de recolección y la deposición final de los desechos sólidos generados en la zona urbana de la ciudad de Guaimaca.

Proponer estrategias de manejo integrado de desechos sólidos que se adapten a las condiciones de la ciudad de Guaimaca.

III REVISIÓN DE LITERATURA

3.1 Desechos solidos

Reciben el nombre de desechos 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. Sin embargo, éstos pueden ser aprovechados si se manejan de forma adecuada. Ahora bien, un desecho o basura es un producto resultado de las actividades humanas que ya no tiene valor ni utilidad, y es llevado directamente a un botadero. Son los restos en estado sólido o semisólido, que se generan por el desarrollo de una serie de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables. (Vincent Dellsperger 2003)

Hay objetos o materiales que son desechos en ciertas situaciones, pero que en otras se aprovechan. En los países desarrollados se tira diariamente a la basura gran cantidad de cosas que, en los países en vías de desarrollo, como Honduras, se utilizarían de nuevo o seguirían siendo bienes valiosos. (Vincent Dellsperger 2003)

Son los restos de actividades humanas, considerados por sus generadores como inútiles, indeseables o desechables, pero que pueden tener utilidades para otras personas. En si es la basura que genera una persona. (Luna, 2009)

Las altas cifras de generación de desechos sólidos que se dan en todos los núcleos urbanos del mundo ponen cada vez más de manifiesto la necesidad de contar con tecnologías apropiadas para la disposición final de estos materiales en forma segura, consistente y económica. (Luna, 2009)

3.1.1 Conceptos y definiciones generales referentes al manejo de desechos sólidos

De acuerdo con SERNA (2001) y para entender la temática a tratarse progresivamente en el estudio, se presentan una serie de definiciones relacionadas al manejo de desechos sólidos:

a) Desechos sólidos:

Son aquellos materiales no peligrosos, que son descartados por la actividad del ser humano o generados por la naturaleza y que, no teniendo una utilidad inmediata para su actual poseedor, se transforman en indeseables.

b) Desechos sólidos con características especiales:

Son sólidos, gases, líquidos fluidos y pastosos contenidos en recipientes que, por su cantidad, reactividad química, característica tóxica, explosiva, corrosiva, radiactiva u otra, causan daños a la salud o al ambiente, precisando de un manejo y vigilancia especial, desde su generación hasta su disposición final.

c) Almacenamiento:

Acción de retener temporalmente los desechos sólidos en un lugar determinado, previo a su disposición final.

d) Disposición final:

Última etapa en el manejo de los desechos sólidos, es la operación final controlada y ambientalmente adecuada según la naturaleza de los mismos.

e) Botadero de desechos:

Es el sitio o vertedero, sin preparación previa, donde se depositan los desechos, en el que no existen técnicas de manejo adecuadas, no se ejerce un control y representa riesgos para la salud humana y medio ambiente.

f) Contaminación por desechos sólidos:

La degradación de la calidad natural del medio ambiente, como resultado directo o indirecto de la presencia o la gestión y la disposición final inadecuada de los desechos sólidos.

g) Tratamiento:

Proceso de transformación de las características físicas, químicas y biológicas de los desechos sólidos para modificar sus características o aprovechar su potencial, en el cual se puede generar un nuevo desecho sólido de características diferentes con el objeto de reducir su nocividad, controlar su agresividad ambiental y facilitar su manejo.

3.2 Situación actual del manejo de los desechos sólidos en el sector urbano

En la mayoría de los países, los problemas ambientales han sido provocados por el desarrollo de la sociedad en un progreso mal enfocado, explotando irracionalmente los recursos naturales, con un consumismo desaforado y un afán desmedido de beneficios económicos.

A esto se unen los administradores (Gobierno y Estado) y los administrados (industriales, empresarios y el pueblo), cometiendo errores medioambientales de diferentes magnitudes, donde esencialmente, los desechos constituyen una de las más graves consecuencias de esta actitud generalizada (Seoáñez, 2000).

El problema de los desechos sólidos, resultado del acelerado crecimiento y concentración de la población, desarrollo industrial, cambios en los hábitos de consumo y otros factores que conllevan a la contaminación del ambiente, riesgos directos e indirectos para la salud humana y deterioro de los recursos naturales; se viene agravando tanto en grandes ciudades como en pequeñas poblaciones rurales (Jaramillo, 1991).

Desafortunadamente el desarrollo de cualquier región viene acompañado de una mayor producción de desechos sólidos, ocupando un papel importante entre los distintos factores que afectan la salud de las comunidades, por lo que constituye un motivo para la implementación de soluciones adecuadas encaminadas a resolver los problemas de manejo y disposición final (Jaramillo, 1991).

3.3 Composición de los desechos sólidos urbanos

La composición de los desechos urbanos depende básicamente de factores como el nivel de vida de la población, actividad de la población y climatología general de la zona. En función de estos, se consumirán y se utilizarán ciertos productos, originando los correspondientes desechos (Seoánez, 2000).

La sociedad de consumo, genera cantidades desmedidas de desechos de papel, cartón, plástico, vidrio y metales, resultando la presencia de desechos orgánicos de alimentos desde el 60-80% en las sociedades en desarrollo, hasta un 40-50% en los países desarrollados

3.4 Clasificación de los desechos solidos

3.4.1 Peligrosos

Es aquel que, por sus características infecciosas, toxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radiactivos o reactivos puedan causar riesgos a la salud humana o

deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen riesgos a la salud humana. También son desechos peligrosos aquellos que sin verlos en su forma original se transforman por procesos naturales en desechos peligrosos. Así mismo, se consideran desechos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. (Paniagua et al 2011)

3.4.2 Biodegradables

Son aquellos restos químicos o naturales que se descomponen fácilmente en el ambiente en estos restos se encuentran los vegetales, desechos alimenticios no infectados, papel higiénico, papales no actos para reciclajes, jabones y detergentes biodegradables, madera y otros desechos que puedan ser transformados fácilmente en materia orgánica. (Robles et al 2009)

3.4.3 Reciclables

Son aquellos que no se descomponen fácilmente y pueden volver ser utilizados en procesos productivos como materia prima. Entre estos desechos se encuentran: algunos papeles y plásticos, chatarra, vidrio, telas, radiografías, partes y equipos obsoletos en desuso (López et al 2007)

3.4.4 Inertes

Son aquellos que no se descomponen ni se transforman en materia prima y su degradación natural requiere grandes periodos de tiempo entre estos se encuentran el acopar, algunos tipos de papel como el papel carbón y algunos plásticos ordinarios o comunes: son aquellos generados en el desempeño natural de las actividades. Estos desechos se generan en oficinas, pasillos, áreas comunes, cafeterías, salas de espera, auditorios y en general en todos los sitios del establecimiento del generador. (Paniagua et al 2011)

3.4.5 Ventajas del reciclaje

a) Aluminio

De recuperación el reciclar aluminio, se ahorra hasta un 90% de la energía necesaria para producirlo utilizando como materia prima la mineral bauxita

b) Papel

La recuperación de una tonelada de papel evita el corte de aproximadamente de 17 árboles medianos el reciclado se consigue utilizando el desecho del papel como materia prima se tritura el papel usado, se añade agua, se aplican los diferentes sistemas de depuración, se blanquea, se pasa, se separa por rodillos, se seca y se corta.

c) Neumáticos

Durante el proceso de reciclado, se aísla gran parte del alambre de acero que contiene por medio de electroimanes, mientras que la fibra textil se retira por aspiración. Entre sus aplicaciones se destacan la creación de betunes y asfaltos para carreteras, también pueden emplearse en campos de futbol de césped artificial, pistas deportivas o parques infantiles.

d) Vidrio

En la recuperación del vidrio para reciclar es necesario eliminar los materiales extraños, tales como tapas de metal. La mezcla de vidrio derretido se vierte en moldes y, por medio de aire comprimido o presión, adquiere su forma. En algunos países se utiliza el vidrio como un sustituto de agregado de asfalto, concretos y otros materiales de construcción.

e) Restos de comida

Una forma cada vez más popular de tratar los desperdicios de los jardines, como hojas y hierbas, y los restos de comida es la preparación del compost (humus) que sirve como fertilizante orgánico o para formar el suelo.

3.5 Problemática de la basura

La basura constituye un problema para muchas sociedades, sobre todo para las grandes ciudades, así como para el conjunto de la población del planeta. Debido a que la sobrepoblación, las actividades humanas modernas y el consumismo han acrecentado mucho la cantidad de basura que generamos; lo anterior con el ineficiente manejo que se hace de la basura provoca problemas tales como la contaminación que resume problemas de salud y daño al medio ambiente; además de provocar conflictos sociales y políticos. La basura es quemada o llevada a tiraderos, lo que constituye de una u otra forma un conjunto de problemas de diversa índole. (López et, al 2007).

3.6 Impactos del mal manejo de los desechos sólidos

El mal manejo de los desechos sólidos tiene un impacto negativo en la salud de la población, en los ecosistemas y en la calidad de vida. Los impactos directos sobre la salud afectan principalmente a los recolectores y segregadores formales e informales. Estos impactos se agravan cuando los desechos peligrosos no se separan en el punto de origen y se mezclan con los desechos municipales, una práctica común en los países de la región.

Algunos impactos indirectos se deben a que los desechos en sí y los estancamientos que causan cuando se acumulan en zanjas y en drenes, se transforman en reservorios de insectos y roedores. Los insectos y roedores son causantes de diversos tipos de enfermedades como el dengue, la leptospirosis, el parasitismo y las infecciones de la piel. Además, la quema de

basura a cielo abierto, en el campo y en los botaderos aumenta los factores de riesgo de las enfermedades relacionadas con las vías respiratorias, incluido el cáncer. (Paulo Fernando, 1997)

3.7 Causas del aumento de los desechos

Los procesos migratorios intensivos de poblaciones carentes de las zonas rurales hacia medidas y grandes ciudades han generado la creación de cinturones de pobreza periféricos, los cuales en su mayoría carecen de la infraestructura de servicios públicos adecuados y casi en su totalidad han crecido en forma desordenada sin ninguna planificación urbana. A eso se suma la marginalidad económica y social presentes en estos asentamientos, que lleva a muchas familias, principalmente mujeres y niños, a encontrar en la basura, tanto en las calles como en los sitios de disposición final, su único medio de subsistencia. (Robles et, al 2009)

El manejo inadecuado de los desechos sólidos tiene serias consecuencias en el ambiente y la salud de las personas, principalmente las que están más en contacto con los desechos, como es el caso del personal operativo del sector que en su mayoría no cuenta con las medidas mínimas de prevención y seguridad ocupacional. La situación es más crítica para los individuos que trabajan y viven de la recuperación de materiales de la basura. (Robles et al 2009)

3.8 Efectos de los desechos sólidos en la salud

Los desechos sólidos se prestan o permiten la transmisión de algunas enfermedades porque los vectores que se desarrollan en estos desechos producen una gran cantidad de enfermedades transmitidas vía picaduras, vía mecánica (por alas, patas, cuerpo), vía orina, heces, entre otros. (Fabiola Sepúlveda S, 2010)

3.9 Contaminación por desechos sólidos

La incorrecta disposición o manejo de los desechos sólidos contamina tres recursos básicos para la vida.

3.9.1 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.

3.9.2 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.

3.9.3 Contaminación del aire

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

3.10 Importancia del manejo de los desechos solidos

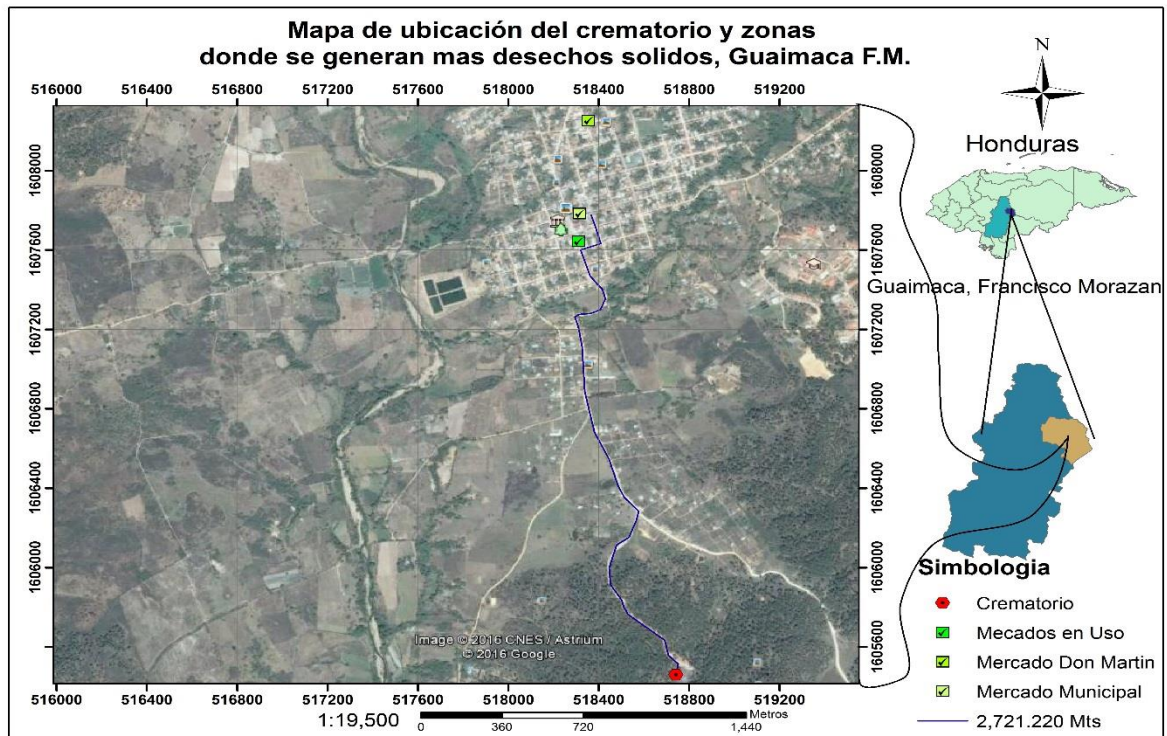
El manejo integral es una tendencia moderna aplicada a todas las actividades asociadas con la gestión de los desechos sólidos dentro de la sociedad. Su meta básica es que, desde el sitio de generación hasta el destino final, los desechos sean manejados de una forma que garantice su aprovechamiento y su valoración. (Hernández 2012)

En la actualidad, se reconoce la importancia de apoyar el desarrollo de la industria del reciclaje, vista como una actividad económica en pleno auge, que genera mucho empleo, produce beneficios económicos significativos y favorece la disminución de la cantidad de desechos sólidos que son finalmente dispuestos. Con una buena estrategia de reciclaje se podría fortalecer las capacidades de las sociedades para reducir y reutilizar los desechos generados en las actividades de consumo y producción, pero principalmente establecer los métodos de recuperación de los materiales reciclables, promoviendo los llamados puntos limpios o centros de acopios, favoreciendo la instalación y desarrollo de la industria dedicada a estos fines. (Hernández, 2012)

con los Municipios de Teupasenti en El Paraíso y San Juan de Flores en Francisco Morazán, Al Este: con los municipios de Concordia y Campamento en Olancho, al Oeste: con los Municipios de Talanga y Cedros en Francisco Morazán con una altitud de 815 msnm y una temperatura promedio de 22° a 27° C. (COFINSA, 2005)

4.1.2 Área de estudio.

Imagen 2 Ubicación del crematorio y zonas con más generación de desechos sólidos



Se determinaron los lugares con mas generación de desechos sólidos tomando puntos con GPS. Luego se hizo un mapa para identificar los lugares. Se identificaron tres lugares de la cual los tres lugares son mercados de la ciudad. Dentro de los mercados se encuentran: el mercado municipal que es el principal de la ciudad generando la mayor cantidad de desechos sólidos seguidos por el mercado Don Martin y el mercado nuevo. También se determinó y se identificó el depósito final de los desechos sólidos que genera la ciudad tomándolo con un

punto GPS. El depósito final se encuentra a una distancia de 2.7 kilómetros de la zona urbana de la ciudad.

Método

Según el diseño metodológico el tipo de estudio es descriptivo y analítico y según el método de estudio es observacional, (Piura, 2006). De acuerdo al tiempo de ocurrencia de los hechos y registro de la Información, el estudio retro-prospectivo y según el período y secuencia del estudio es transversal (Canales, Alvarado y Pineda, 2008).

4.2 Recopilación de información

Para determinar y analizar la situación actual del manejo de los desechos sólidos en la zona urbana de la ciudad de Guaimaca se realizó una entrevista con el personal de la UMA y una entrevista con la población de la ciudad. También se visitó el depósito final de los desechos sólidos para identificar algunos problemas ambientales del mal manejo de los desechos. Como primera etapa, se hizo una recopilación de toda la información, referente a las actividades del manejo de residuos sólidos, entre otros; con el fin de caracterizar el estado actual del manejo de los desechos sólidos. Se realizó una gira de trabajo para conocer los sitios de deposición final de los desechos, identificando algunos problemas ambientales del mal manejo de los desechos sólidos.

4.3 Metodología para la recolección de información de la población

Se hizo una entrevista con la población tomando una muestra de 360 personas de los diferentes barrios y colonias del municipio de Guaimaca con el objetivo de tomar en cuenta la opinión de la población de dicha ciudad.

Materiales y metodología para la estimación de los desechos generados en la ciudad

Para determinar la cantidad de desechos generados en la zona urbana de Guaimaca se realizó un método analítico y participativo. Dentro del método participativo los elementos principales fueron las siguientes: Se determinó la generación de desechos sólidos haciendo una medición de peso/kg/día en las zonas con mas generación de desechos. Para determinar la generación por día se pesó 3 veces por cada zona para así obtener un dato significativo.

V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1. Resultados de las encuestas realizadas

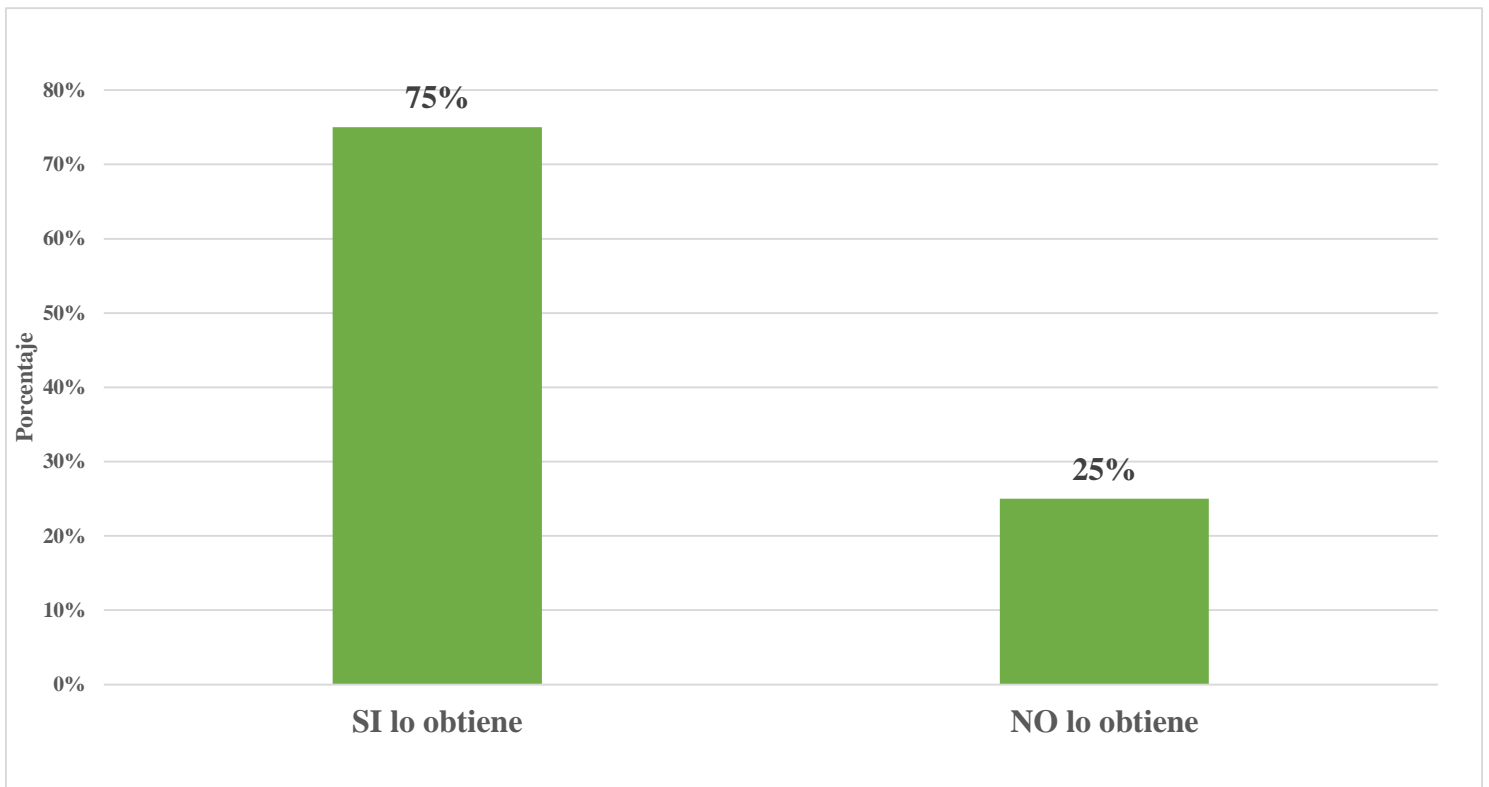


Figura 1 Porcentaje de la población que obtiene el servicio del tren de aseo.

En este gráfico se observa el porcentaje de la población que recibe y no el servicio del tren de aseo. Se aprecia que un 75% de la población cuenta con el servicio de tren de aseo; por ello la población no presenta problemas como: calles inadecuadas para que el carro recolector pueda circular fácilmente. Tenemos un 25% de la población de cual no obtiene el servicio del tren de aseo esto se debe a que este porcentaje de la población presenta varios problemas como: calles inadecuada para que el carro recolector de basura pueda circular con facilidad, no pagan el servicio del tren de aseo y hay personas que prefieren quemar su propia basura.

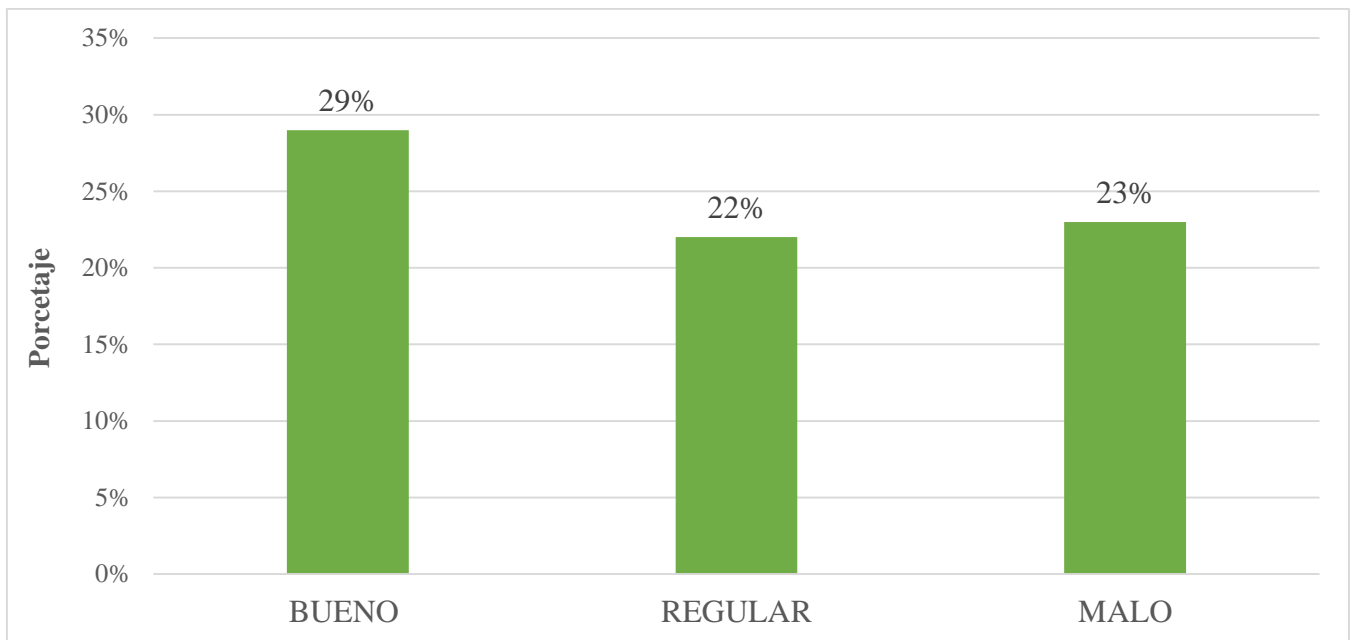


Figura 2 Satisfacción de la población con el servicio del tren de aseo

La figura 3 muestra los resultados de satisfacción de la población con el servicio de recolección de basura en la ciudad, observamos que un 29% de los encuestados afirman que el del servicio del tren de aseo es bueno, un 22% dicen que es regular y un 23% considera que es malo. El 23% de la población que considera que el servicio del tren de aseo es malo argumentan que hay varios problemas como: el carro recolector de basura pasa muy rápido, el personal encargado es irresponsable entre otros.

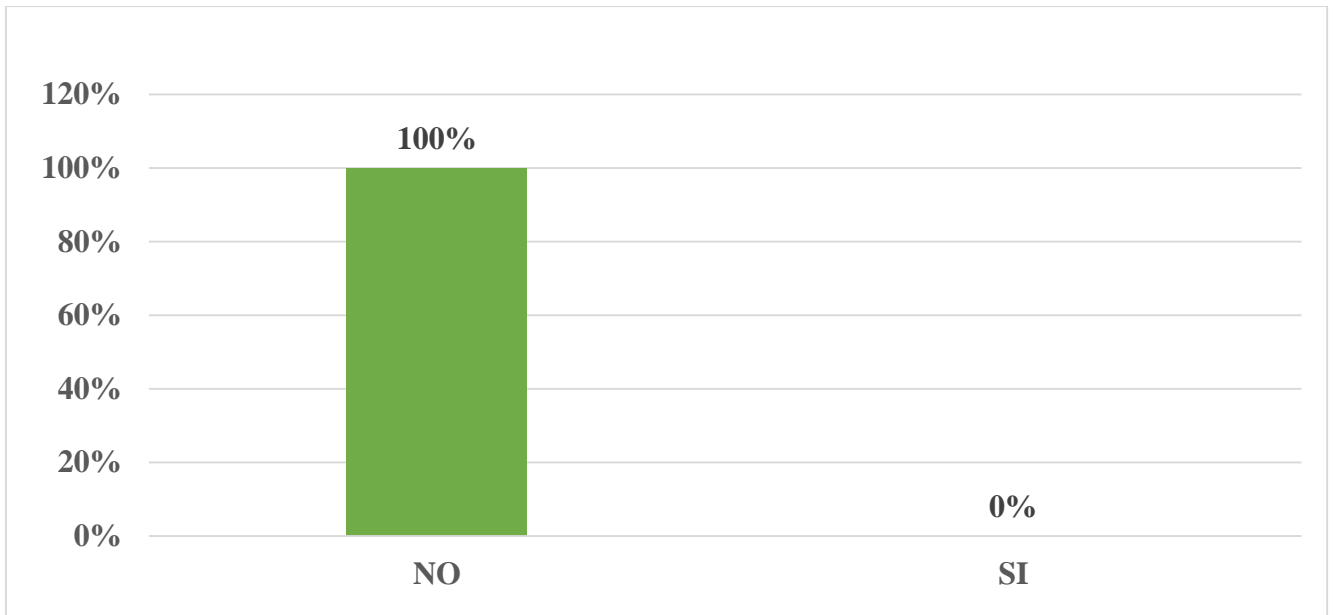


Figura 3 Recipientes o dispositivos de acopio en las colonias/barrios de la ciudad.

En este gráfico se observa que la ciudad de Guaimaca carece en su totalidad de recipientes en cada barrio y colonia en donde hacer la deposición de la basura. El 100% de las personas encuestados afirman que en sus respectivos barrios y colonias no se han colocados recolectores de basura, esto agudiza el manejo de los desechos sólidos de la ciudad. Al no haber recipientes la población se ve obligada a colocar la basura en lugares no aptos y puede conllevar a que estos lugares sean focos de propagación de vectores, pérdida de la belleza escénica de la ciudad, obstrucción de las calles cuando se presentan lluvias intensas, problemas del sistema de drenaje, proliferación de enfermedades gastrointestinales

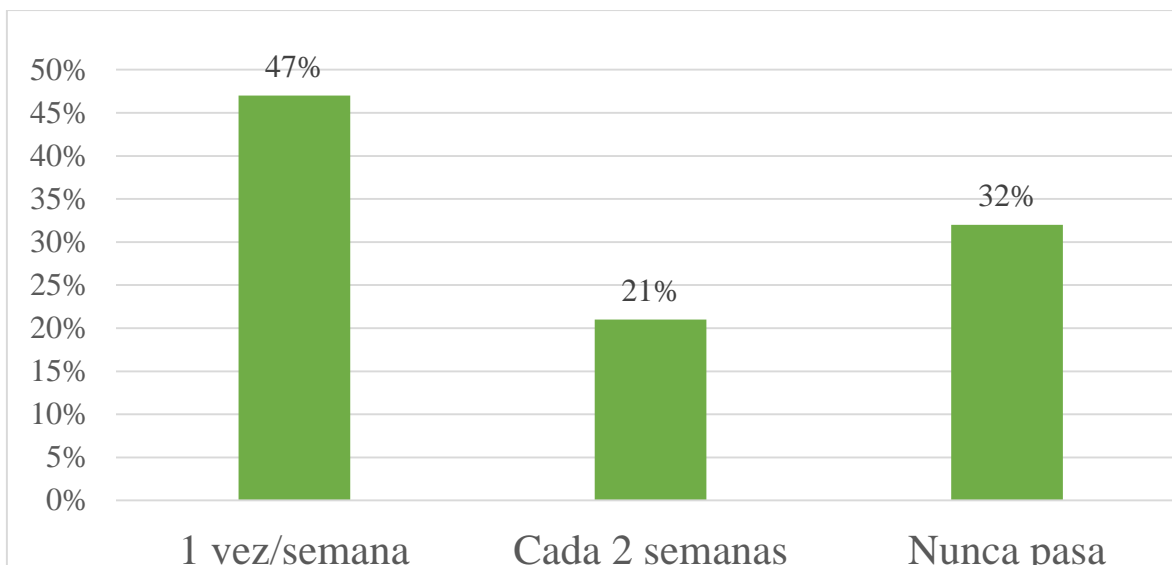


Figura 4 Frecuencia de recolección del tren de aseo en la ciudad de Guaimaca.

En la gráfica 5 representa la frecuencia con que pasa el tren de aseo por los diferentes barrios y colonias de la ciudad de Guaimaca. Como se observa en la mayoría de los barrios el camión pasa una vez a la semana, es importante mencionar que estos barrios son los más céntricos de la ciudad. Debido a que en estos lugares es donde está concentrado el comercio y la industria del municipio. El 21% de las personas encuestadas aseguraron que el camión recolector de basura pasa cada 15 días, y un 32% de las personas dijeron que nunca pasa el camión recolector. Estos barrios son los que quedan en la periferia de la ciudad, por lo que aún no cuenta con un servicio de tren de aseo o en algunos casos el servicio es deficiente.

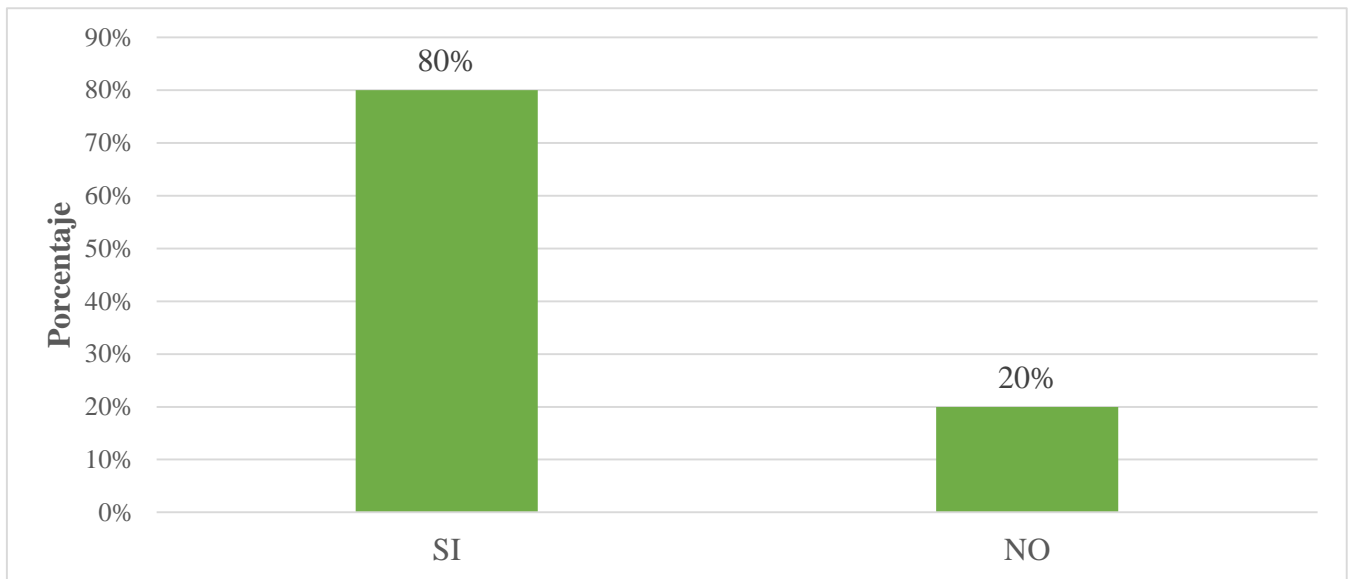


Figura 5 Usuarios que están de acuerdo en pagar el servicio del tren de aseo

Se puede observar en el gráfico que hay un 80% de la población que está dispuesta a pagar el servicio del tren de aseo. Esto se debe a que la población no encuentra una solución de como deshacerse de la basura. El 20% de la población que no está dispuesta a pagar el tren de aseo porque prefieren quemar su propia basura o llevar la basura en su propio transporte al depósito final. La población está consciente del problema que conlleva el no contar con el servicio del tren de aseo. Por eso está dispuesta a pagar por el costo del servicio. Existe la voluntad de la población, falta la voluntad de los tomadores de decisiones para aumentar la cobertura y frecuencia del servicio de recolección de basura.

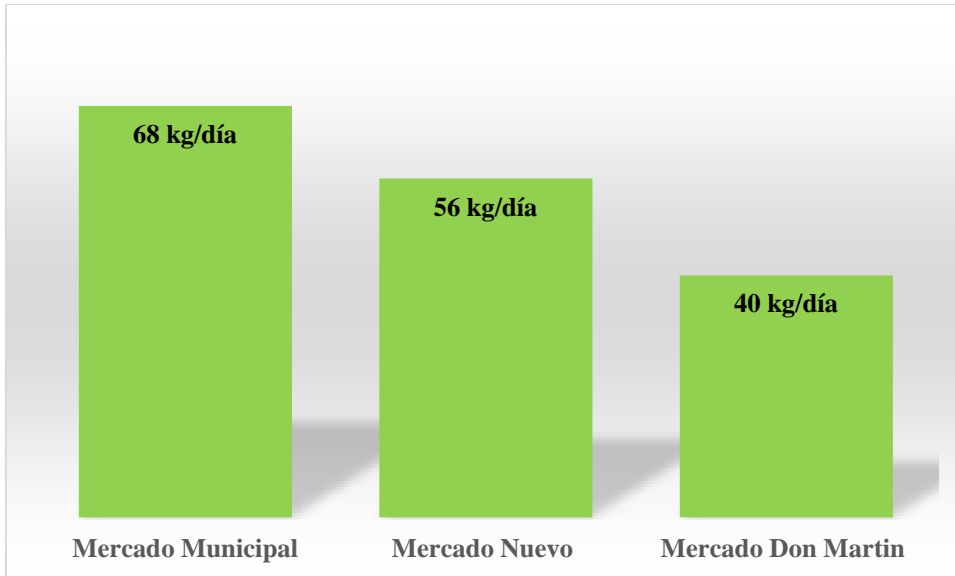


Figura 6 Sitios de la ciudad con mayor generación diario de desechos solidos

Como se observa en el grafico se identificaron los lugares específicos de la ciudad con mas generación de desechos sólidos de la cual se puede observar que se identificaron tres lugares que son los tres mercados que hay en la ciudad. Dentro de los mercados tenemos el mercado principal generando una cantidad de desechos 68 kg/día. El mercado “Don Martin” genera un promedio de 40 kg/día El mercado nuevo genera un promedio de 56 kg/día. El mayor problema entre estos lugares es la inexistencia de dispositivos y/o recipientes para depositar los desechos sólidos es por ello que la municipalidad debe de usar estrategias para el mejoramiento del manejo de los desechos de estos lugares.

Cuadro 1 Matriz de vulnerabilidad de los sistemas de recolección y manejo de desechos Sólidos

INDICADORES	Generación	Punto de acopio	Ruta de recolección	Deposición final	TOTAL
Estado de conservación de los depósitos	3	3	3	3	12
Manejo de desechos	3	3	3	3	12
Ubicación de los dispositivos	3	3	3	3	12
Mantenimiento del dispositivo	3	3	1	3	10
Obras de protección	3	3	3	3	12
Niveles de organización	2	3	2	3	9
TOTAL	17	18	13	18	65

Cuadro 2 Clasificación de la vulnerabilidad

POR COMPONENTE	
CALIFICACIÓN	VALORACIÓN
I Alta Vulnerabilidad	+13
II Mediana Vulnerabilidad	7 – 12
III Baja Vulnerabilidad	0 – 6

POR SISTEMA	
CALIFICACIÓN	VALORACIÓN
I Alta Vulnerabilidad	+ 49
II Mediana Vulnerabilidad	25-48
III Baja Vulnerabilidad	0-24

Cuadro 3 Indicadores de medición

INDICADORES DE MEDICIÓN						
Peso	Estado de conservación	Manejo de desechos	Ubicación de los dispositivos	Mantenimiento de los dispositivos	Obra de protección	Nivel de organización
1	Bueno <input type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	Baja <input checked="" type="checkbox"/>	Bueno <input type="checkbox"/>	Con obras de protección <input type="checkbox"/>	Organizados <input type="checkbox"/>
2	Regular <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Media <input type="checkbox"/>	Regular <input type="checkbox"/>	Con obras insuficientes <input type="checkbox"/>	Poco organizados <input type="checkbox"/>
3	Malo <input checked="" type="checkbox"/>	Baja <input checked="" type="checkbox"/>	Alta <input type="checkbox"/>	Malo <input checked="" type="checkbox"/>	No cuenta con obras <input checked="" type="checkbox"/>	Nada organizado <input checked="" type="checkbox"/>

Estado de conservación de los depósitos finales

El estado de conservación del depósito final que existe en la ciudad no tiene un manejo adecuado por la cual permite que existan muchos problemas ambientales y sanitarios es por ello que la municipalidad debe tomar medidas restringidas para poder darle manejo preciso y adecuado a los desechos sólidos que se generan en la ciudad. Por lo antes mencionado se le dio una valoración de 11 unidades en la matriz de vulnerabilidad. Que es una calificación mala, debido a que es un botadero a cielo abierto y no se tomaron en cuenta las medidas indicadas para la instalación de un crematorio de estas características.

Manejo de desechos

Para el componente del manejo de desechos la ciudad de Guaimaca no cuenta con un manejo integrado adecuado que pueda solucionar los problemas ambientales y de sanitarios que existen en la zona urbana de la ciudad y en el depósito final. Es por ello que se le da la peor valoración en la matriz de vulnerabilidad, puesto no se da ni un tipo de manejo a los desechos

que son recolectados, mismos solamente son depositados en el crematorio, sin importar el grado de complejidad ni peligrosidad de cada desecho.

Ubicación de los depósitos

El componente de ubicación de dispositivos de desechos sólidos ya que la ciudad carece de dispositivos y/o recipientes recolectores es por ello que la municipalidad debe implementar proyectos para ubicar recolectores de basura en lugares de recurrencia de personas, así como en lugares estratégicos en los barrios y colonias. En resumen, existe un alto riesgo de contaminación por basura en la ciudad debido a la inexistencia de depósitos de basura.

Niveles de organización

La falta de organización entre la municipalidad y la población conlleva a muchos problemas del mal manejo de los desechos sólidos de la ciudad. Por ejemplo, hay lugares en donde no pasa el camión de la basura, pero la población no se aboca a las personas encargadas para exponerles la problemática, ellos prefieren buscar un lugar donde depositar la basura que ellos generan. La ciudad debe de contar con una buena organización, coordinación, planificación entre la municipalidad y la población de la ciudad para mejorar las condiciones del manejo de los desechos sólidos que genera la población de la ciudad de Guaimaca.

Cuadro 4 Clasificación de la vulnerabilidad

POR COMPONENTE		
CALIFICACIÓN		
VALORACIÓN		
I	Alta Vulnerabilidad	+13
II	Mediana Vulnerabilidad	7 – 12
III	Baja Vulnerabilidad	0 – 6

POR SISTEMA		
CALIFICACIÓN		
VALORACIÓN		
I	Alta Vulnerabilidad	+ 49
II	Mediana Vulnerabilidad	25-48
III	Baja Vulnerabilidad	0-24

VI CONCLUSIONES

Los resultados obtenidos del sistema del manejo de los desechos sólidos en la zona urbana de la ciudad de Guaimaca, de acuerdo a la aplicación de la matriz de evaluación de vulnerabilidad se determinaron que todos los componentes presentan alta vulnerabilidad.

De acuerdo a la evaluación y al análisis del proceso de recolección de desechos sólidos, el servicio y el depósito final de estos, la ciudad requiere implementar al corto plazo de nuevas tecnologías y una buena administración de recursos económicos y humanos para la planeación y desarrollo de estrategias en función el mejoramiento del servicio de recolección y el mejoramiento del manejo adecuado en la parte ambiental y sanitario en el depósito final.

En la zona urbana de la ciudad existe una gran concentración poblacional en la cual la generación de basura es proporcional. La participación comunitaria en el manejo de los desechos sólidos en la ciudad es débil porque la población considera que el problema del mal manejo de los desechos solo compete únicamente a la municipalidad.

La mayoría de la población de la ciudad carece de conocimiento de un manejo adecuado de los desechos sólidos por motivos.

VII RECOMENDACIONES

Mejorar las condiciones en que se encuentran cada uno de los componentes del sistema de recolección del manejo de los desechos sólidos en la zona urbana de Guaimaca que presentan alta vulnerabilidad en la matriz de evaluación para evitar futuros problemas de salud y problemas sanitarios en la ciudad.

Diseñar e implementar un proyecto de relleno sanitario para el mejoramiento de la disposición final de los desechos sólidos que genera la población de la ciudad de Guaimaca.

Ubicar dispositivos y/o recipientes de acopio en los diferentes barrios y colonias de la ciudad para obtener un mayor control dándole así un manejo adecuado a los desechos que genera la población de la ciudad.

Mejorar la prestación del servicio de aseo urbano, incrementando gradualmente la cobertura de recolección, lo que habrá un aumento en los ingresos, pudiendo abaratar costos y ayudando a mantener una tarifa mensual razonable.

Formular e implementar programas y proyectos encaminados a reducir, rehusar y reciclar los desechos sólidos en las diversas fuentes, esto permitiría mayor involucramiento y participación comunitaria.

Capacitar a la población de la ciudad sobre el manejo adecuado de recolección y la disposición final, de los desechos sólidos por parte de los actores generadores y especialmente la comunidad, es el camino correcto para lograr la sostenibilidad del servicio de aseo urbano.

VIII BIBLIOGRAFÍA

- Doreen Brown Salazar (2003). Manejo de residuos sólidos municipales. Consultado en septiembre 2015 www.snvworld.org/download/publications/guia
- Raquel López (2007). Manejo de residuos sólidos en Honduras Consultado en septiembre, 2015 www.semarnat.gob.mx/.../temas/residuos/solidos/.../guia-diseno
- Guido Acurio, Antonio Rossin, Paulo Fernando, Teixeira Francisco (1997) consultado en septiembre del 2015 Zepedawww3.epa.gov/lmop/documents/pdfs/conf/central.../MRSHonduras.
- Vincent Dellsperger (2003) Desechos disponible en www.inifom.gob.ni/areas/.../manual%20de%20desechos%20
- Fabiola Sepúlveda S (2010) Manejo de los residuos orgánicos e inorgánicos. Consultado en septiembre del 2015 https://www.unido.org/.../72852_Gua_Gestin_Integral_de_RSU
- López, R; Padilla, A.2007 Manejo de residuos sólidos humanos disponible en www.revista.ingenieria.uady.mx/volumen10/reduccion.pdf
- Paguada, et, al (2011) guía para el adecuado manejo de los residuos sólidos disponible en www.enviago.gor.com

ANEXOS

Anexo 1 Desechos sólidos generados por la población de la ciudad de Guaimaca.



Anexo 2 Lugares de más generación de desechos sólidos en la ciudad.

Mercado municipal



Mercado “Don Martin”



Mercado nuevo



Anexo 3 Personal y transporte encargado de recolectar los desechos sólidos que genera la población de la ciudad de Guaimaca.



Anexo 4 Sitio final de los desechos sólidos que se generan en la ciudad de Guimaca

