



UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA DE INGENIERIA AMBIENTAL



**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL
TÍTULO INGENIERO EN RECURSOS NATURALES Y
AMBIENTALES**

TEMA:

“PLAN DE MANEJO PARA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LAS TRAMPAS DE GRASAS DE LOS RESTAURANTES DEL SECTOR PLAYITA MÍA, CIUDAD DE MANTA, 2017”

AUTOR:

MIGUEL ANGEL PICO ZAMORA

TUTOR:

ING. XAVIER ANCHUNDIA MUENTES, MG: G.A.

MANTA- MANABI- ECUADOR

2018

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Yo, **Miguel Angel Pico Zamora** declaro ser el autor del presente trabajo de titulación y todos los efectos académicos que se desprendieren del mismo son de mi absoluta responsabilidad.

Por medio del presente documento cedo mis derechos de autor, así como el contenido, ideas, resultados, conclusiones y recomendaciones aquí presentados a la Universidad Laica “Eloy Alfaro” De Manabí, para que pueda hacer uso del texto “Plan de manejo para recolección y disposición final de residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector playita mía, ciudad de manta, 2017”, con fines académicos y/o de investigación.

MIGUEL ANGEL PICO ZAMORA
AUTOR

CERTIFICACIÓN

En mi calidad de tutor, certifico que he dirigido, corregido y revisado el trabajo de investigación titulado: **“PLAN DE MANEJO PARA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LAS TRAMPAS DE GRASAS DE LOS RESTAURANTES DEL SECTOR PLAYITA MÍA, CIUDAD DE MANTA, 2017”**, previo a la obtención del título Ingeniero en Recursos Naturales y Ambientales, elaborado por el señor **MIGUEL ANGEL PICO ZAMORA**.

Por consiguiente, como tutor de esta investigación, doy constancia de que el trabajo de titulación ha sido realizado bajo la dirección del suscrito, habiendo cumplido con las disposiciones establecidas para el efecto.

ING. XAVIER ANCHUNDIA MUENTES, MG: G.A.

TUTOR

UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABI

FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS

TRABAJO DE TITULACIÓN

“PLAN DE MANEJO PARA LA RECOLECCIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS RESIDUOS QUE SE GENERAN EN LAS TRAMPAS DE GRASAS DE LOS RESTAURANTES DEL SECTOR PLAYITA MÍA DE LA CIUDAD DE MANTA, AÑO 2017”.

Sometida a consideración del Honorable Consejo Directivo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias como requisito para obtener el título de:

INGENIERO EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTALES

Aprobado por la comisión:

Ing. Yessenia Garcia Montes, Mg.G.A
DECANA FACULTAD

Ing. Xavier Anchundia Muentes, Mg.G.A
DIRECTOR DE TESIS

Ing. Ángel Pérez Bravo, Mg.G.A
VOCAL PRINCIPAL

Ing. Celio Bravo Moreira, Mg.G.A
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

Blgo. David Mero del Valle, Mg.G.A
MIEMBRO DEL TRIBUNAL

DEDICATORIA

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

A mi madre Carmita por su apoyo, consejos, comprensión, amor, ayuda en los momentos difíciles, y por haberme dado todo lo que soy como persona, mis valores, mis principios, mi carácter, mi empeño, mi perseverancia, mi coraje para conseguir mis objetivos.

A mi hija Aylin Pico quien es la razón de mi vida, la cual fue el pilar fundamental para conseguir mi sueño y siempre será mi motivación para nunca rendirme.

Miguel Angel Pico Zamora

AGRADECIMIENTO

A la prestigiosa Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí por la labor que viene desempeñado en la ciudad de Manta a lo largo de varios años, formando profesionales de calidad.

A mi querida y añorada Facultad de Ciencias Agropecuarias mi mayor agradecimiento porque hoy hace realidad mis sueños, los mismos que no hubiesen sido posibles sin la destacada labor de cada uno de mis docentes, quienes con mucha dedicación han logrado proveerme de grandes conocimientos los cuales ahora aplicaré en mi etapa como profesional.

A mi Director de Investigación, Ing. Xavier Anchundia Muentes, Mg: G.A., quien siempre estuvo dispuesto a colaborar de manera desinteresada para el correcto desarrollo de este trabajo ya que sin su infinita ayuda hoy no fuera posible alcanzar esta meta.

Miguel Angel Pico Zamora

RESUMEN EJECUTIVO

La finalidad del presente trabajo de titulación es contar con un Plan de Manejo en el cual se detallen las acciones prácticas y necesarias para prevenir, minimizar, mitigar y corregir los impactos y efectos ambientales negativos que puedan derivarse de la recolección, transporte y disposición final de los residuos grasos generados en los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”

La metodología aplicada para el levantamiento de línea base fueron de: observación directa, para conocer el medio biótico; entrevistas, encuestas y recopilación de información, los cuales permitieron conocer la situación actual en cuanto a la recolección, transporte y disposición final de los residuos generados en las trampas de grasas de los restaurantes del Sector “Playita Mía”.

De la información revisada se determinó el desarrollo de la propuesta del Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía”, el mismo que consta de siete programas: Plan de Prevención y Mitigación de Impactos; Plan de Contingencias y Emergencias; Plan de Compensación e Indemnización; Plan de Capacitación y Educación Ambiental; Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial; Plan de Monitoreo; Plan de Recolección y Transporte; y Plan de Disposición Final.

ABSTRACT

The purpose of this titling work is to have a Management Plan that details the practical and necessary actions to prevent, minimize, mitigate and correct the negative impacts and environmental effects that may arise from the collection, transportation and final disposal of the fatty waste generated in the commercial establishments of the "Playita Mía" sector.

The methodology applied to the baseline survey were: direct observation, to know the biotic environment; interviews, surveys and information gathering, which allowed to know the current situation regarding the collection, transport and final disposal of the waste generated in the grease traps of the restaurants of the "Playita Mía" sector.

From the information reviewed, the development of the Management Plan proposal for the collection and final disposal of the waste generated in the grease traps of the restaurants of the "Playita Mía" sector, which consists of seven programs, was determined: Impact Prevention and Mitigation Plan; Contingency and Emergencies Plan; Compensation and Compensation Plan; Training and Environmental Education Plan; Occupational Health and Safety Plan; Monitoring Plan; Collection and Transportation Plan; and Final Disposition Plan.

ÍNDICE DE CONTENIDO

CONTENIDO	PAGINAS
DECLARACIÓN DE AUTORÍA.....	I
CERTIFICACIÓN.....	II
DEDICATORIA	IV
AGRADECIMIENTO	V
RESUMEN EJECUTIVO	VI
ABSTRACT	VII
ÍNDICE DE CONTENIDO.....	VIII
CAPITULO I	1
1.1 ANTECEDENTES.....	1
1.2 PROBLEMÁTICA.....	3
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	5
1.4 OBJETIVOS	6
1.4.1 Objetivo General	6
1.4.2 Objetivos Específicos	6
CAPITULO II	7
REVISIÓN DE LA LITERATURA	7
2.1 RESIDUOS.....	7
2.1.1 Clasificación de los Residuos	7
2.2 SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	8
2.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS	9
2.3.1 Modelo de Gestión.....	9
2.3.2 Planificación de la Gestión	10
2.3.3 Implementación y Operación.....	11
2.4 MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS	13
2.4.1 Efectos del Inadecuado Uso del Manejo de Residuos Sólidos	14
2.5 MARCO LEGAL	15

2.5.1	Constitución de la República del Ecuador.....	15
2.5.2	Ley Orgánica de la Salud	15
2.5.3	Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD).....	16
2.5.4	Ley De Gestión Ambiental.....	17
2.5.5	Ley de Prevención Y Control de la Contaminación.....	17
2.5.6	Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente (TUSLMA).....	18
2.5.7	Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos	19
2.5.8	Ordenanza que regula la limpieza de la Ciudad, almacenamiento, recolección, transporte, recuperación y disposición final controlada de los desechos sólidos urbanos del Cantón Manta.....	22
CAPITULO III		26
MATERIALES Y MÉTODOS.....		26
3.1	METODOLOGÍA	26
3.1.1	Metodología para el Diseño del Plan de Manejo.....	26
CAPITULO IV		28
ANÁLISIS, INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....		28
4.1	LÍNEA BASE	28
4.1.1	Ubicación del área de estudio.....	28
4.1.2	Descripción general del sector “Playita Mía”.....	29
4.1.3	Situación actual del manejo de residuos grasos del área de estudio.....	29
4.1.4	Caracterización del componente físico.....	29
4.1.4.1	Características climatológicas.....	29
4.1.4.2	Característica Geomorfología	30
4.1.4.3	Característica del Aire	30
4.1.5	Caracterización del componente biótico.....	30
4.2	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PROPIETARIOS DE LOS RESTAURANTES DEL SECTOR “PLAYITA MÍA”	31

4.3	ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA AL DEPARTAMENTO DE HIGIENE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MANTA.....	38
CAPITULO V	46
	PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS.....	46
5.1	INTRODUCCIÓN.....	46
5.2	ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS	46
5.3	RESPONSABILIDADES	46
5.4	OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO	47
5.5	CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO.....	47
5.5.1	Plan de Prevención y Mitigación de Impactos	48
5.5.2	Plan de Capacitación y Educación Ambiental	50
5.5.3	Plan de Contingencias y Emergencias	52
5.5.4	Plan de Indemnización y Compensación	55
5.5.5	Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial	58
5.5.6	Plan de Recolección y Transporte	61
5.5.7	Plan de Disposición Final	63
5.5.8	Plan de Monitoreo y Seguimiento.....	65
	CONCLUSIONES.....	66
	RECOMENDACIONES.....	68
	BIBLIOGRAFÍA.....	70
	ANEXOS.....	73

Índice de Diagrama

Diagrama 1 Modelo de Gestión.....	9
Diagrama 2 Etapas en el manejo de residuos sólidos	14

Índice de Tabla

Tabla 1 Capacitación de Residuos Grasos	31
Tabla 2 Recolección de Residuos Grasos.....	32
Tabla 3 Clasificación de Residuos Sólidos.....	33
Tabla 4 Sistema de recolección de Residuos Grasos	34
Tabla 5 Problemas por acumulación de Residuos Grasos	35
Tabla 6 Importancia en el manejo de Residuos Grasos	36
Tabla 7 Programa de aprovechamiento de Residuos Grasos	37
Tabla 8 Uso de Equipos de Protección Personal	38
Tabla 9 Curso de Salud y Seguridad Laboral	39
Tabla 10 Capacitación de manejo de residuos grasos	40
Tabla 11 Conocimiento sobre Plan de Manejo de Residuos	41
Tabla 12 Disposición de residuos grasos generados	42
Tabla 13 Campañas de educación ambiental sobre residuos grasos	43
Tabla 14 Política Oficial sobre la Gestión de residuos grasos	44
Tabla 15 Implementación de Plan de Manejo de residuos grasos en el sector “Playita Mía”	45

Índice de Gráfico

Gráfico 1 Ubicación del Área de Estudio	28
Gráfico 2 Capacitación de Residuos Grasos	31
Gráfico 3 Recolección de Residuos Grasos	32
Gráfico 4 Clasificación de Residuos Sólidos	33
Gráfico 5 Sistema de recolección de Residuos Grasos	34
Gráfico 6 Problemas por acumulación de Residuos Grasos.....	35
Gráfico 7 Importancia en el manejo de Residuos Grasos.....	36
Gráfico 8 Programa de aprovechamiento de Residuos Grasos	37
Gráfico 9 Uso de Equipos de Protección Personal	38
Gráfico 10 Curso de Salud y Seguridad Laboral	39
Gráfico 11 Capacitación de manejo de residuos grasos.....	40
Gráfico 12 Conocimiento sobre Plan de Manejo de Residuos	41
Gráfico 13 Disposición de residuos grasos generados	42
Gráfico 14 Campañas de educación ambiental sobre residuos grasos	43
Gráfico 15 Política Oficial sobre la Gestión de residuos grasos	44
Gráfico 16 Implementación de Plan de Manejo de residuos grasos en el sector “Playita Mía”	45

CAPITULO I

1.1 ANTECEDENTES

En los últimos años, en varios estudios se ha comprobado que los residuos provenientes de la trampa de grasa de restaurantes, son considerados sustancias problemáticas tanto en el sistema de tratamiento de las aguas residuales como en el tratamiento de residuos sólidos debido a las características de estos compuestos, en muchos países se ha prohibido su disposición en vertederos a cielo abierto debido a que su proceso de degradación es lento y al ser mezclados con los lixiviados se hace difícil su eliminación. (Beltrán, 2009)

En América Latina uno de los principales problemas que enfrenta la población es la contaminación ambiental, producto de la mala disposición de residuos, ya que estos son tirados en cualquier parte sin tomar en cuenta las precauciones para su manejo representando dos de los principales contaminantes como son las grasas y los aceites que deterioran nuestro medio ambiente y la calidad de vida. (Lacayo, 2009)

En el Ecuador el desarrollo comercial de las últimas décadas ha estado acompañado de un proceso de urbanización acelerada y de un aumento en la concentración de la población. Tanto los comercios y la población han aumentado su demanda por productos y energía, lo que ha generado un aumento de los residuos que al no ser tratados adecuadamente afectan nuestro ambiente en forma negativa. (Yency, 2010)

En este contexto , la ciudad de Manta, existe un aspecto ambiental que no se está manejando en forma adecuada debido a la gran informalidad y falta de alternativas técnicas para su tratamiento, produciendo graves problemas de contaminación. Nos referimos a la generación de residuos generados por las trampas de grasas.

En el sector de Playita Mía el manejo inadecuado de los residuos generados por las trampas de grasas se ha dado por el desconocimiento de los generadores de los siguientes aspectos: de procedimientos técnicos para el

manejo y gestión durante la recolección y disposición de dichos residuos, de la no aplicación de la normativa para el manejo de residuos y en general por la ausencia de un plan de manejo en la Ciudad de Manta para este sector.

(Beltran, 2009) sostiene que el manejo inadecuado manejo de residuos generados por las trampas de grasas, sumado a la falta de conciencia y cultura ambiental de los trabajadores y empresarios, a la carencia de normativa técnica sobre el tema y a la falta de sistemas formales de almacenamiento, recolección y aprovechamiento de los residuos generados por las trampas de grasas, ocasiona, entre otros problemas, la contaminación del suelo, del agua superficial y subterránea, la contaminación del aire, el deterioro de tuberías y alcantarillado y el incremento de los costos de operación y mantenimiento de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales.

Los resultados obtenidos permitiran que las personas que se dedican a las actividades comerciales en el sector de Playita Mía tengan conocimiento del riesgo que representa el mal manejo de este contaminante para la salud y el medio ambiente, y a partir de ello adoptar practicas innovadoras que contribuyan positivamente a la minimización de la contaminación.

En este sentido, se presenta una solución integral y efectiva al problema de residuos generados por las trampas de grasas, tanto para generadores y recicladores (a través de la sensibilización, asistencia técnica y mejoras en su desempeño ambiental), como para autoridades locales y sectoriales, a través de Ordenanzas Municipales y Normas Técnicas, que les permitan promover y controlar un adecuado manejo de estos residuos.

1.2 PROBLEMÁTICA

Los residuos provenientes de la trampa de grasa de restaurantes, son ricos en grasas animales y vegetales como también de aceites los cuales son considerados sustancias problemáticas tanto en el sistema de tratamiento de las aguas residuales como en el tratamiento de residuos sólidos debido a las características de estos compuestos, en muchos países se ha prohibido su disposición en vertederos a cielo abierto debido a que su proceso de degradación es lento y al ser mezclados con los lixiviados se hace difícil su eliminación (Beltrán, 2009).

El mismo autor indica que la mayor parte de los residuos generados por las trampas de grasas son vertidos en el sistema de alcantarillado de las ciudades, los cuales al tener baja solubilidad en el agua, baja densidad y baja o nula biodegradabilidad, pueden generar costras flotantes o adherirse en las tuberías, causando la obstrucción de las tuberías por la formación de una película en las paredes internas, lo cual contribuye a la reducción del diámetro eficaz de la tubería del alcantarillado; si estos residuos llegarán a las plantas de tratamiento de aguas residuales generarían una alteración en las operaciones normales, aumentando los costos de mantenimiento, si por el contrario estas son vertidas directamente a un cuerpo de agua se estaría aumentando la carga contaminante que este podría depurar, ocasionando malos olores, atracción de vectores (ratones y moscas), baja calidad del efluente.

Si se vierten estos residuos a las aguas de manera directa o por el sistema de alcantarillado, estos tienen una gran capacidad de deterioro ambiental, produciendo una película impermeable, que impide la adecuada oxigenación y que puede asfixiar a los seres vivos que allí habitan, este manejo inadecuado de los residuos generados por trampas de grasas afecta a todas las actividades, personas y espacios, convirtiéndose en un problema no sólo por lo que representa en términos de recursos abandonados que no son aprovechados, sino también, por el desinterés e incapacidad de desarrollar un sistema integral para la correcta disposición de los residuos, que contribuya a la minimización de la contaminación (Lacayo, 2009).

Localmente en el sector Playita Mía, existen 18 establecimientos comerciales los cuales generan aproximadamente 3 libras de residuos grasos en cada restaurante, los cuales son destinados temporalmente en el camión de basura; el cual se dirige hacia el relleno sanitario de la Ciudad de Manta convirtiéndose esto, en un problema para su manejo y disposición, siendo necesario ejercer un control sobre el manejo que se le debe dar a este tipo de residuos (Departamento de Higiene GAD-MANTA, 2017).

En este contexto, los residuos generados por trampas de grasas en el sector Playita Mía, no reciben ningún tipo de clasificación o tratamiento, ya que la ciudad de Manta no cuenta con gestores ambientales acreditados, como señala el Ministerio del Ambiente del Ecuador (MAE) en el listado de prestadores de servicio (gestores) para el manejo de desechos.

Es prioridad del Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y de la Dirección de Gestión Ambiental de Manta, como entidades responsables y reguladoras del manejo adecuado de los residuos, hacer frente de manera particular, a la problemática del inadecuado manejo de los residuos generados por trampas de grasas, mediante el diseño e implementación de un plan de manejo para los residuos generados por trampas de grasas de los restaurantes del sector Playita Mía de la ciudad de Manta, que fueron los objetivos de la presente investigación.

1.3 JUSTIFICACIÓN

El Plan de Manejo de residuos, se entiende como un sistema que incluye la limpieza, recolección, selección, transporte, disposición final y aprovechamiento de los residuos de una comunidad. Pero la mayoría de las municipalidades sólo se limitan a cubrir parcial y medianamente los procesos de recolección, transporte y disposición final de los residuos (Lacayo, 2009).

Constantemente en los establecimientos comerciales se están generando subproductos (grasas y aceites usados) debido a sus procesos productivos, razón por la cual se hace necesario ejercer un control sobre el manejo que se le debe dar a este tipo de residuos. (Lacayo, 2009)

El Código Orgánico de Organización Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD) en el artículo 55, literal d) establece que los GAD municipales son los responsables directos del manejo de sus residuos sólidos, es por esta razón que el GAD Municipal de Manta, requiere de la elaboración de un Plan de Manejo de Residuos, que sirva para la clasificación, reciclaje, recolección y una adecuada disposición final de los residuos sólidos.

El plan de manejo para la recolección y disposición final de los residuos grasos que se propone busca prevenir la situación ambiental negativa que se está produciendo en el sector Playita Mía de la Ciudad de Manta; en donde la población y en especial las personas que trabajan y conviven de cerca con la problemática son los directamente afectados por los impactos nocivos al ambiente; causados por el mal manejo de los residuos grasos.

Por tanto, es significativo emprender acciones al respecto, para atenuar los impactos socio-ambientales; a través de la puesta en marcha de los planes propuestos; y en las etapas de recolección y disposición final de los residuos grasos.

Es por eso que, el presente trabajo se constituye como una alternativa para dar solución a los residuos generados por las trampas de grasas del sector "Playita Mía", y su implementación servirá para contribuir con la gestión ambiental del Municipio de Manta y mantener al sector Playita Mía como un lugar agradable de encuentro de todos y para todos.

1.4 OBJETIVOS

1.4.1 Objetivo General

- Diseñar un Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector Playita Mía de la Ciudad de Manta, Año 2017.

1.4.2 Objetivos Específicos

- Realizar el diagnóstico ambiental a través del levantamiento de línea base en el sector "Playita Mía".
- Establecer las medidas correctivas, preventivas y de control necesarias para la disminución y/o eliminación de impactos ambientales negativos.

CAPITULO II

REVISIÓN DE LA LITERATURA

2.1 RESIDUOS

Un residuo es cualquier objeto, material o elemento sólido, resultante del consumo o uso de un bien en actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que el generador abandona, rechaza o entrega y que es susceptible de aprovechamiento o transformación en un nuevo bien, con valor económico o de disposición final. (Coro, 2008)

2.1.1 Clasificación de los Residuos

Los residuos se pueden clasificar de varias formas, tanto por estado, composición física, origen y tipo de manejo. Existen tres tipos de residuos dependiendo del estado físico en el que se encuentren: sólidos, líquidos y gaseosos (Coro, 2008).

Coro (2008) clasifica a los residuos sólidos de la siguiente manera:

- a) **Residuo Domiciliario:** Este tipo de residuos es aquel generado en las actividades de tipo domésticas realizadas en casa, básicamente están compuestos por restos de alimentos, botellas, latas, plásticos, cartón, materiales de aseo personal.
- b) **Residuo Comercial:** Esta clase de residuos son los generados en los establecimientos comerciales de bienes y servicios, como: centros comerciales, restaurantes, tiendas, bares, cines, centro de espectáculos, supermercados, oficinas de trabajo, entre otras actividades comerciales. Dentro de esta clasificación se encuentran también:
 - ✓ **Residuos Grasos:** Son residuos que en su composición tienen una alta carga de aceites y/o grasas (lípidos) que incluyen un gran

número de sustancias que están siempre presentes en las aguas residuales domésticas, debido al uso de manteca, grasas y aceites vegetales en cocinas.

- c) Residuo de limpieza de espacios públicos:** Estos residuos se refieren a los generados por los servicios de barrido, limpieza de aceras, veredas, plazas, mercados, parques y diferentes áreas públicas.
- d) Residuo de establecimiento de atención de salud:** Esta clase de residuos pertenece a los generados en procesos y actividades encargados de atención a pacientes y de investigación médica en establecimientos como: hospitales, clínicas, centros de salud, laboratorios, consultorios privados.
- e) Residuos municipales:** Consiste en sólidos variados que provienen tanto de zonas residenciales, como comerciales. Está conformada por dos tipos de materiales: combustibles y no combustibles. El material combustible lo forman el papel, cartón, plástico, textiles, cuero, madera, hojarasca y mobiliarios; y entre los no combustibles, se encuentran el vidrio, loza, lata y metales.
- f) Residuos peligrosos:** son desechos que pueden causar daño al ambiente mediante reacciones químicas y/o biológicas. Se originan comúnmente en procesos industriales y presuponen un riesgo para la salud humana y en general, para todos los seres vivos por determinados motivos: No son biodegradables y muy persistentes. Su efecto es aumentado por la cadena alimenticia. - Son letales tóxicos. - No son reutilizables.

2.2 SISTEMA DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Es el conjunto de procedimientos y políticas que conforman el sistema de manejo de los residuos sólidos. La meta es realizar una gestión que sea ambiental y económicamente adecuada. La gestión integral de residuos sólidos también se desarrolla de acuerdo a leyes y normativa implantadas en una determinada localidad (Coro, 2008).

2.3 GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS

La Gestión de los Residuos considera todos los residuos sólidos generados en un ámbito territorial establecido (Guerra, 2013).

2.3.1 Modelo de Gestión

La gestión integral de residuos está enmarcada en la metodología del ciclo continuo PHVA (Planificar, Hacer, Verificar y Actuar), como se aprecia en el diagrama 1, con el fin de promover la mejora continua en la gestión de residuos (Guerra, 2013).

Diagrama 1 Modelo de Gestión

ETAPA	Significado	Aspectos Gestión Integral de Residuos
PLANIFICAR	Establecimiento de objetivos y procesos necesarios para entregar resultados	Etapa preliminar de identificación (Diagnóstico) de necesidades diseño de programas de gestión
HACER	Proceso de Implementación y Operación	Establecimiento de procedimientos para desarrollo de los programas de gestión, incluidas situaciones de emergencia, divulgación y sensibilización
VERIFICAR	Seguimiento	Seguimiento sistemático al cumplimiento del programa evolución del cumplimiento legal
ACTUAR	Toma de acciones para la mejora de la gestión	Identificación de oportunidades de Manejo

MEJORA

Fuente: Guerra, G. (2013)

2.3.2 Planificación de la Gestión

Según lo mencionado por Guerra (2013) la planificación de la Gestión se clasifica en dos etapas:

1) Diagnóstico:

Para poder realizar una gestión de residuos adecuada, es fundamental conocer todas las actividades que se realizan en torno a éstos. El diagnóstico debería proporcionar como mínimo la siguiente información:

- a)** Cantidad, frecuencia y caracterización en la generación de residuos;
- b)** Clasificación de residuos generados;
- c)** Lugar en el que se generan;
- d)** Causas de generación de residuos;
- e)** Almacenamiento: descripción del lugar, identificación, presentación y medios para realizarlo;
- f)** Costos actuales de manejo (por ejemplo: factura de aseo de la empresa o empresas encargadas);
- g)** Técnicas actuales de aprovechamiento;
- h)** Tratamiento actual dado a los residuos y
- i)** Legislación aplicable.

El análisis del diagnóstico permitirá establecer la situación actual de los residuos (basados en su manejo actual), la cadena de generación y los puntos críticos de generación, que, a su vez, son la base para desarrollar los programas de gestión.

2) Programas de gestión de residuos

Los programas de gestión de residuos deberían considerar estrategias de minimización, separación en la fuente, presentación diferenciada, almacenamiento, transporte, aprovechamiento, tratamiento y disposición.

Es recomendable que al establecer estos programas de gestión se definan, en tanto sea apropiado para la organización, responsabilidades, procesos y recursos necesarios para su ejecución.

Estos programas deben ser dinámicos, de manera que puedan ser ajustados cuando ocurran cambios.

2.3.3 Implementación y Operación

Según Mejía y Patarón (2014) la implementación y operación de los planes de gestión de residuos debería considerar como mínimo lo siguiente:

1) Minimización

La minimización en la generación de los residuos, se logra a partir de la aplicación de alternativas que tiendan a disminuir o prevenir la generación de aquellos. La minimización, es la práctica más efectiva puesto que ofrece un doble beneficio al evitar la generación del residuo y propiciar el ahorro de recursos. Sin embargo, dado que el proceso no siempre es aplicable a todas las circunstancias y organizaciones, se pueden aplicar también otras técnicas tales como aprovechamiento, tratamiento o disposición final. De todas maneras, las organizaciones deberían elaborar sus programas de gestión de residuos bajo un enfoque razonable, tratando siempre de emplear aquella técnica que ofrezca más beneficios ambientales dentro del marco de sus posibilidades.

2) Recolección

Incluye no solamente la recolección de residuos sólidos, sino también el transporte de estos materiales, después de la recolección, al lugar donde se vacía el vehículo de recolección. Este lugar puede ser una instalación de procesamiento de materiales, una estación de transferencia o un relleno sanitario.

3) Transporte

Durante el traslado de residuos, debería considerarse lo siguiente:

- ✓ Las rutas internas deberían garantizar que se recolecte la totalidad de los residuos generados;
- ✓ La frecuencia de recolección interna debería considerar que el tiempo de permanencia de los residuos en los sitios de generación sea el mínimo posible.
- ✓ Los procedimientos de recolección deberían ser realizados en forma segura, evitando al máximo el derrame de los residuos.
- ✓ Se recomienda que el recorrido entre los puntos de generación y el lugar de almacenamiento de los residuos, sea el más corto posible.
- ✓ Es aconsejable tener en cuenta que se deben realizar actividades de lavado, limpieza y desinfección de los recipientes, de los vehículos de recolección y demás implementos utilizados.

4) Tratamiento

Se debería identificar cuáles residuos pueden requerir tratamiento para disminuir su peligrosidad, antes de ser dispuestos finalmente o, para facilitar su disposición final.

5) Disposición final

La disposición final y segura de los residuos no sólo es la última etapa de la gestión integral de los mismos, sino que además, es un componente primordial debido a que los procesos de aprovechamiento y tratamiento no son 100 % eficientes.

La disposición final considera entre otros aspectos, el diseño y uso de instalaciones previstas para minimizar los impactos ambientales y reducir los riesgos sanitarios potenciales, generables por dichos residuos, con un control sobre sus reacciones y procesos propios de la descomposición, mediante procedimientos específicos establecidos previamente.

6) Divulgación y sensibilización

Para garantizar el éxito de la gestión integral de residuos, es importante realizar actividades de sensibilización, las cuales deberían contemplar - según sea apropiado-, el tipo de instalación y aspectos tales como:

- ✓ Legislación aplicable.
- ✓ Actividades definidas para la gestión integral de residuos (considerar talleres de segregación de residuos, movimiento interno, almacenamientos, simulacros de contingencias, etc.).
- ✓ Riesgos por manejo inadecuado de residuos.
- ✓ Otros aspectos relacionados necesarios.

2.4 MANEJO DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS

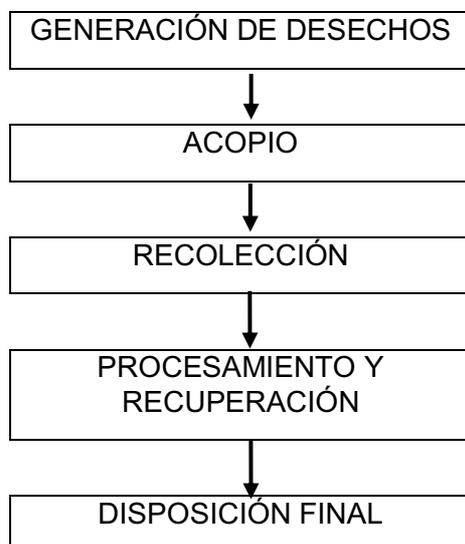
El manejo de los residuos sólidos incluye el control de la generación, acopio, recolección, transferencia, transporte, procesamiento y disposición final. Todo esto, debe ser efectuado bajo criterios que tomen en cuenta cuestiones de salud pública, economía, tecnología, estética, así como la conservación y el uso eficiente de los recursos.

Los objetivos que se buscan mediante el manejo de los residuos sólidos son:

- ✓ Controlar la diseminación de enfermedades,
- ✓ Evitar problemas de contaminación del suelo, agua y aire,
- ✓ Optimizar el uso de los recursos mediante el reciclado y,
- ✓ Mejorar la imagen de las ciudades (Mejía y Patarón 2014).

En el diagrama 2 se muestran las etapas realizadas en el manejo de residuos sólidos:

Diagrama 2 Etapas en el manejo de residuos sólidos



Fuente: Mejía, P. y Patarón, I. (2014)

2.4.1 Efectos del Inadecuado Uso del Manejo de Residuos Sólidos

Acosta (2009) distingue los efectos del inadecuado uso del manejo de residuos sólidos entre los riesgos directos e indirectos, los siguientes:

- ✓ **Riesgos Directos:** Son los ocasionados por el contacto directo con los residuos sólidos, que en ocasiones contienen materiales peligrosos tales como vidrios rotos, metales, jeringas, excrementos de origen humano o animal e incluso, residuos infecciosos de hospitales y/o residuos industriales. Las personas más expuestas a éstos son los recolectores y los separadores.
- ✓ **Riesgos Indirectos:** El riesgo indirecto más importante, se refiere a la proliferación de vectores, portadores de microorganismos que transmiten enfermedades a toda la población. Estos vectores son moscas, mosquitos, ratas, y cucarachas entre otros, que encuentran en los residuos sólidos el alimento y un ambiente favorable para su reproducción; lo que se convierte, en un foco de transmisión de enfermedades, tanto leves como mortales.

2.5 MARCO LEGAL

Para la realización de la presente investigación, es importante mencionar normas, procedimientos, leyes y reglamentos nacionales que sean aplicables al mismo. Para lo cual se ha tomado como referencia:

- ✓ Constitución de la República del Ecuador;
- ✓ Ley Orgánica de la Salud;
- ✓ Código orgánico de ordenamiento territorial autonomía y descentralización (COOTAD);
- ✓ Ley de gestión ambiental;
- ✓ Ley de prevención y control de la contaminación;
- ✓ Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (TULSMA);
- ✓ Reglamento para el manejo de los desechos sólidos;
- ✓ Ordenanza de los desechos sólidos del Cantón Manta.

2.5.1 Constitución de la República del Ecuador

Art. 14.- “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y Ecológicamente equilibrado, que garantice la sostenibilidad y el buen vivir, *sumak kawsay*”.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

I. 27. “El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de Contaminación y en armonía con la naturaleza”.

Art. 264 Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

I. 4. “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley” (Constitución del Ecuador, 2008).

2.5.2 Ley Orgánica de la Salud

(Libro II, Salud y Seguridad Ambiental)

Art. 97.- “La autoridad sanitaria nacional dictará las normas para el manejo de todo tipo de desechos y residuos que afecten la salud humana; normas que serán de cumplimiento obligatorio para las personas naturales y jurídicas”.

Art. 98.- “La autoridad sanitaria nacional, en coordinación con las entidades públicas o privadas, promoverá programas y campañas de información y educación para el manejo de desechos y residuos”.

Art. 100.- “La recolección, transporte, tratamiento y disposición final de desechos es responsabilidad de los municipios que la realizarán de acuerdo con las leyes, reglamentos y ordenanzas que se dicten para el efecto, con observancia de las normas de bioseguridad y control determinadas por la autoridad sanitaria nacional. El Estado entregará los recursos necesarios para el cumplimiento de lo dispuesto en este artículo”.

Art. 66.- Se reconoce y garantizará a las personas:

I. 27. “El derecho a vivir en un ambiente sano, ecológicamente equilibrado, libre de contaminación y en armonía con la naturaleza”.

Art. 264 Los gobiernos municipales tendrán las siguientes competencias exclusivas sin perjuicio de otras que determine la ley:

I. 4. “Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de Aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento Ambiental y aquellos que establezca la ley”.

2.5.3 Código Orgánico de Ordenamiento Territorial Autonomía y Descentralización (COOTAD)

Art 55.- “las Competencias exclusivas del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal.- Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellas que establece la ley”.

Art 431.- De la gestión integral del manejo ambiental. - “Los gobiernos autónomos Descentralizados de manera concurrente establecerán las normas para la gestión Integral del ambiente y de los desechos contaminantes que comprende la prevención, control y sanción de actividades que afecten al

mismo” (Código orgánico de ordenamiento territorial autonomía y descentralización, 2010).

2.5.4 Ley De Gestión Ambiental

Art. 2.- “La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, cooperación, coordinación, reciclaje y reutilización de desechos, utilización de tecnologías alternativas ambientalmente sustentables y respecto a las culturas y prácticas tradicionales”.

Art. 9.- Le corresponde al Ministerio del ramo:

j) “Coordinar con los organismos competentes sistemas de control para la verificación del cumplimiento de las normas de calidad ambiental referentes al aire, agua, suelo, ruido, desechos y agentes no contaminantes”.

Art. 11.- “Para los efectos de esta Ley, serán consideradas como fuentes potenciales de contaminación, las substancias radioactivas y los desechos sólidos, líquidos o gaseosos de procedencia industrial, agropecuaria, municipal o doméstica” (Ley de Gestión Ambiental, 2004).

2.5.5 Ley de Prevención Y Control de la Contaminación

Art. 13.- “Los Ministerios de Salud y del Ambiente, cada uno en el área de su competencia, en coordinación con las municipalidades, planificarán, regularán, normarán, limitarán y supervisarán los sistemas de recolección, transporte y disposición final de basuras en el medio urbano y rural”.

Art. 14.- “Las personas naturales o jurídicas que utilicen desechos sólidos o basuras, deberán hacerlo con sujeción a las regulaciones que al efecto se dictará.

En caso de contar con sistemas de tratamiento privado o industrializado, requerirán la aprobación de los respectivos proyectos e instalaciones, por parte de los Ministerios de Salud y del Ambiente, en sus respectivas áreas de competencia”.

Art. 15.- “El Ministerio del Ambiente regulará la disposición de los desechos provenientes de productos industriales que, por su naturaleza, no sean biodegradables, tales como plásticos, vidrios, aluminio y otros” (Ley de prevención y control de la contaminación ambiental, 2004).

2.5.6 Texto Unificado De Legislación Secundaria Del Ministerio Del Ambiente (TUSLMA)

La presente norma técnica establece los criterios para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos, desde su generación hasta su disposición final. La presente Norma Técnica no regula a los desechos sólidos peligrosos, y determina o establece:

- ✓ De las responsabilidades en el manejo de desechos sólidos;
- ✓ De las prohibiciones en el manejo de desechos sólidos;
- ✓ Normas generales para el manejo de los desechos sólidos no peligrosos;
- ✓ Normas generales para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos;
- ✓ Normas generales para la entrega de desechos sólidos no peligrosos;
- ✓ Normas generales para el barrido y limpieza de vías y áreas públicas;
- ✓ Normas generales para la recolección y transporte de los desechos sólidos no peligrosos;
- ✓ Normas generales para la transferencia de los desechos sólidos no peligrosos;
- ✓ Normas generales para el tratamiento de los desechos sólidos no peligrosos.

De las responsabilidades en el manejo de los desechos sólidos

4.1.1. “El Manejo de los desechos sólidos en todo el país será responsabilidad de las municipalidades, de acuerdo a la Ley de Régimen Municipal y el Código de Salud”.

4.1.2. “Los vendedores ambulantes o asociaciones que los agrupan deberán mantener limpia la vía pública que ocupen para realizar sus actividades”.

4.1.3. “Los propietarios de las obras tienen la responsabilidad de almacenar las tierras y escombros de manera adecuada y por un tiempo limitado debiendo

señalar de forma adecuada el área utilizada para prevenir cualquier tipo de accidentes”.

El propietario de las obras será el responsable por la acumulación de desechos sólidos que se ocasionare en la vía pública, estando obligado a dejar limpio el espacio afectado.

4.1.6. “Previa a la celebración de fiestas tradicionales, ferias u otros eventos de carácter público, se requerirá la autorización de la entidad de aseo, la cual expedirá la reglamentación correspondiente”.

4.1.8. “Los organizadores de actos o espectáculos públicos en las vías, plazuelas, parques u otros locales destinados para este fin, serán responsables por la acumulación de desechos sólidos que se deriven de la celebración de tal evento”.

4.1.10. “Los municipios determinarán el área de influencia inmediata de toda actividad que genere desechos, siendo los generadores los responsables de mantener limpias dichas áreas”.

4.1.11. “Los productos del barrido y limpieza de la vía pública por parte de los ciudadanos, en ningún caso deberán ser abandonados en la calle, sino que deberán almacenarse en recipientes apropiados y entregarse al servicio de recolección domiciliaria de desechos sólidos”.

4.1.15. “Las autoridades de aseo en coordinación con las autoridades de salud deberán emprender labores para reducir la población de animales callejeros, que son los causantes del deterioro de las fundas de almacenamiento de desechos sólidos y que constituyen un peligro potencial para la comunidad”.

4.1.18. “Las labores de barrido y limpieza de vías y áreas públicas deben ser responsabilidad de las entidades de aseo y deberán realizarse con la frecuencia, horarios y condiciones tales que las vías y áreas públicas estén siempre limpias y aseadas” (TULSMA, 2013).

2.5.7 Reglamento para el Manejo de Desechos Sólidos

TÍTULO I

CAPÍTULO I

ÁMBITO DE APLICACIÓN

Art. 1.- Del ámbito de aplicación.

“El presente Reglamento tiene por objeto regular los servicios de almacenamiento barrido, recolección, transporte, disposición final y demás aspectos relacionados con los desechos sólidos cualquiera sea la actividad o fuente de generación de conformidad con las disposiciones del Código de la Salud, de la Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, del Código de Policía Marítima y la Ley de Régimen Municipal”.

TÍTULO III

CAPÍTULO I

DISPOSICIONES GENERALES

Art. 4.- Del manejo de desechos sólidos.

“El manejo de los desechos sólidos comprende las siguientes actividades:

- Producción y almacenamiento
- Entrega
- Recolección
- Transporte
- Transferencia
- Tratamiento
- Disposición Final
- Barrido y limpieza de vías y áreas públicas
- Recuperación
- Educación ambiental”.

Art. 10.- De los programas para el manejo de basuras.

- a) “Establecimiento de rutas y horarios para recolección de las basuras, que serán dados a conocer a los usuarios”.
- e) “Mecanismos de información y educación a los usuarios del servicio, acerca de la entrega o presentación de las basuras en cuanto a ubicación, tamaño o capacidad del recipiente y otros aspectos relacionados con la correcta prestación del servicio”.

Art. 29.- De los sitios de ubicación para los contenedores de almacenamiento.

“El sitio escogido para ubicar contenedores de almacenamiento para desechos sólidos en el servicio ordinario, deberá permitir como mínimo, lo siguiente:

- a) Accesibilidad para los usuarios.
- b) Accesibilidad y facilidad para el manejo y evacuación de las basuras.
- c) Limpieza y conservación de la estética del contorno”.

Art. 48.- De la frecuencia de la recolección.

“Las entidades encargadas del servicio de aseo, establecerán la frecuencia óptima para la recolección, por sectores, de tal forma que los desechos sólidos no se alteren o propicien condiciones adversas a la salud tanto en domicilios como en los sitios de recolección. La frecuencia, el horario y las rutas de recolección de las basuras contenidas en los recipientes de almacenamiento, serán establecidos por las entidades encargadas del servicio en base a los estudios técnicos correspondientes”.

Art. 49.- En la recolección de las basuras.

“La recolección de los desechos sólidos será efectuada por los operarios designados por las entidades encargadas del servicio, de acuerdo con las rutas y las frecuencias establecidas para tal fin”.

Art. 50.- Del equipamiento para el personal encargado de la recolección.

“El personal encargado de la recolección y transporte de los desechos sólidos cumplirá sus jornadas de trabajo utilizando la vestimenta y los equipos adecuados para proteger su salud”.

TÍTULO V

CAPÍTULO I

DEL SERVICIO ESPECIAL DE ASEO

Art. 92.- Del almacenamiento de desechos sólidos con características especiales.

“El almacenamiento de los desechos sólidos con características especiales deberán efectuarse en recipientes distintos a los destinados para el servicio ordinario, claramente identificados y observando medidas especiales de carácter sanitario y de seguridad para protección de la salud humana y del medio ambiente”.

Art. 93.- Del manejo de materiales no biológicos patógenos.

“Los materiales no biológicos desechables considerados como desechos sólidos patógenos, tales como agujas hipodérmicas y otro tipo de instrumental, solo podrán ser mezclados con éstas cuando cumplan las medidas tendientes a evitar riesgos en el manejo del conjunto; de no ser así, deberán ser almacenados en forma separada”.

Art. 94.- De los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos con características especiales.

“Los recipientes para almacenamiento de desechos sólidos con características especiales deberán ser de cierre hermético y estar debidamente marcados con las medidas a seguir en caso de emergencia. El material que se utilice en su fabricación deberá estar de acuerdo con las características de los desechos a ser almacenados”.

Art. 103.- Del transporte de desechos sólidos con características especiales.

“El interesado o responsable del transporte de desechos sólidos con características especiales, deberá solicitar y obtener autorización del Ministerio de Salud Pública previo informe técnico del IEOS”. (Reglamento para el Manejo de los Desechos Sólidos)

2.5.8 Ordenanza que regula la limpieza de la Ciudad, almacenamiento, recolección, transporte, recuperación y disposición final controlada de los desechos sólidos urbanos del Cantón Manta.

Su ejecución corresponde a la dirección de higiene a través de su Departamento de saneamiento y complementariamente a otras dependencias del Municipio de Manta.

DISPOSICIONES GENERALES Y MEDIDAS PREVENTIVAS

I.1. DISPOSICIONES GENERALES:

Art. 1.- El manejo de los desechos sólidos debe orientarse a garantizar:

- La reducción de los impactos negativos ocasionados por la generación de los desechos en cantidad y toxicidad,
- El incremento de la cobertura del servicio de recolección,
- La disposición controlada de los desechos y su tratamiento,
- El reciclaje y la reutilización de los materiales recuperados

Art. 2.- La Municipalidad se obliga a presentar el servicio de recolección y transporte de toda la basura que no sea considerada como peligrosa y que pudiera afectar la salud de los trabajadores encargados del servicio y/o puedan afectar el funcionamiento del relleno sanitario. Por funcionamiento se entiende la minimización de impactos negativos al medio ambiente.

Art. 3.- El Municipio podrá concesionar o contratar a terceros y básicamente a empresas especializadas de gestión ambiental, el manejo total o parcial de los

componentes del sistema de manejo integral de los desechos sólidos, antediciéndose por componentes los siguientes: barrido, almacenamiento temporal, recolección, transporte, recuperación y/o reciclaje, tratamiento y disposición final controlada de los desechos sólidos.

Art. 4.- El Manejo de la basura catalogada como peligrosa será de exclusiva responsabilidad de quien la genere, quien asume la competencia ante la comunidad el mantenerla bajo control y darle tratamiento adecuado a fin de minimizar los impactos negativos al medio ambiente.

Art. 5.- El Municipio catalogara la basura como peligrosa de acuerdo a estudios realizados de su contenido y/o procedencia. Estos desechos solo podrán ser eliminados en el relleno sanitario una vez que se demuestre que se ha dado un tratamiento previo que haya minimizado los niveles de toxicidad de modo tal que no afecte el normal funcionamiento de relleno sanitario. El Municipio publicara periódicamente listados de tipos de basura considerada como peligrosa para conocimiento de usuarios.

Art. 6.- La Municipalidad mantendrá un control permanente para verificar el manejo adecuado de las basuras peligrosas, coordinará acciones tendientes a minimizar la toxicidad de estos residuos y su disposición final en celdas de seguridad dentro del relleno sanitario.

Art. 7.- Para lograr efectivamente una minimización en la cantidad y toxicidad de los desechos en general, un almacenamiento y manejo ambientalmente sanos, el Municipio de Manta asesora a los usuarios, a través de charlas, seminarios, atendiendo consultas, mediante comunicaciones escritas, etc., para lo cual podrá valerse de terceros.

Art. 8.- El Municipio se obliga a modernizar el servicio, en lo operativo, administrativo y financiero para garantizar que este se convierta en un servicio eficiente, eficaz y sostenido. Para ello, promoverá la utilización de tecnología alternativa adecuada al medio; la participación activa de la comunidad en la solución de los problemas relacionados con la limpieza urbana y la preservación del medio ambiente, inclusive de la sanción a través de la acción popular.

I.2. MEDIDAS PREVENTIVAS

Art. 9.- Manipulación de desechos sólidos: se prohíbe expresamente a toda persona por su repercusión directa a la salud de quien realiza la operación como de la comunidad, que antes o durante las actividades de aseo y limpieza de las calles y espacios públicos y privados de la urbe, se realice la rebusca o “minado” de los residuos sólidos.

Art. 10.- Operaciones expresamente prohibidas: para mantener bajo control la salud de la comunidad y preservar el medio ambiente, le Municipio expresamente prohíbe:

- a) Arrojar basura en la vía pública, solares baldíos, aceras y parterres, jardines y parques, las playas, esteros, cauce de los ríos, áreas periféricas, vías de acceso, y en general todas las áreas públicas y privadas de la Urbe.
- b) Arrojar o verter basura en los sumideros o pozos de revisión del alcantarillado hidrosanitario.
- c) Sacar la basura almacenada fuera de los días y horarios de recolección establecidos por el municipio.
- d) Usar las aceras y vías públicas para efectuar tareas de limpieza, lavado o reparación a excepción de la reparación de vehículos que se hayan quedado inmovilizados en la vía pública y en general toda actividad que pueda ensuciar y atente contra la limpieza y aseo de las áreas públicas
- e) Incinerar basura, arbusto, escombros, etc., en las áreas públicas y privadas de la ciudad.
- f) Deambular animales vagos de cualquier especie en la ciudad.
- g) La crianza masiva de animales de cualquier especie en el casco urbano de la Ciudad.

Art. 11.- Obras en la vía pública: Con el objeto de preservar la salud y mejorar las condiciones de aseo y ambientales de la ciudad, se prohíbe expresamente el arrojar escombros y residíos de materiales de construcción a la vía pública, solares abandonados y zonas públicas.

Art. 12.- transporte de materiales: Con el objeto de preservar la salud y mejorar las condiciones de aseo y ambientales de la ciudad, se establece la

necesidad de que los vehículos que transporten tierra, escombros, estiércol, cal, yeso, carbón, residuos, material pétreo o cualquier materia que atente con el objetivo enunciado, debe llevar la carga debidamente acondicionada y cubierta a fin de evitar que se riegue o despidan mal olores.

CAPITULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1 UBICACION

La investigación se ha realizado con una metodología investigativa de campo, que permitió conocer los pormenores del sector “Playita Mía”.

Se utilizó también información bibliográfica disponible acerca del tema y zona de estudio, información necesaria para realizar de manera eficiente la visita in-situ, 18 encuestas semiestructuradas a los propietarios de cada restaurante del Sector “Playita Mía” (Anexo 1) y 12 encuestas semiestructuradas a las autoridades municipales del Departamento de Higiene del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Manta responsables del manejo de los residuos grasos (Anexo 2), para obtener información sobre las condiciones actuales del servicio de recolección, transporte y disposición final de residuos grasos.

3.1.1 Metodología para el Diseño del Plan de Manejo

La metodología utilizada para diseñar el Plan de Manejo de Residuos Grasos consta de las siguientes fases:

- **Revisión de información.**- Una vez recolectada la información bibliográfica y las encuestas, se procedió a realizar el análisis e interpretación de resultados para la identificación de los problemas generados por la recolección, transporte y disposición final de los residuos grasos.
- **Revisión de la Normativa Vigente.**- Análisis e interpretación del marco legal, normativas ambientales y de seguridad aplicables, como: leyes, reglamentos nacionales y sectoriales y Normas Técnicas INEN.
- **Elaboración del Plan de Manejo de Residuos Grasos.**- Con el objetivo de establecer lineamientos ambientales generales para prevenir, mitigar o eliminar los daños a la salud humana y al ambiente durante la recolección, transporte y disposición final de los residuos grasos, producidos por los

restaurantes del sector “Playita Mía”, se desarrollará el Plan de Manejo de Residuos grasos que contendrá lo siguiente: 1. Introducción; 2. Alcance; 3. Objetivos Del Plan De Manejo; 4. Responsabilidades; 5. Contenido Del Plan De Manejo.

CAPITULO IV

INTERPRETACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 LÍNEA BASE

4.1.1 Ubicación del área de estudio

El área de estudio para la elaboración del plan de manejo de residuos grasos fue el sector de Playita Mía, que se encuentra ubicada en la Parroquia Tarqui de la Ciudad de Manta, provincia de Manabí, de la República del Ecuador; con un área de 2,941 m² y con las siguientes coordenadas:

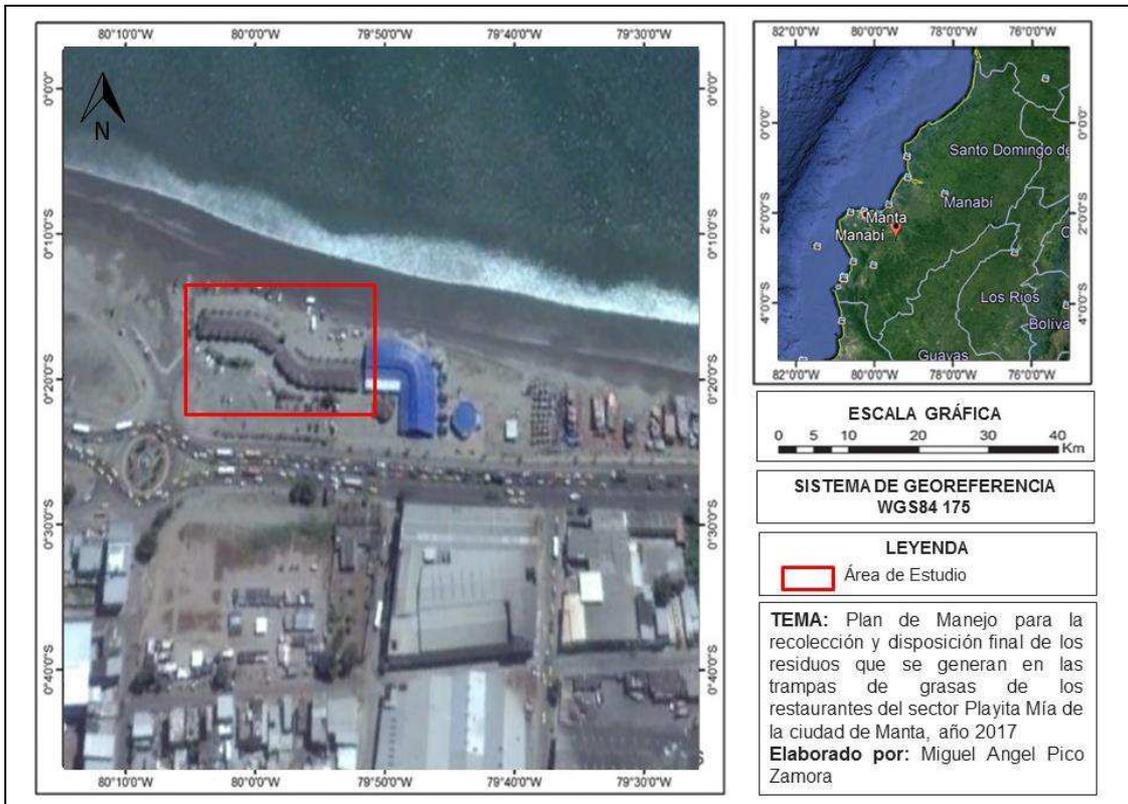


Gráfico 1 Ubicación del Área de Estudio

Este (x)	Norte (y)
532221	9895003
532336	9895007
532344	9894943
532242	9894930
532221	9895003

4.1.2 Descripción general del sector “Playita Mía”

En la visita in situ realizada en el sector “Playita Mía” se determinan que, existen 18 establecimientos comerciales construidos con materiales naturales como caña y madera. En estos establecimientos se preparan platos típicos Manabitas, y sus especialidades son los peces frescos que llegan cada día a la playa.

4.1.3 Situación actual del manejo de residuos grasos del área de estudio

Del análisis de la información recopilada se deduce que:

1. En la actualidad los propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía” de la Ciudad de Manta no le dan mucha importancia a los residuos generados por las trampas de grasas, debido a la desinformación de los problemas ambientales que ocasionan estos residuos, ya que no se les imparten charlas de educación ambiental.
2. En cuanto a la recolección de estos residuos los propietarios realizan la misma mediante fundas plásticas, donde aproximadamente recogen 3 libras de residuos.
3. El Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta es el encargado de prestar el servicio de transportación y disposición final de los residuos generados por las trampas de grasas, esto lo realizan mediante el camión de basura que es el encargado del transporte de los residuos, el cual se dirige hacia el relleno sanitario de la Ciudad de Manta donde son depositados dichos residuos.

4.1.4 Caracterización del componente físico

De acuerdo a los datos proporcionados por el INAMHI (2015) encontramos las siguientes características del componente físico del sector “Playita Mía” de la Ciudad de Manta:

4.1.4.1 Características climatológicas

- ✓ **Clima:** es tropical megatérmico semi-árido;
- ✓ **Precipitaciones:** Tiene precipitaciones promedio de 300,2 mm;
- ✓ **Temperatura:** Su temperatura media es de 24,8° C;

- ✓ **Humedad Relativa:** Su humedad relativa media anual del 77% (INAMHI, 2015).

4.1.4.2 Característica Geomorfología

La Ciudad de Manta se caracteriza por ser bastante irregular con presencia de pequeñas colinas y montañas bajas de cúspides planas y redondeadas.

Otro de los rasgos morfológicos presentes son los llamados Tablazos, que son mesetas costeras planas ubicadas en dos o tres niveles altitudinales. En concordancia con lo anterior, la morfología general de la ciudad de Manta es irregular por la presencia de colinas de pequeña altura (INAMHI, 2015).

4.1.4.3 Característica del Aire

Temperatura del Aire

El promedio anual de la Ciudad de Manta es de 25°C, llegando a una temperatura máxima de 30 °C y una mínima de 21.9°C (INAMHI, 2015).

4.1.5 Caracterización del componente biótico

Se visitó el sector “Playita Mía” dentro del cual se realizó transectos para encuentros visuales, recorridos de observación directa, entrevistas a los pobladores y revisión de la información bibliográfica considerando el Plan de Ordenamiento Territorial de la Ciudad de Manta; en la cual podemos mencionar que:

1. Este sector se encuentra en una zona intervenida, por lo que no existen espacios verdes naturales; solamente se evidencia una micro flora de plantas ornamentales que contribuyen con el paisajismo de la zona y a sus alrededores se observa la playa de Tarqui.
2. Se evidencio la presencia de micro fauna de insectos, moscas, perros callejeros y roedores que aportan con aspectos negativos dentro y fuera del sector “Playita Mía”;
3. Debido a los productos desembarcados por los pescadores del sector se evidencia una gran diversidad de aves marinas, destacando las especies pelicano peruano y garza blanca.

4.2 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA A LOS PROPIETARIOS DE LOS RESTAURANTES DEL SECTOR “PLAYITA MÍA”

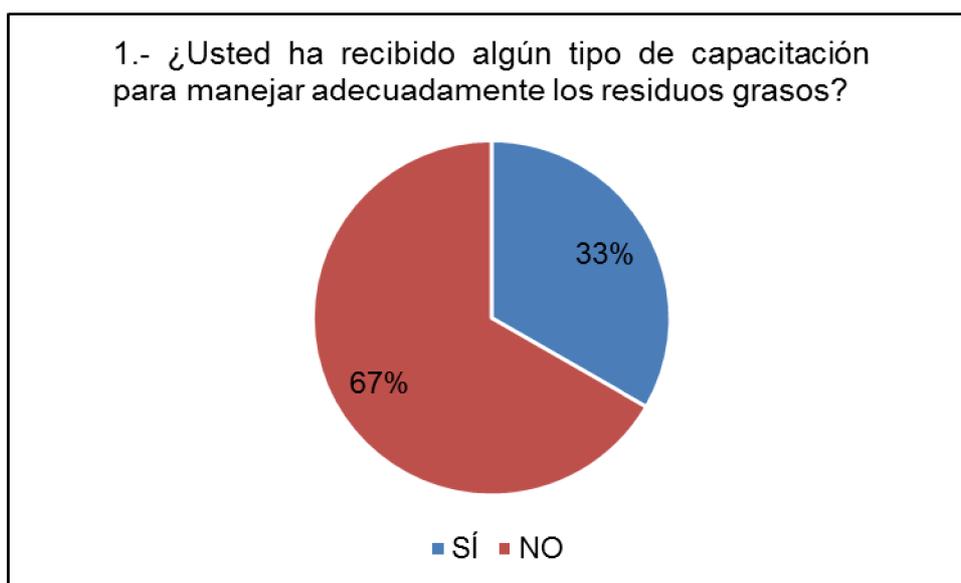
Pregunta 1.- ¿Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos grasos?

Tabla 1 Capacitación de Residuos Grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	6	33%
NO	12	67%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 2 Capacitación de Residuos Grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 33% de los propietarios encuestados han recibido capacitaciones para el manejo de residuos grasos, mientras que un 67% no ha recibido ninguna capacitación acerca del manejo de residuos grasos; por lo que se establece debilidades en los planes de capacitación, por este motivo hay que fortalecer y que según acosta (2009) lo considera como efecto inadecuado dentro del Plan de Manejo.

Pregunta 2.- ¿Con que frecuencia se recolecta los residuos grasos?

Tabla 2 Recolección de Residuos Grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
DIARIO	9	50%
CADA TERCER DÍA	7	39%
SEMANALMENTE	2	11%
CADA 15 DÍAS	0	0%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 3 Recolección de Residuos Grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 50% de los propietarios encuestados recolectan los residuos grasos con una frecuencia diaria, mientras que el 33% recolectan los residuos grasos cada tres días y el 11% recolectan semanalmente; respecto a la frecuencia de recolección o limpieza de la trampa de grasa el 50% se considera optimo ya que según Seribd (A.F) se realiza durante el fin de semana.

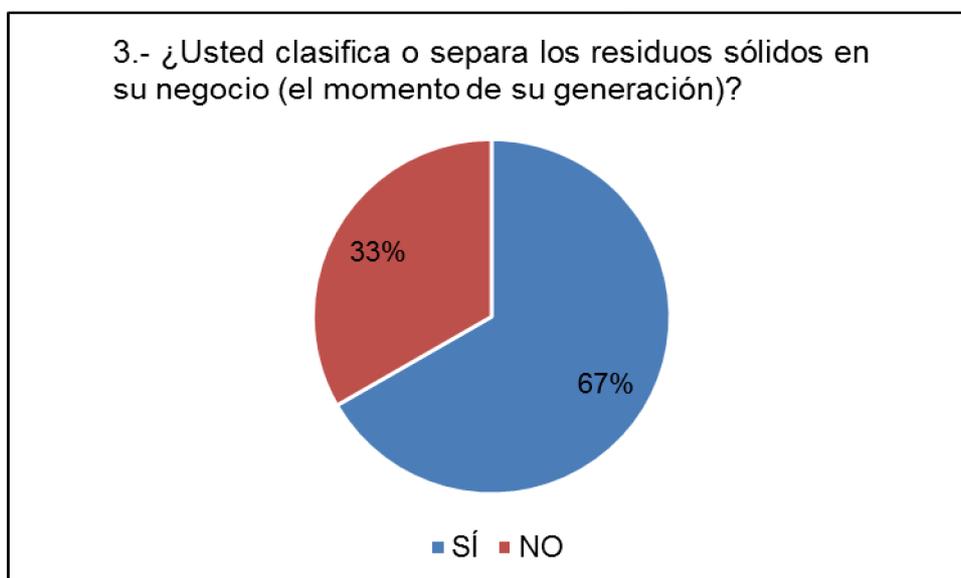
Pregunta 3.- ¿Usted clasifica o separa los residuos sólidos en su negocio (el momento de su generación)?

Tabla 3 Clasificación de Residuos Sólidos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	12	67%
NO	6	33%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 4 Clasificación de Residuos Sólidos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 67% de los propietarios encuestados clasifican los residuos sólidos en el momento de su generación, mientras que el 33% no realiza clasificación de los residuos sólidos. Esta variable respuesta es positiva desde el punto de vista de prevención ya que los residuos clasificados probablemente entren en las trampas de grasas causando taponamiento.

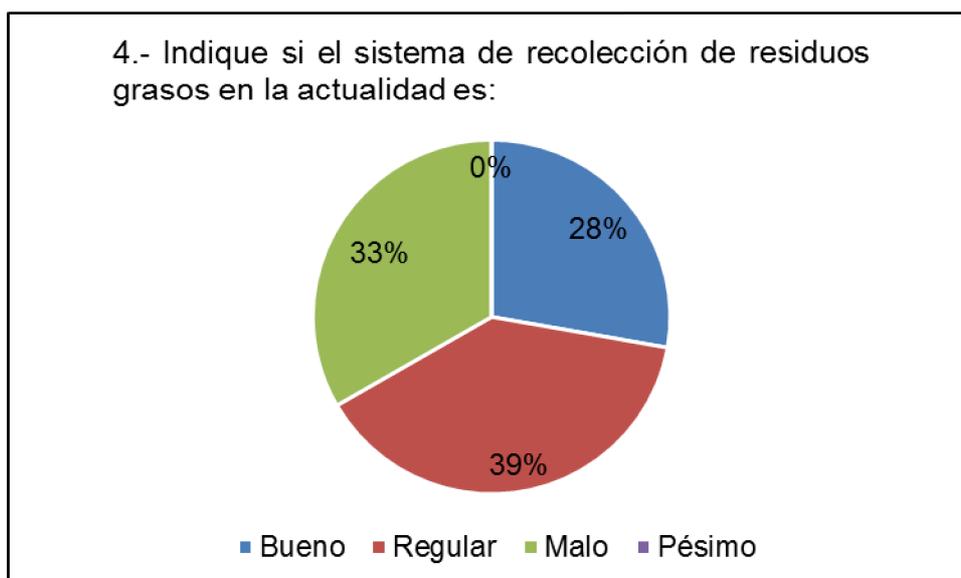
Pregunta 4.- Indique si el sistema de recolección de residuos grasos en la actualidad es:

Tabla 4 Sistema de recolección de Residuos Grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
BUENO	5	28%
REGULAR	7	39%
MALO	6	33%
PÉSIMO	0	0%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 5 Sistema de recolección de Residuos Grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 39% de los propietarios encuestados indican que el sistema actual de recolección de residuos grasos es regular, el 33% indica que el sistema en la actualidad es malo y el 28% indica que el sistema actual de recolección de residuos grasos es bueno; si se analizan los datos obtenidos, vemos una inconformidad a la hora de la recolección de estos residuos, se debe mejorar dando capacitación al personal de recolección para mejorar este indicador.

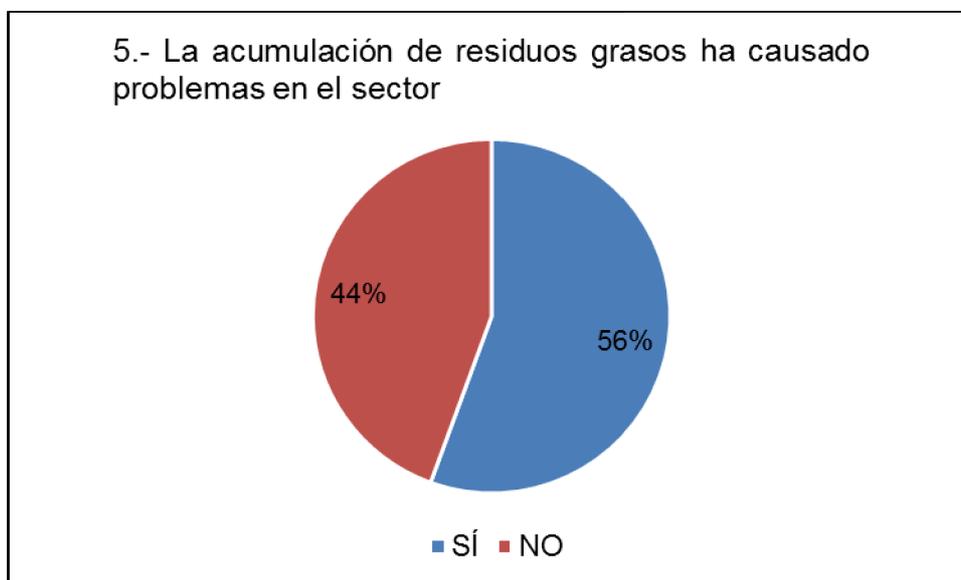
Pregunta 5.- La acumulación de residuos grasos ha causado problemas en el sector

Tabla 5 Problemas por acumulación de Residuos Grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	10	56%
NO	8	44%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 6 Problemas por acumulación de Residuos Grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 56% de los propietarios encuestados afirman que la acumulación de residuos grasos causa problemas en el sector, ya que esta acumulación produce malos olores y tapona las tuberías, mientras que el 44% de los propietarios afirma que no causa problemas la acumulación de residuos grasos. Del análisis de este resultado se reafirma que los planes de capacitación son indispensables para el diseño de la propuesta.

Pregunta 6.- Para usted es importante darle un manejo adecuado a los residuos grasos dentro del sector Playita Mía

Tabla 6 Importancia en el manejo de Residuos Grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 7 Importancia en el manejo de Residuos Grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

Los propietarios en un alto porcentaje indican que es importante darles un manejo adecuado a los residuos grasos, ya que con estos se evita el colapso del sistema de alcantarillado, se evita la propagación de malos olores y minimiza los impactos negativos en el ambiente; esta respuesta es determinante ya que existe la comunicación plena para darle un manejo adecuado de los residuos grasos que se generan en la trampa de grasa.

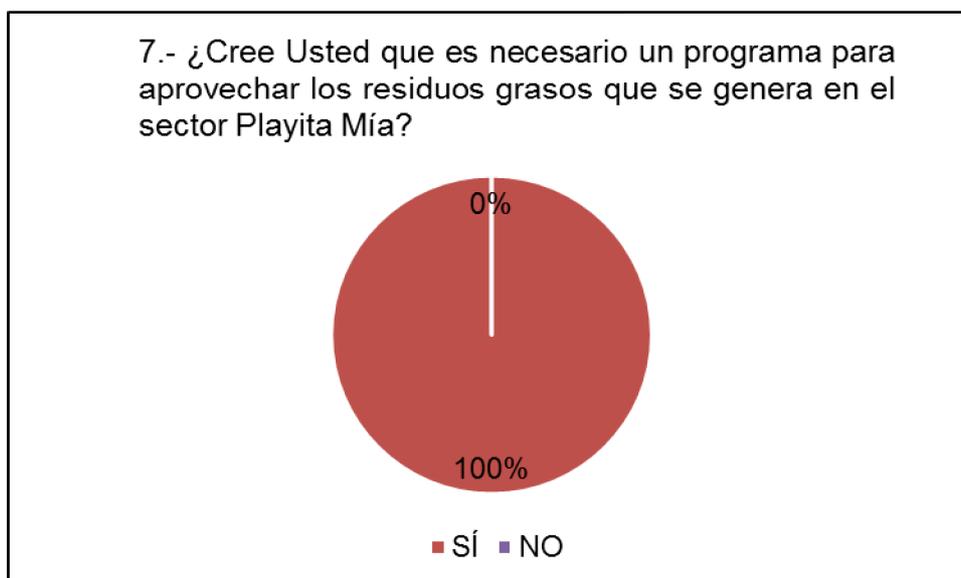
Pregunta 7.- ¿Cree usted que es necesario un programa para aprovechar los residuos grasos que se genera en el sector Playita Mía?

Tabla 7 Programa de aprovechamiento de Residuos Grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	18	100%
NO	0	0%
TOTAL	18	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 8 Programa de aprovechamiento de Residuos Grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

Para los propietarios encuestados es necesario un programa para aprovechar los residuos grasos, ya que consideran que se pueden beneficiar con créditos económicos y se mejoraría el entorno del sector “Playita Mía”; entre las alternativas de uso, Pineda y Guerrero (2011) que estos residuos grasos se los puede utilizar para la fabricación de cremas lustradores de zapatos (Betún), Biodiesel (Combustible Alternativo), cera para muebles.

4.3 ANÁLISIS DE LA ENCUESTA DIRIGIDA AL DEPARTAMENTO DE HIGIENE DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL DE MANTA

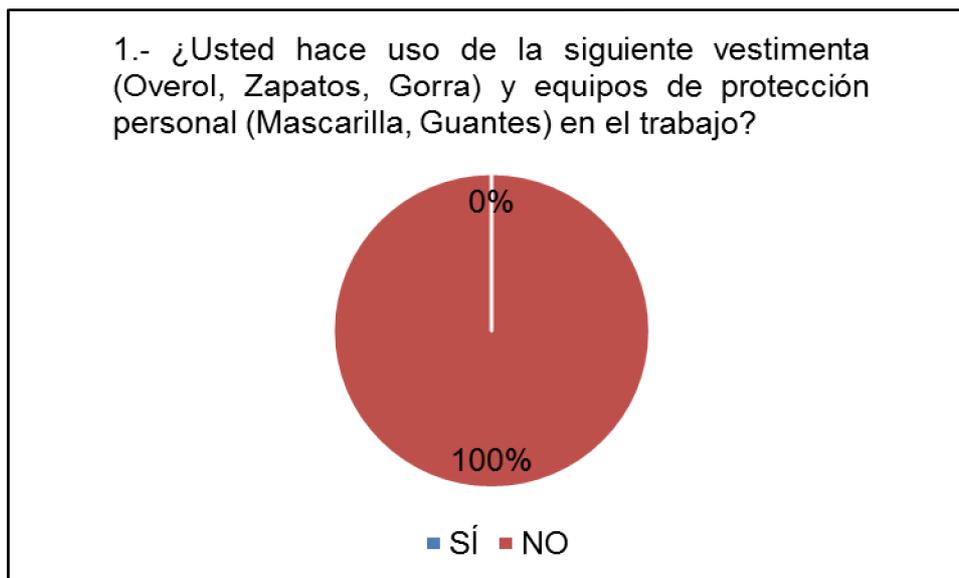
Pregunta 1.- ¿Usted hace uso de la siguiente vestimenta (Overol, Zapatos, Gorra) y equipos de protección personal (Mascarilla, Guantes) en el trabajo?

Tabla 8 Uso de Equipos de Protección Personal

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	0	0%
NO	12	100%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 9 Uso de Equipos de Protección Personal



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 100% del personal del Departamento de Higiene no usa la vestimenta adecuada y equipo de protección al momento de realizar la recolección de residuos grasos en el sector "Playita Mía"; esta situación es muy preocupante ya que se transgrede la ley de higiene y seguridad ocupacional para la protección de la vida.

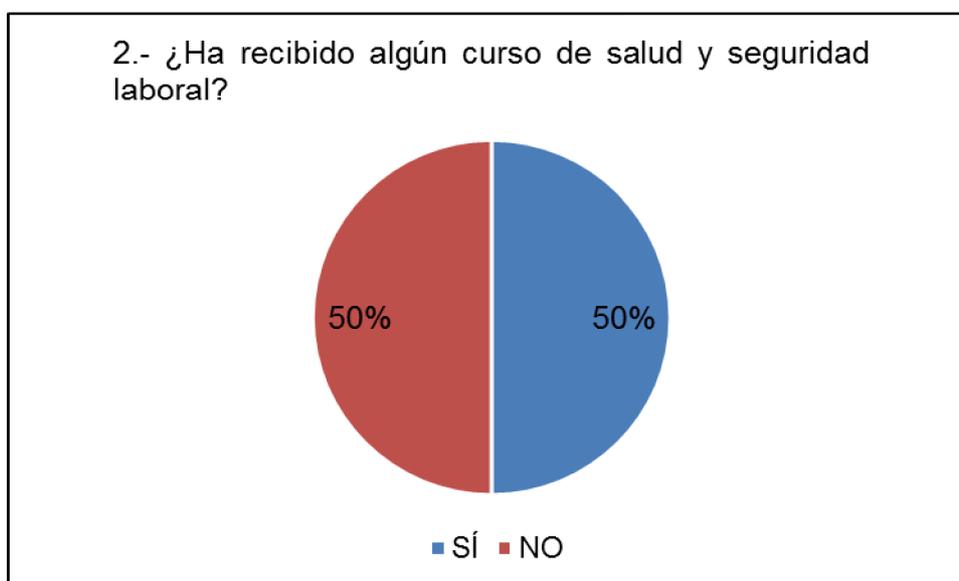
Pregunta 2.- ¿Ha recibido algún curso de salud y seguridad laboral?

Tabla 9 Curso de Salud y Seguridad Laboral

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	6	50%
NO	6	50%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 10 Curso de Salud y Seguridad Laboral



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 50% de personal del Departamento de Higiene afirma que no ha recibido ningún curso sobre Salud y Seguridad Laboral por parte del GAD de Manta, mientras que el otro 50% afirma que si ha recibido capacitación. Sin embargo, se debe promover acciones para una cultura de prevención de riesgo laborable, según INNGRESA (A.F) debe involucrar a empleadores en el rol de fiscalizadores y control del estado y la participación activa de los trabajadores.

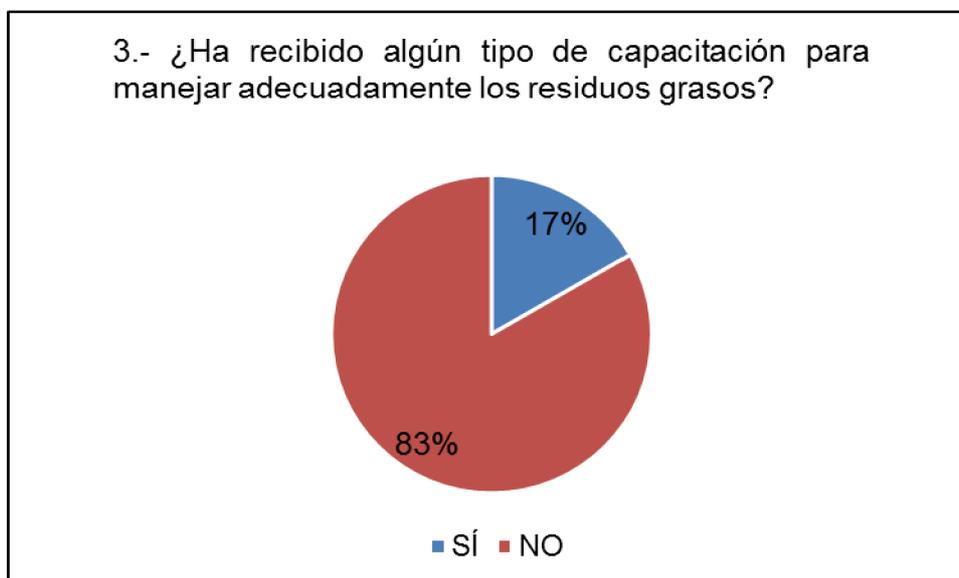
Pregunta 3.- ¿Ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos grasos?

Tabla 10 Capacitación de manejo de residuos grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	2	17%
NO	10	83%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 11 Capacitación de manejo de residuos grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 83% del personal de Departamento de Higiene expresa que, si ha recibido capacitación para el manejo adecuado de los residuos grasos, mientras que un 17% del personal manifiesta que no ha recibido ninguna capacitación; este resultado evidencia que se debe fortalecer la capacitación y debe tener el carácter de continuo.

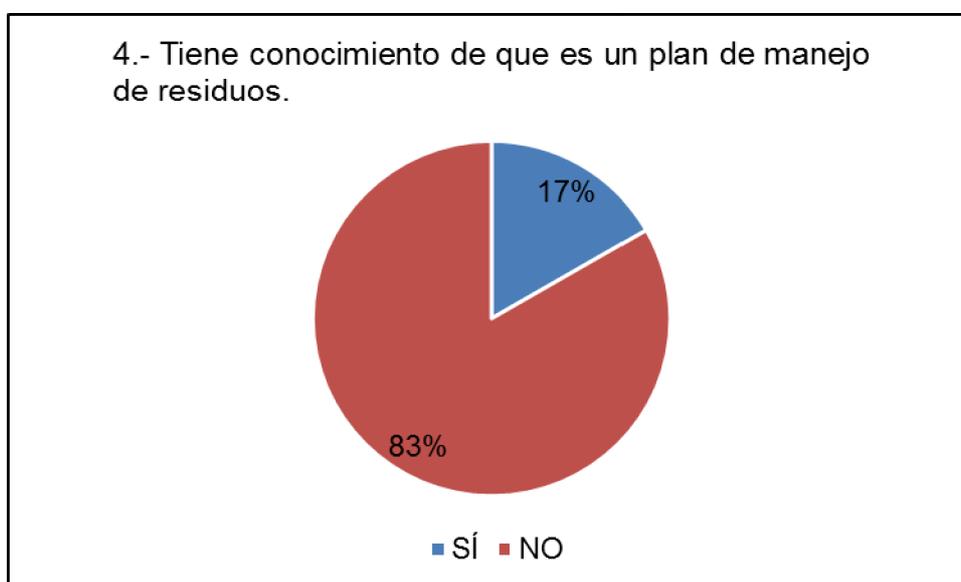
Pregunta 4.- Tiene conocimiento de que es un plan de manejo de residuos.

Tabla 11 Conocimiento sobre Plan de Manejo de Residuos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	2	17%
NO	10	83%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 12 Conocimiento sobre Plan de Manejo de Residuos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

Un 83% del personal de Departamento de Higiene tiene conocimiento sobre lo que es un Plan de Manejo de Residuos, mientras que el 17% no posee conocimientos sobre los Planes de Manejo de Residuos; no obstante, al parecer y según muestra los resultados carecen de aspectos básicos fundamentales, que se podrían considerar serias debilidades que se deben fortalecer mediante la aplicación de un Plan que sea sustentable a través del tiempo.

Pregunta 5.- ¿Cree usted que se le puede dar otra disposición de los residuos grasos generados?

Tabla 12 Disposición de residuos grasos generados

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	8	67%
NO	4	33%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 13 Disposición de residuos grasos generados



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 67% del personal de Departamento de Higiene menciona que, si se puede dar otra disposición a los residuos grasos, mientras que el 33% cree que no se le puede dar otra disposición a los residuos grasos del sector “Playita Mía”; situación que es obvia ya que existe conciencia y predisposición con el cambio.

Pregunta 6.- ¿Realizó el municipio programas / campañas de concienciación o educación ambiental relacionados con los residuos grasos en el sector?

Tabla 13 Campañas de educación ambiental sobre residuos grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	3	25%
NO	9	75%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 14 Campañas de educación ambiental sobre residuos grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 75% del personal de Departamento de Higiene estima que faltan campañas de concienciación para mejorar la gestión de residuos grasos, mientras que el 25% indica que si se han realizado campañas; pero, al parecer los resultados dicen que deben mejorar.

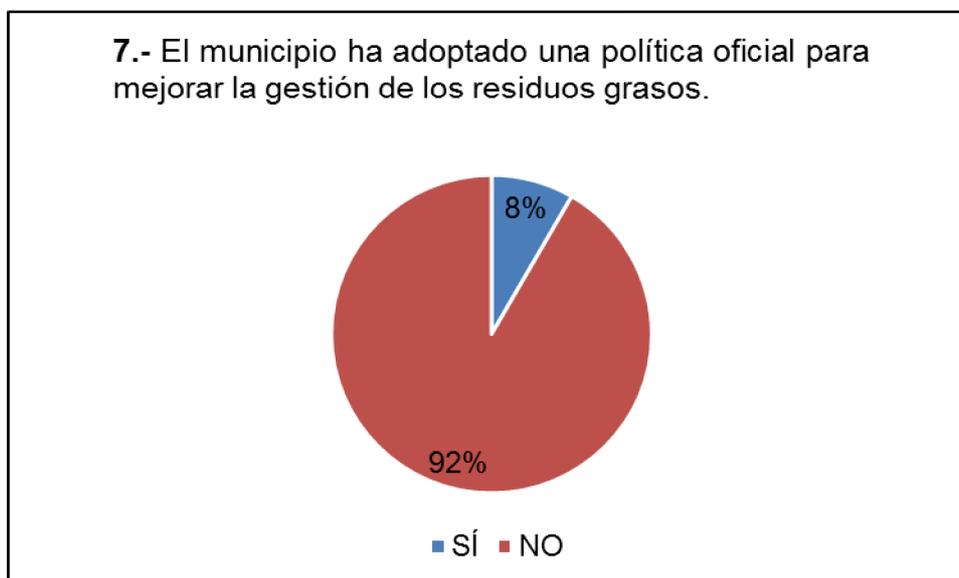
Pregunta 7.- El municipio ha adoptado una política oficial para mejorar la gestión de los residuos grasos.

Tabla 14 Política Oficial sobre la Gestión de residuos grasos

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	1	8%
NO	11	92%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 15 Política Oficial sobre la Gestión de residuos grasos



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

El 92% del personal de Departamento de Higiene manifiesta que el GAD de Manta ha adoptado una política oficial para mejorar la gestión de residuos grasos, mientras que un 8% afirma que no se ha adoptado una política oficial lo cual permite aseverar que mientras no exista una política institucional la gestión pasara desapercibida con resultados muy bajos de aplicación.

Pregunta 8.- Le interesaría que en el sector “Playita Mía” se implemente un plan de manejo de residuos grasos.

Tabla 15 Implementación de Plan de Manejo de residuos grasos en el sector “Playita Mía”

OPCIONES	# DE ENCUESTADOS	PORCENTAJE
SI	12	100%
NO	0	0%
TOTAL	12	100%

Elaborado por: Miguel Pico

Gráfico 16 Implementación de Plan de Manejo de residuos grasos en el sector “Playita Mía”



Elaborado por: Miguel Pico

Análisis

Al personal de Departamento de Higiene del GAD de Manta le interesa la implementación del Plan de Manejo para la recolección y disposición final de residuos generados por las trampas de grasas.

CAPITULO V

PROPUESTA PARA EL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS GRASOS

5.1 INTRODUCCIÓN

El TULSMA (2003), define al plan de manejo ambiental como: Documento que establece en detalle y en orden cronológico las acciones que se requieren para prevenir, mitigar, controlar, corregir y compensar los posibles impactos ambientales negativos, o acentuar los impactos positivos causados en el desarrollo de una acción propuesta. Por lo general, el plan de manejo ambiental consiste de varios sub-planes, dependiendo de las características de la actividad o proyecto propuesto.

El Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía” de la Ciudad de Manta pretende implementar una serie de programas y medidas, cuyo propósito es el proveer herramientas básicas y acciones que disminuyan, controlen y mitiguen los posibles impactos al ambiente generados por los residuos grasos; además, la de brindar una guía en la aplicación de medidas viables que permitan controlar y minimizar los impactos ambientales adversos.

5.2 ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS

Se propone que el presente Plan sea aplicado en los 18 establecimientos comerciales que se encuentran en el sector “Playita Mía”.

5.3 RESPONSABILIDADES

La implementación del Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía”, estará a cargo del Departamento de Gestión Ambiental del Gobierno Autónomo Descentralizado de la Ciudad de Manta, quien se encargará de la ejecución, seguimiento y evaluación del cumplimiento para implementar otras acciones que se necesiten.

5.4 OBJETIVOS DEL PLAN DE MANEJO

- Establecer líneas de acción para la correcta recolección, transporte y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía” de la Ciudad de Manta.
- Prevenir, controlar y reducir los impactos ambientales generados en cuanto al manejo de residuos grasos.
- Cumplir con la legislación ambiental vigente.

5.5 CONTENIDO DEL PLAN DE MANEJO

El Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía” de la Ciudad de Manta consta de los siguientes planes:

1. Plan de Prevención y Mitigación de Impactos
2. Plan de Capacitación y Educación Ambiental
3. Plan de Contingencias y Emergencias
4. Plan de Indemnización y Compensación
5. Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial
6. Plan de Recolección y Transporte
7. Plan de Disposición Final
8. Plan de Monitoreo y Seguimiento

5.5.1 Plan de Prevención y Mitigación de Impactos

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS					
OBJETIVO: Formular un conjunto de medidas de prevención y mitigación, de manera que sus efectos en el ambiente sean neutralizados o reducidos para cumplir la normativa ambiental vigente. LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía” RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”					PMI - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial por descargas de residuos sin tratamiento adecuado	Filtrar las trampas de grasas, realizando el vaciado de la trampa de grasas.	No. de limpiezas realizadas	Registro interno de limpieza	Permanente
		No permitir el desalojo de los residuos grasos a través del sistema de alcantarillado.	Monitoreo de agua	Resultados de Laboratorio	Permanente
		No usar productos químicos para limpiar las líneas de drenaje interno, tales como solventes, agentes ácidos o básicos, etc.			
Generación y acumulación de residuos	Contaminación del suelo por almacenamiento inadecuado de residuos	Contar con recipientes de almacenamiento etiquetados como “aceite vegetal usado o lodo de trampa de grasa”, en buen estado y cerrados para evitar posibles derrames.	No. de recipientes de almacenamiento	- Facturas de compras - Registro Fotográfico	Permanente

PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS

<p>OBJETIVO: Formular un conjunto de medidas de prevención y mitigación, de manera que sus efectos en el ambiente sean neutralizados o reducidos para cumplir la normativa ambiental vigente.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PMI - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación de residuos, de emisiones al aire y de descargas líquidas	Contaminación ambiental por el no aseo de las trampas de grasas.	Realizar aseo diario a las trampas de grasas y contenedores temporales para evitar la presencia de vectores como: moscas, ratas y cucarachas entre los más comunes.	No. de aseos realizados	Registro de Aseo Fotografías	Permanente

5.5.2 Plan de Capacitación y Educación Ambiental

PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL					
OBJETIVO: Capacitar en temas ambientales y seguridad industrial, para fomentar el cuidado del ambiente en las actividades desempeñadas en el sector “Playita Mía”. LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía” RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”					PEA - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación de residuos Generación de emisiones al aire Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial al suelo, agua y aire por almacenamiento y disposición inadecuada de residuos grasos.	Se realizará capacitaciones para el personal de los establecimientos comerciales, en temas de Gestión y Manejo de Residuos de Aceites y Grasas.	No. capacitaciones realizadas / No. de capacitaciones planificadas	Registro de capacitación Registro Fotográfico	Trimestral
Accidentes ambientales y emergencias (derrame/ incendio)	Afectación al personal por emergencias, accidentes de trabajo	Se realizarán charlas sobre el Plan de Contingencias/Emergencias, en temas de derrames de aceites y grasas, respuestas ante accidentes, desastres naturales, uso de extintores de incendios y primeros auxilios.	No. charlas realizadas / No. de charlas planificadas	Registro de capacitación Registro Fotográfico	Primer Mes

PLAN DE CAPACITACIÓN Y EDUCACIÓN AMBIENTAL

<p>OBJETIVO: Capacitar en temas ambientales y seguridad industrial, para fomentar el cuidado del ambiente en las actividades desempeñadas en el sector “Playita Mía”.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PEA - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes ambientales y emergencias (derrame/ incendio)	Afectación al personal por emergencias, accidentes de trabajo	Se realizarán charlas sobre la seguridad y Salud ocupacional, en temas de uso y manejo de equipos de protección personal y riesgos relacionados al puesto de trabajo.	No. charlas realizadas / No. de charlas planificadas	Registro de capacitación Registro Fotográfico	Primer Mes

5.5.3 Plan de Contingencias y Emergencias

PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS					
OBJETIVOS: Establecer medidas de contingencia ante algún evento exógeno o endógeno que pueda suscitarse durante la recolección y el transporte de los residuos generados en el sector “Playita Mía” LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía” RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”					PCE - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire por accidentes y emergencias presentadas Afectación al bienestar del personal por derrames o incendios	Establecer las acciones a seguir en caso de emergencias (derrames/incendios): a. Determinar la ubicación del incidente, estimar la dimensión y el tipo de incidente. b. Llevar a cabo la evacuación pertinente del área. c. Notificar la ocurrencia a las autoridades municipales. d. Para la limpieza del área de los locales deberán contar con “Kits contra derrames e incendios”. e. Documentar el incidente en un formulario de informe de emergencias.	No. de formularios de informes de emergencias realizados.	Registro de formularios de informes de emergencias	Permanente

PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

<p>OBJETIVOS: Establecer medidas de contingencia ante algún evento exógeno o endógeno que pueda suscitarse durante la recolección y el transporte de los residuos generados en el sector “Playita Mía”</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PCE - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes y emergencias (derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire Afectación al bienestar del personal	Implementar un programa de revisión y mantenimiento del equipo personal de protección y kits contra derrames e incendios.	No. de revisión y mantenimientos realizados.	Registro de informes de revisión y mantenimientos realizados.	Permanente
Accidentes y emergencias (Choque / volcamientos)	Contaminación de suelo, agua y aire Afectación al bienestar del personal	Realizar la inspección de los vehículos encargados del transporte de residuos; la misma consistirá en: revisión de equipos para contingencias (extintor, material absorbente, conos de seguridad, etc.); equipo de protección personal y señalética.	No de inspecciones realizadas / No de inspecciones programadas	Inspecciones técnicas vehiculares por entidades acreditadas	Permanente
Accidentes y emergencias (Choque / volcamientos / derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire Afectación al bienestar del personal	Implementar un programa de simulacros y entrenamiento al personal que brinda la recolección y transporte de los residuos grasos obtener una respuesta inmediata en caso de emergencias.	No. de simulacros realizados	Informe de simulacros realizados	Primer Mes

PLAN DE CONTINGENCIAS Y EMERGENCIAS

<p>OBJETIVOS: Establecer medidas de contingencia ante algún evento exógeno o endógeno que pueda suscitarse durante la recolección y el transporte de los residuos generados en el sector “Playita Mía”</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PCE - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes y emergencias (Choque / volcamientos / derrame / incendio)	Contaminación de suelo y aire	En caso de establecerse nuevas rutas para el transporte de residuos, se deberán trazar las rutas más segura desde el lugar del embarque hasta el lugar de destino antes de empezar la operación, identificando zonas pobladas, escuelas, colegios, etc.	No. de informes de nuevas rutas	Registro de informes de nuevas rutas	Permanente
	Afectación al bienestar del personal de recolección y transporte	Tener en lugares visibles una lista con los números más importantes (policía, bomberos, centros de atención médica, etc.) que especifique a quien deben llamar en diferentes circunstancias y actualizarla periódicamente	No. de letreros informativos con números telefónicos para emergencias	Registro fotográfico	Primer Mes

5.5.4 Plan de Indemnización y Compensación

PLAN DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN					
OBJETIVOS: Establecer acciones que orienten hacia la pérdida neta cero de la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas y, en la medida posible obtener una ganancia neta al compensar los impactos ambientales causados por la recolección, transporte y disposición final de los residuos grasos a través de medidas de restauración y/o conservación. RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta					PIC – 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación y acumulación de residuos Generación de emisiones al aire Generación de descargas líquidas Accidentes ambientales y emergencias	Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal de recolección, transporte y disposición final	Si durante la ejecución del Plan de Manejo de Residuos Grasos existe un evento endógeno o exógeno, en el cual se reporten parámetros que estén fuera de los límites permisibles que establece la norma ambiental vigente, se activará este plan, para luego realizar una caracterización y valoración de los daños a los componentes ambientales y sociales.	No. de informes de caracterización y valoración de los daños a los componentes ambientales y sociales	Registro de informes de caracterización y valoración de los daños a los componentes ambientales y sociales	Permanente
		Se deberá contratar una póliza de seguros contra daños a terceros con el fin de asegurar la rehabilitación, sustitución o adquisición de un equivalente de los recursos naturales deteriorados por la ejecución del Plan de Manejo de Residuos Grasos.	Numero de pólizas	Copia certificada de póliza contratada	

PLAN DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN

OBJETIVOS: Establecer acciones que orienten hacia la pérdida neta cero de la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas y, en la medida posible obtener una ganancia neta al compensar los impactos ambientales causados por la recolección, transporte y disposición final de los residuos grasos a través de medidas de restauración y/o conservación.

PIC – 01

RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
<p>Generación y acumulación de residuos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de descargas líquidas</p> <p>Accidentes ambientales y emergencias</p>	<p>Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal de recolección, transporte y disposición final</p>	<p>Cuando las afectaciones a los componentes ambientales o sociales sean persistentes, el GAD de Manta deberá realizar el cálculo del costo de la compensación o de los montos de la indemnización a través de equipos evaluadores, los cuales deberán tomar como referencia los criterios metodológicos desarrollados por el MAE a través del Programa de Reparación Ambiental y Social (PRAS), para precisar un valor que repare el valor intangible procurando restituir el daño material.</p>	<p>No. de evaluadores conformados / No. de informes de cálculos de costos elaborados</p>	<p>Registro Fotográfico</p> <p>Informes de cálculos de costo de compensación</p>	<p>En caso de indemnizar o compensar</p>

PLAN DE INDEMNIZACIÓN Y COMPENSACIÓN

OBJETIVOS: Establecer acciones que orienten hacia la pérdida neta cero de la biodiversidad y funcionalidad de los ecosistemas y, en la medida posible obtener una ganancia neta al compensar los impactos ambientales causados por la recolección, transporte y disposición final de los residuos grasos a través de medidas de restauración y/o conservación.

PIC – 01

RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
<p>Generación y acumulación de residuos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de descargas líquidas</p> <p>Accidentes ambientales y emergencias</p>	<p>Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal de recolección, transporte y disposición final</p>	<p>Cuando existan afectaciones y daños inmateriales a nivel social, natural e intangible, que vulneren los derechos de los ciudadanos en lo económico, cultural y político, se deberá compensar estos daños con las siguientes medidas:</p> <p>a. Generación y aplicación de un plan de fortalecimiento cultural para conservar/restituir la memoria histórica de la comunidad afectada.</p> <p>b. Promover procesos de preservación, valoración, fortalecimiento, control y difusión de la memoria colectiva y del patrimonio cultural.</p> <p>c. Implementación de medidas simbólicas como elaboración de murales, eventos periódicos que conserven/restituyan la memoria histórica de la comunidad afectada.</p>	<p>No. de compensaciones implementadas.</p>	<p>Registro Fotográfico</p>	<p>En caso de indemnizar o compensar</p>

5.5.5 Plan de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial

PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL					
OBJETIVOS: Proteger la salud de los trabajadores frente los riesgos existentes en su ambiente de trabajo; y dar cumplimiento a las Normativa Ecuatoriana, relacionada a Salud Ocupacional LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía” RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”					PSS - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes y emergencias (Derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal encargado de la recolección temporal de los establecimientos del sector “Playita Mía”	Los propietarios de los establecimientos del sector “Playita Mía” deben dotar de herramientas (recogedor, balde, canecas, pala, espátula) para las labores de recolección temporal de los residuos generados por las trampas de grasas.	No. de herramientas de recolección entregados.	Registro fotográfico Registro de entrega de herramientas de recolección	Primer Mes
Accidentes y emergencias (Choque / volcamientos / derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal encargado de la recolección y transporte	Dotar al personal de recolección y transporte con Equipos de Protección Personal (Overol, tapabocas desechable, gorro desechable, guantes de nitrilo largos, gafas de protección) y de herramientas de sujeción (bandas o ensambles, cable de acero, cabos o cuerdas, etc.)	No. de Equipos de Protección Personal (EPP) y herramientas de sujeción entregados.	Registro fotográfico Registro de entrega de Equipos de Protección Personal (EPP) y de herramientas de sujeción.	Primer Mes

PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

OBJETIVOS: Proteger la salud de los trabajadores frente los riesgos existentes en su ambiente de trabajo; y dar cumplimiento a las Normativa Ecuatoriana, relacionada a Salud Ocupacional
LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”
RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”

PSS - 01

ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes y emergencias (Choque / volcamientos / derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal encargado de la recolección temporal de los establecimientos del sector “Playita Mía” y al personal encargado de la recolección y transporte	Los propietarios de los establecimientos del sector “Playita Mía” y al personal de recolección y transporte de “kits contra derrames” que incluyan materiales absorbentes (toallas de papel, aserrín, etc.) y de y extintores de incendio.	No. de kits contra derrames y extintores de incendios entregados	Registro fotográfico Registro de entrega de kits contra derrames y extintores de incendios	Primer Mes
		Se colocará señalización de riesgos según lo establece la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439 (color, señales y símbolos de seguridad)	No. de áreas señalizadas	Registro Fotográfico Factura de la compra de letreros de Señalización	Primer Mes
		Se colocará un botiquín de primeros auxilios con los insumos básico (Alcohol, algodón, agua oxigenada, crema para quemaduras, pinza, agua, vendas, curitas, gasa, entre otros).	No. de botiquines de primeros auxilios implementados	Registro Fotográfico	Primer Mes

PLAN DE SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL

<p>OBJETIVOS: Proteger la salud de los trabajadores frente los riesgos existentes en su ambiente de trabajo; y dar cumplimiento a las Normativa Ecuatoriana, relacionada a Salud Ocupacional</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PSS - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Accidentes y emergencias (Choque / volcamientos / derrame / incendio)	Potenciales incidentes y accidentes al personal encargado de la recolección temporal de los establecimientos del sector “Playita Mía” y al personal encargado de la recolección y transporte	Se implementará un Mapa de Recursos en cada uno de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía” y en cada vehículo recolector encargado de la recolección y transporte de residuos, en donde se señalará las rutas de evacuación, sitios de disposición de extintores, botiquín de primeros auxilios y señalización de riesgos de acuerdo a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 439.	No. de mapas de recursos implementados	Registro fotográfico Registro de entrega mapas de recursos	Primer Mes
		Inspeccionar y comprobar el buen funcionamiento de los Equipos de Protección Personal (EPP); herramientas, de kits contra derrames y de extintores de incendios entregados.	No. de inspecciones	Registro de inspecciones	Permanente

5.5.6 Plan de Recolección y Transporte

PLAN DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE					
<p>OBJETIVOS: Indicar el procedimiento a seguir para realizar correctamente las labores de recolección y transporte de los residuos generados por las trampas de grasas.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PRT - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
<p>Generación de descargas líquidas</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Accidentes y emergencias (Derrame)</p>	<p>Contaminación potencial por descargas de residuos</p> <p>Alteración de la calidad del aire por la generación de malos olores causados por el mal manejo de la recolección</p> <p>Potenciales incidentes y accidentes al personal encargado de la recolección</p>	<p>El personal de los establecimientos del sector “Playita Mía” deberán realizar las labores de recolección temporal de la siguiente manera:</p> <p>a. Retirar el sobrenadante (grasa) con un recogedor teniendo cuidado de no revolver el sedimento (lodos) disponiéndolo en una caneca.</p> <p>b. Con balde extraer el exceso de agua hasta llegar a la capa de lodos evitando que estos se mezclen</p> <p>c. Con una pala o recogedor recolectar los lodos y disponer los mismos en su respectiva caneca.</p>	<p>No. de personal ejecutando las labores de recolección temporal / No. de personal capacitado en labores de recolección temporal</p>	<p>Registro fotográfico</p> <p>Registro de recolección</p>	<p>Permanente</p>

PLAN DE RECOLECCIÓN Y TRANSPORTE

<p>OBJETIVOS: Indicar el procedimiento a seguir para realizar correctamente las labores de recolección y transporte de los residuos generados por las trampas de grasas.</p> <p>LUGAR DE APLICACIÓN: Establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p> <p>RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta y Propietarios de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”</p>					PRT - 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
<p>Generación de residuos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p>	<p>Contaminación potencial al suelo, agua y aire por la falta de conocimiento de horarios.</p>	<p>El GAD de Manta deberá establecer horarios y frecuencias para la recolección y transporte de los residuos grasos</p>	<p>Documento con directrices de horarios y frecuencias de recolección.</p>	<p>Registro de entrega de documento.</p>	Primer Mes
<p>Generación de descargas líquidas</p>	<p>Contaminación potencial al suelo, agua y aire por entrega inadecuada de residuos grasos.</p>	<p>Los propietarios de los establecimientos del sector “Playita Mía” deberán entregar el contenido de las canecas únicamente al personal de recolección y transporte del GAD de Manta.</p>	<p>No. de canecas entregadas</p>	<p>Registro de canecas entregadas</p>	Permanente
<p>Accidentes ambientales y emergencias (Choque/volcamientos)</p>	<p>Potenciales accidentes ambientales y emergencias a la población y al medio ambiente.</p>	<p>Para el transporte, las canecas deben estar fijadas al vehículo recolector mediante el uso de herramientas de sujeción utilizados especialmente para dicho fin, de tal manera que garanticen la seguridad y estabilidad de la carga.</p>	<p>No. de personal ejecutando las labores de fijación/ No. de personal capacitado en labores de fijación</p>	<p>Registro fotográfico</p>	Permanente

5.5.7 Plan de Disposición Final

PLAN DE DISPOSICIÓN FINAL					
OBJETIVOS: Indicar el procedimiento a seguir para realizar correctamente las labores de disposición final de los residuos generados por las trampas de grasas. RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta					PDF – 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación y acumulación de residuos Generación de emisiones al aire Generación de descargas líquidas	Contaminación potencial al suelo, agua y aire por almacenamiento inadecuado de residuos grasos.	El GAD de Manta deberá contar con un área de almacenamiento final donde serán depositados los residuos grasos, dicha área deberá constar con lo siguiente: a. Existencia de techo b. Facilidad de acceso y maniobras de carga y descarga. c. El piso debe ser impermeabilizado para evitar infiltraciones en el suelo. d. No debe existir ninguna conexión al sistema de alcantarillado o a un cuerpo de agua.	% de área de almacenamiento terminada.	Registro fotográfico Planos de infraestructura del lugar	Permanente
Generación de emisiones al aire	Alteración de la calidad del aire por la incineración de los residuos grasos	El GAD de Manta tendrá la potestad de aprovechar los residuos generados por las trampas de grasas a través de gestores autorizados por el Ministerio del Ambiente (MAE).	No. de contratos con gestores ambientales.	Copias de contratos con gestores ambientales	Permanente

PLAN DE DISPOSICIÓN FINAL

OBJETIVOS: Indicar el procedimiento a seguir para realizar correctamente las labores de disposición final de los residuos generados por las trampas de grasas.					PDF – 01
RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta					
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
<p>Generación y acumulación de residuos</p> <p>Generación de emisiones al aire</p> <p>Generación de descargas líquidas</p>	<p>Contaminación potencial al suelo, agua y aire por almacenamiento inadecuado de residuos grasos.</p>	<p>El GAD de Manta deberá estar autorizado por el MAE para implementar nuevas tecnologías o procedimientos de disposición final de residuos generados por las trampas de grasas.</p>	<p>Proceso de acreditación en el MAE para autorización de disposición final.</p>	<p>Acreditación del MAE</p>	<p>Permanente</p>

5.5.8 Plan de Monitoreo y Seguimiento

PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO					
OBJETIVOS: Establecer las medidas necesarias para mantener un control y seguimiento efectivo en el desempeño ambiental de las actividades del Plan de Manejo de Residuos Grasos; y constatar el cumplimiento de las medidas adoptadas en la implementación de cada uno de los planes descritos en el presente Plan de Manejo. RESPONSABLE: Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta					PMS – 01
ASPECTO AMBIENTAL	IMPACTO IDENTIFICADO	MEDIDAS PROPUESTAS	INDICADORES	MEDIO DE VERIFICACIÓN	PLAZO
Generación y acumulación de residuos Generación de emisiones al aire Generación de descargas líquidas Accidentes ambientales y emergencias	Contaminación de los recursos, ocurrencia de incidentes y accidentes del personal de recolección y transporte	El GAD de Manta deberá realizar una reunión de seguimiento con los propietarios de los establecimientos del sector “Playita Mía” con la finalidad de evaluar el desempeño y cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental aplicable. La reunión de seguimiento se registrará en un documento en el cual se especifique los asuntos tratados, el análisis del cumplimiento de lo estipulado, las conclusiones y recomendaciones sugeridas en la reunión. Todo cambio efectuado en el Plan de Manejo, al igual que cualquier situación de emergencia tendrá que ser notificado al GAD de Manta a fin de que se puedan evitar sanciones por parte del MAE.	% de cumplimiento de actividades	Registro Fotográfico Acta de reunión de seguimiento con firmas de responsabilidad Documento con asunto tratados Notificaciones al GAD de Manta sobre cambios o situaciones de emergencia	Anual En caso de cambios o emergencias

Cronograma de Inversiones para implementación del Plan de manejo del sector “Playita Mia”

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	Ejecución del Plan	MESES												PRESUPUESTO	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
Plan de prevención y mitigación de Impacto	Durante el Año	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	500
Plan de Capacitación y Educación Ambiental	Primer mes	x													300
Plan de Contingencia y Emergencia	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	1.000,00
Plan de Indemnización y Compensación	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	5.000,00
Plan de Seguridad Ocupacional	Primer mes	x													500
Plan de Recolección y Transporte	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	
Plan de Disposición Final	Permanente	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	15.000,00
Plan de Monitoreo	Semestral	x					x							x	1.000,00
TOTAL														23.300	

CONCLUSIONES

En base de los resultados obtenidos de los actores involucrados y la regulación ambiental, tiene las siguientes conclusiones:

1. El diagnóstico de la situación actual del sector “Playita Mía” mediante el levantamiento de la línea base, determino más falencias que conformidades, la misma que contiene información sobre las características físicas, ambientales, socioeconómicas y sistema de recolección de residuos grasos, se realizaron encuestas y entrevistas que aportaron para obtener información, la misma que sirvió para conocer las falencias que existen en el Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta en cuanto al sistema de recolección que se maneja actualmente.
2. Se determinó que los propietarios de los restaurantes del sector “Playita Mía” no tienen una cultura ambiental referente a la gestión de los residuos grasos; ya que tienen el hábito de colocar los residuos grasos en fundas plásticas.
3. Actualmente, no se realiza ningún tipo de proceso para la clasificación y disposición de los residuos grasos, por lo que a estos residuos se los mezcla con los domiciliarios y su disposición final se realiza conjuntamente.
4. Se elaboró un Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía” que contiene siete programas con estrategias para la prevención, minimización, corrección y compensación de la contaminación ocasionada al ambiente por residuos grasos generados durante las actividades cotidianas de los establecimientos comerciales del sector “Playita Mía”.
5. Al implementar el Plan de Manejo para la recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los

restaurantes del sector “Playita Mía” se podrá prevenir, mitigar y controlar los impactos ambientales negativos.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la inmediata aplicación del Plan de Manejo de recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía” propuesto, ya que con esto se obtendrá grandes beneficios ambientales.
2. Es importante el involucramiento de los propietarios de los restaurantes del sector “Playita Mía” y del Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, para que realicen el trabajo en forma conjunta e inclusive la ciudadanía en general.
3. El Gobierno Autónomo Descentralizado de Manta, gestione los recursos necesarios para la adquisición de todos los materiales y equipos propuestos para la implementación del Plan de Manejo de recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas del sector “Playita Mía”.
4. Cumplir con la Ordenanza que regula la limpieza de la Ciudad de Manta citada en el marco legal, la cual facilitará mucho en la aplicación del Plan de Manejo de recolección y disposición final de los residuos que se generan en las trampas de grasas de los restaurantes del sector “Playita Mía”.
5. Es recomendable que la autoridad ambiental competente del GAD de Manta apruebe las posibles modificaciones o mejoras del presente trabajo de investigación, de acuerdo a las necesidades que se presenten en el futuro.

BIBLIOGRAFÍA

- Acosta, M. (2009). Propuesta para la gestión integral de residuos sólidos en la Ciudad de Vinces, Provincia de Los Ríos – Ecuador. (Tesis de maestría Ing. Geógrafo y del Medio Ambiente, Escuela Superior Politécnica del Ejército). Recuperado de: <https://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/827/1/T-ESPE-025065.pdf>
- Beltrán, A. (2009). Plan de manejo de residuos sólidos orgánicos del mercado mayorista de la ciudad de Ambato por medio de la técnica del vermicompostaje. (Tesis de maestría Ing. Biotecnología Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2008/1/236T0061.pdf>
- COOTAD (Código orgánico de ordenamiento territorial autonomía y descentralización), 2010 República del Ecuador.
- Constitución del Ecuador, 2008. Aprobado Montecristi
- Coro, E. (2008). Plan de manejo de residuos sólidos de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo. (Trabajo de grado Ingeniero en Biotecnología Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/handle/123456789/223>
- GAD (Gobierno Autónomo descentralizado). 2017. Informe Departamento de Higiene.
- Guerra, G. (2013). Plan de manejo de residuos sólidos para la cabecera Cantonal de Santiago de Píllaro. (Trabajo de grado Ingeniero en Biotecnología Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3155/1/236T0086.pdf>
- INAHMI, (Instituto Nacional de Meteorología e Hidrología) 2015. Republica del Ecuador
- ISA, (Ingeniera y Servicios Ambientales), A.F. trampa de grasas. Un pre-tratamiento de aguas residuales (en línea).

INN,AF. La importancia de preservar la seguridad y la salud en las empresas (en línea). Consultado 11 de febrero 2018. Disponible: www.infotal/humano.se/recursos.

Lacayo, A. (2009). Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos Urbanos para el Municipio de Diriamba. (Tesis de maestría Ing. en Calidad Ambiental. Universidad Centroamericana). Recuperado de: repositorio.uca.edu.ni/1296/1/UCANI3228.pdf

Ley de Gestión Ambiental, 2004.

Ley de Prevención y Control de la Contaminación Ambiental, 2004.

Madrid, V. (2011). Plan de manejo integral de residuos sólidos del mercado central del Cantón Esmeraldas. (Trabajo de grado Ingeniero en Biotecnología Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: <http://dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/2008/1/236T0061.pdf>

Mejía, P. Y Patarón, I. (2014). Propuesta de un plan integral para el manejo de los residuos sólidos del Cantón Tisaleo. (Trabajo de grado Ingeniero en Biotecnología Ambiental, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo). Recuperado de: dspace.esPOCH.edu.ec/bitstream/123456789/3748/1/236T0117%20UDCTFC.pdf

TULSMA, (Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente), 2013.

Yency, D. (2010). Manejo y disposición adecuada de residuos sólidos generados en la Institución educativa rural Divino Salvador –Yopal. (Trabajo de Grado, Fundación Tecnológica de Madrid en convenio con la Fundación Universitaria Los Libertadores). Recuperado de: javeriana.edu.co/biblos/tesis/eambientales/tesis64.pdf

SCRIBD, (A.F) Limpieza a trampa de grasas (en línea).

Consultado febrero 2018, disponible:

[Httpa//es.piribd.com/doc/247163000/formato-de-limpieza-a-tram-pe-de-grasa](http://es.piribd.com/doc/247163000/formato-de-limpieza-a-tram-pe-de-grasa)

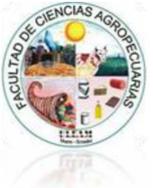
ANEXOS

ANEXO 1

Anexo 1. Modelo de encuesta dirigida a los propietarios de los restaurantes del sector Playita Mía



UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE



ENCUESTA A LOS PROPIETARIOS DE LOS RESTAURANTES DEL SECTOR PLAYITA MÍA SOBRE RESIDUOS GRASOS

El objetivo de esta encuesta es conocer el actual manejo de los residuos grasos, con el fin de poder elaborar un plan de manejo, para mejorar el servicio de recolección y disposición final, por ello se solicita contestar esta encuesta de una manera veraz.

1. Usted ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos grasos

SI ___ NO ___

2. ¿Con que frecuencia se recolecta los residuos grasos?

Diario ___ Cada tercer día ___ Semanalmente ___ Cada 15 días ___

3. Usted clasifica o separa los residuos sólidos en su negocio (el momento de su generación

SI ___ NO ___

4. Indique si el sistema de recolección de residuos grasos en la actualidad es:

Bueno ___ Regular ___ Malo ___ Pésimo ___

5. La acumulación de residuos grasos ha causado problemas en el sector:

SI ___ NO ___

En caso afirmativo, detallar el tipo de problema:

6. Para Usted es importante darle un manejo adecuado a los residuos grasos dentro del sector Playita Mía.

SI ___ NO ___

En caso afirmativo, indique dentro del siguiente listado cual considera que es la razón de mayor peso:

- Se evita que se colapse el alcantarillado. ()
- Se evita acumulación de malos olores. ()
- Minimizar los impactos negativos al ambiente. ()

7. ¿Cree Usted que es necesario un programa para aprovechar los residuos grasos que se genera en el sector Playita Mía?

SI ___ NO ___

En caso afirmativo, indique dentro del siguiente listado cual considera que es la razón de mayor peso:

- Mejorar el entorno. ()
- Créditos económicos. ()

ANEXO 2

Anexo 2. Modelo de encuesta dirigida al Departamento de Higiene del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Manta



**UNIVERSIDAD LAICA ELOY ALFARO DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS AGROPECUARIAS
CARRERA INGENIERÍA EN RECURSOS NATURALES Y AMBIENTE**



**ENCUESTA A LA DIRECCION DE HIGIENE
DEL GOBIERNO AUTÓNOMO DESCENTRALIZADO MUNICIPAL
DE MANTA SOBRE RESIDUOS GRASOS**

El objetivo de esta encuesta es, conocer el actual manejo de los residuos grasos del sector Playita Mía que se da en la Ciudad de Manta, con el fin de proponer acciones correctivas para una adecuada gestión.

¿Usted hace uso de la siguiente vestimenta (Overol, Zapatos, Gorra) y equipos de protección personal (Mascarilla, Guantes) en el trabajo?

SI ___ NO ___

¿Ha recibido algún curso de salud y seguridad laboral?

SI ___ NO ___

¿Ha recibido algún tipo de capacitación para manejar adecuadamente los residuos grasos?

SI ___ NO ___

Tiene conocimiento de que es un plan de manejo de residuos.

SI ___ NO ___

¿Cree usted que se le puede dar otra disposición de los residuos grasos generados?

SI ___ NO ___

¿Realizó el municipio programas / campañas de concienciación o educación ambiental relacionados con los residuos grasos en el sector?

SI ___ NO ___

El municipio ha adoptado una política oficial para mejorar la gestión de los residuos grasos.

SI ___ NO ___

Le interesaría que en el sector Playita Mia se implemente un plan de manejo de residuos grasos.

SI __ NO __