

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL

“TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL”
PARA LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE MAGISTER EN GESTION
AMBIENTAL

**“DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA
GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA
PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”**

AUTOR: CARMEN ALEJANDRA RAMÓN JIBAJA
TUTOR: CARLOS MUÑOZ CAJIAO, MS. c.

GUAYAQUIL – ECUADOR
SEPTIEMBRE 2016

REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIAS Y TECNOLOGÍA		
FICHA DE REGISTRO DE TRABAJO DE TITULACIÓN ESPECIAL		
TÍTULO “ DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL ”		
	REVISORES: Ing. Katherine Zalamea, MS. c.	
INSTITUCIÓN: Universidad de Guayaquil	FACULTAD: Ingeniería Química	
CARRERA: Maestría en Gestión Ambiental		
FECHA DE PUBLICACIÓN: 15/09/2016	N° DE PÁGS.: 75	
ÁREA TEMÁTICA: Manejo de residuos sólidos		
PALABRAS CLAVES: <i>Plan de manejo ambiental, residuos, logística inversa, gestión integral.</i>		
<p>RESUMEN: La investigación abordará el tema de la gestión de los desechos peligrosos y no peligrosos generados, como campo de estudio la bodega DIFARE S. A. en la ciudad de Guayaquil, iniciando con un diagnóstico y caracterización de los residuos producto de los diferentes procesos; información real que por el momento está muy dispersa y dificulta el manejo adecuado de los mismos. Para mejorar la situación actual se planteó el desarrollo de un plan de manejo para la gestión de los residuos, el mismo que será viable, autosustentable y cumple con la normativa ambiental vigente.</p> <p>Dada la temática de estudio, la metodología cuali-cuantitativa se encasilla dentro de las variables a demostrar con el uso de información cualitativa relacionada con el tipo y características de los residuos generados en los procesos de la empresa y la aplicación de estadística descriptiva.</p> <p>El presente documento aporta con información real y específica del manejo actual de los residuos generados en la empresa dedicada a la distribución de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo al conocer que la bodega genera residuos no peligrosos, en mayor cantidad, y no peligrosos como productos dados de baja por caducidad y defectos en los mismos.</p>		
N° DE REGISTRO (en base de datos):	N° DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR:	Teléfono: 0987232768	E-mail: ideasambientalescar@hotmail.com
CONTACTO DE LA INSTITUCIÓN	Nombre: Universidad Estatal de Guayaquil	
	Teléfono:	

CERTIFICACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de tutor del estudiante Carmen Alejandra Ramón Jibaja, del Programa de Maestría/Especialidad en Gestión Ambiental, nombrado por el Decano de la Facultad de Ingeniería Química CERTIFICO: que el trabajo de titulación del examen complejo titulado “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”, en opción al grado académico de Magíster (Especialista) en Gestión Ambiental, cumple con los requisitos académicos, científicos y formales que establece el Reglamento aprobado para tal efecto.

Atentamente

Ing. Carlos Muñoz Cajiao, MS. c.

TUTOR

Guayaquil, 15 de septiembre de 2016

DEDICATORIA

A todas las personas que han superado problemas médicos graves y actualmente, realizan su vida de la mejor manera posible. Además, a todos los investigadores que encuentren en este documento referencias útiles para sus proyectos.

AGRADECIMIENTO

A Dios, por ser el motor de nuestras vidas y por la segunda oportunidad que brindo. Eternamente agradecida.

A mis padres y hermanos por su cariño y apoyo en todos los momentos de mi vida.

A mí querido esposo por su amor, lealtad y paciencia.

A todas personas que con su granito de arena me apoyaron en la culminación de esta meta.

DECLARACIÓN EXPRESA

“La responsabilidad del contenido de este trabajo de titulación especial, me corresponden exclusivamente; y el patrimonio intelectual de la misma a la UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”

Carmen Alejandra Ramón Jibaja

C. C.: # 1719698548

ABREVIATURAS

AAC	Autoridad Ambiental Competente
AAAr	Autoridad Ambiental de Aplicación responsable
CIU	Clasificación Industrial Internacional Uniforme
C.R.T.I.B	Residuos corrosivos, reactivos, tóxicos, inflamables y biológicos.
DIFARE	Distribuidora Farmacéutica Ecuatoriana
INEC	Instituto Nacional de Estadísticas y Censos
INEN	Servicio Ecuatoriano de Normalización
MAE	Ministerio del Ambiente
PMA	Plan de Manejo Ambiental
PNUMA	Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
PPC	Producción per cápita
SUIA	Sistema Único de Información Ambiental
WWF	Fondo Mundial para la naturaleza

Tabla de contenido

Capítulo 1.....	7
MARCO TEÓRICO.....	7
1.1 Gestión Integral de los residuos como estrategia mundial.....	7
1.1.1 Conceptos básicos sobre residuos y su gestión.....	8
1.1.2 Flujo y clasificación de los desechos.....	11
1.1.3 Impactos asociados a la producción de residuos.....	13
1.1.4 Gestión Integral de los residuos.....	14
1.1.5 Herramientas de evaluación ambiental.....	16
1.2 Normativa legal para la gestión integral de residuos en el Ecuador.....	17
1.3 Referente empíricos de la gestión de residuos en empresas similares.....	20
Capítulo 2.....	22
MARCO METODOLÓGICO.....	22
2.1 Metodología:.....	22
2.2 Métodos:.....	23
2.3 Premisas o Hipótesis.....	25
2.4 Universo y muestra.....	27
2.5 CDIU – Operacionalización de variables.....	28
2.6 Gestión de datos.....	29
2.7 Criterios éticos de la investigación.....	30
2.7.1 Ética profesional.....	30
2.7.2 Principios de sostenibilidad.....	31
2.7.3 Cumplimiento legal.....	31
2.7.4 Socio-económica.....	32
Capítulo 3.....	33
RESULTADOS.....	33
3.1 Antecedentes de la bodega principal DIFARE S. A., Guayaquil.....	33
3.1.1 Descripción del proceso productivo general.....	35

3.1.2	Descripción del proceso de devoluciones	37
3.1.3	Descripción de los procesos complementarios	40
3.2	Diagnóstico o estudio de campo:	41
3.2.1	Análisis de los procesos generados de residuos y su actual tratamiento.....	43
3.2.2	Inventario y jerarquización de los residuos identificados	47
3.2.3	Producción y estimación per cápita de residuos producidos (PPC).....	49
3.3	Datos preliminares de la realización de encuestas y entrevistas	49
Capítulo 4.....		51
DISCUSIÓN		51
4.1	Contrastación empírica:	51
4.2	Limitaciones:.....	57
4.3	Líneas de investigación:	58
4.4	Aspectos relevantes.....	58
Capítulo 5.....		60
PROPUESTA.....		60
5.1	Objetivo del PMA	62
5.2	Medidas ambientales.....	62
5.3	Presupuesto	65
5.3.1	Formas de financiamiento.....	67
Conclusiones y recomendaciones		68
Bibliografía		71
Anexos		75

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Definición de hipótesis para el trabajo de investigación.....	26
Cuadro 2. Operacionalización de variables para la investigación.....	28
Cuadro 3. Métodos a ser aplicados según diferentes estrategias metodológicas	30
Cuadro 4. Análisis de entrada y salida de los residuos por procesos principales	43
Cuadro 5. Análisis de entrada y salida de los residuos por procesos complementarios	45
Cuadro 6. Inventario y jerarquización de los desechos en la bodega principal	47
Cuadro 7. Medidas ambientales propuestas en el PMA.....	64
Cuadro 8. Presupuesto sugerido para la aplicación de medidas ambientales.....	66

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de los residuos	12
Figura 2. Fases de la gestión integral de los residuos	14
Figura 3. Esquema de abastecimiento y comercialización.....	37
Figura 4. Beneficios de la logística inversa	38
Figura 5. Esquema de entrega de productos al Área de Devoluciones	40
Figura 5. Balance de materiales de los residuos con mayor generación.....	46
Figura 7. Estrategias claves para el desarrollo del PMA	61

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Composición típica general de los residuos generados en la bodega presentados en porcentajes	53
Gráfico 2. Cantidad de los residuos no peligrosos generados presentados en porcentajes	53
Gráfico 3. Cantidad de los residuos peligrosos y especiales generados presentados en porcentajes	54

“Desarrollo de un Plan de Manejo para la gestión de residuos generados en la bodega principal de DIFARE, Guayaquil”

Resumen

La investigación abordará el tema de la gestión de los desechos peligrosos y no peligrosos generados, como campo de estudio la bodega DIFARE S. A. en la ciudad de Guayaquil, iniciando con un diagnóstico y caracterización de los residuos producto de los diferentes procesos; información real que por el momento está muy dispersa y dificulta el manejo adecuado de los mismos. Para mejorar la situación actual se planteó el desarrollo de un plan de manejo para la gestión de los residuos, el mismo que será viable, autosustentable y cumpla con la normativa ambiental vigente.

Dada la temática de estudio, la metodología cuali-cuantitativa se encasilla dentro de las variables a demostrar con el uso de información cualitativa relacionada con el tipo y características de los residuos generados en los procesos de la empresa y la aplicación de estadística descriptiva.

El presente documento aporta con información real y específica del manejo actual de los residuos generados en la empresa dedicada a la distribución de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo al conocer que la bodega genera residuos no peligrosos, en mayor cantidad, y no peligrosos como productos dados de baja por caducidad y defectos en los mismos.

Palabras clave: **Plan de manejo ambiental, residuos, logística inversa, gestión integral.**

Abstract

The investigation and research for this document, will concentrate on the appropriate management and handling of hazard waste and non-hazard waste generated by DIFARE S.A located in Guayaquil – Ecuador. Will begin with analyzing diagnostics and properties of residual products from the different manufacturing processes; now in days the real time information is not being retain and this is making more difficult to handle the waste. To improve this problem, will implemented a plan that will direct the correct handling of waste in accordance with the current environment law and regulations, this plan would be self-sustainable and independent.

During this research we will use a quality variable and quantity variable to demonstrate the relationship and characteristics of the residual product or waste generated during the production processes of DIFARE S. A.

This document will provide real information and specific direction to the correct handling of waste generated by DIFARE S. A, which is dedicating to distribute pharmaceuticals and medicines. Also, it will mention that the majority of waste generate by the company, are non-hazards and are only products that had expired or are defective.

Key words: **Environmental management plan, waste, reverse logistics, integrated management.**

Introducción

Al hablar de desafíos para la preservación y cuidado del ambiente, la gestión de los residuos sólidos constituye una realidad que afecta en diversos aspectos como el social, ambiental y económico al planeta, siendo una problemática difícil de abordar al enfrentar una verdad de la cual todos formamos parte. Las estadísticas no son halagadoras, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en la “Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos” estima que, en todo el mundo, se recogen 1.300 millones de toneladas de residuos sólidos al año¹. Con proyecciones hacia el 2025 donde esta cifra alcanzará los 2.200 millones de toneladas. Además, indica que los mayores aportantes serán los países desarrollados.

Observando con alarma las cifras se hace imperativo buscar soluciones, el mismo PNUMA en el año 2015 en conmemoración al “Día Mundial del Medio Ambiente” enfocó sus actividades en la responsabilidad de cada habitante bajo el slogan “Siete mil millones de sueños. Un solo planeta. Consume con moderación”, con la finalidad de inspirar a más personas a tomar medidas que permitan disminuir el alto grado de consumo. Al mismo tiempo, solicitó a los gobiernos a tomar decisiones para enfrentar la creciente presión sobre los sistemas naturales del planeta y gestionar de forma eficiente los recursos finitos.

Ante esta necesidad, en el año 2014 el Ministerio del Ambiente presentó a la Secretaría Nacional de Planificación, SENPLADES, el Proyecto de Gestión Integral de Desechos Sólidos para alinear los objetivos ministeriales con el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017. En el documento en mención establece el diagnóstico actual del manejo de los residuos sólidos en el país y presentó las estadísticas recolectadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, con datos ajustados al año 2014, según una proyección

¹ Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente en la “Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos”.

poblacional de 15'774.749 habitantes obteniendo dos datos fundamentales; la generación de residuos en el país es de 4'139.512 toneladas al año² con una tasa per cápita promedio de 0,70 Kg/día.

Adicionalmente, el Ministerio del Ambiente, en los últimos años, ha publicado normas generales y de carácter sectorial que promueve instrumentos de regulación jurídica, económica y administrativa utilizando medidas precautorias para abordar problemas ambientales. En este contexto, la normativa ambiental ecuatoriana con la publicación de los Acuerdos Ministeriales Nos. 142, 161 y 061, entre otros; determinan los principios de sustentabilidad como elementos primordiales para la gestión ambiental. Dichos instrumentos legales ha sido de vital importancia en la investigación.

Con lo antes mencionado, la investigación ha abordado el tema de la gestión de los desechos peligrosos y no peligrosos generados en las bodegas DIFARE S. A., ubicadas en la ciudad de Guayaquil, como principio rector de la responsabilidad de la empresa del tratamiento de sus residuos desde la fuente hasta su disposición final (De la cuna a la tumba) iniciando con una caracterización de los residuos generados en los diferentes procesos de la empresa y sus impactos; información real que por el momento está muy dispersa y dificulta la gestión adecuada de los mismos. Ante esta limitación y haciendo uso de las estrategias de la evaluación ambiental, se plantea el desarrollo de un Plan de Manejo Ambiental, PMA, que consiste en un documento técnico destinado a proveer de una guía de medidas, identificación de costos, responsables, plazos de cumplimiento; entre otras acciones, orientadas a prevenir, reducir, mitigar o controlar aquellos impactos identificados y buscar opciones de mejoras viables en el aspecto ambiental, social y económico.

² VII Censo de Población y VI de Vivienda. Año 2010.

Delimitación del problema:

La Distribuidora Farmacéutica Ecuatoriana DIFARE S. A. inicia sus operaciones en el año 1984 en la ciudad de Guayaquil desde su creación buscó mejorar la calidad del servicio farmacéutico en el país y el consumo de productos de esta línea de óptima calidad. Actualmente, después de 32 años, impulsan el sector farmacéutico a través de sus divisiones de negocios que incluyen área administrativa, logística y farmacias propias (Cruz Azul y Pharmacy's) y franquicias cadena Cruz Azul. En el sector de logística, DIFARE S. A. cuenta con la bodega matriz en la ciudad de Guayaquil, la misma provee más de 16.000 ítems entre productos farmacéuticos y de consumo a nivel nacional.

Con una normativa ambiental cambiante que exige mejoras en los procesos para el cumplimiento de los requisitos legales y con un crecimiento acelerado de la empresa, que a partir del 2015, dio más impulso al concebir la importancia de contar con un área que haga frente a los retos ambientales de la organización; sin embargo, en el camino se ha encontrado algunas limitaciones para afrontar el mayor impacto asociado a este tipo de actividades relacionado con el manejo inadecuado de los residuos, peligrosos y no peligrosos, en los centros de trabajos.

Las causas esenciales para encarar esta realidad es el desconocimiento de los impactos la inadecuada gestión los residuos al no tener un enfoque de valoración como materiales para reutilización y reciclaje, siendo la única alternativa la recolección y transporte de los mismos causando un desperdicio de recursos. La falta de información precisa de la cantidad, tipos de desechos y los medios de tratamiento y disposición final que se producen en la empresa. Además, al contar con deficientes recursos tecnológicos para la clasificación y almacenamiento de datos, los mismos que en muchos de los casos se pierden o no son procesados de forma integral dificultando su control y seguimiento bajo de los lineamientos de la legislación ambiental vigente.

Finalmente, aunque no menos importante, la organización de la empresa, en diferentes unidades de negocio, dificulta la puesta de marcha de proyectos de tipo ambiental dado que los centros de trabajo son dispersos, la alta rotación del personal sumándose a un insuficiente involucramiento y participación de todas las partes interesadas en la gestión de los desechos que permitan estructurar políticas, establecer prioridades y adoptar decisiones a favor de la empresa y del entorno.

Formulación del problema:

Las causas referidas en la delimitación del problema tienen un efecto notable en la gestión integral de los desechos peligrosos y no peligrosos generados en la bodega principal de la empresa. Lo cual condiciona su posterior control y seguimiento para desarrollar una adecuada gestión de los residuos, afectando la responsabilidad con el entorno y el cumplimiento legislación ambiental nacional y local. Todo lo anterior, lleva a plantear: ¿Se puede mejorar la actual gestión de residuos, de la empresa DIFARE S. A, para cumplir las normativas legales vigentes, implementando un Plan de Gestión ambiental que sea viable y además autosustentable?

Justificación:

Con este enfoque y con la importancia que ha adquirido la gestión ambiental en los últimos años al igual que las facilidades tecnológicas; la presente investigación propone contribuir con información real que permita conocer el diagnóstico ambiental de los desechos peligrosos y no peligrosos en el centro logístico de DIFARE S. A. (Centro Logístico Vía a Daule), ubicado en el Km. 14,5 Vía a Daule, en la ciudad de Guayaquil. Además, y como se indicó anteriormente desarrollar un Plan de Manejo Ambiental como herramienta de gestión.

Lo anterior, con el propósito de llevar un mejor control en el manejo integral de los residuos producto de las actividades de DIFARE S. A. La información levantada permitirá contar con una base actual de los tipos de desechos generados y sus cantidades y en el futuro aplicar programas de minimización de residuos en la fuente, mejoras en los procesos, implementación de alternativas aplicables a la organización, datos estadísticos, unificación de la información, evaluaciones rápidas, objetivas y confiables. Además, permitirá obtener datos solicitados, hoy por hoy, por entidades del Estado.

Lo más importante, es la realización de la tesis será el involucramiento y participación de los encargados del manejo y gestión de residuos con la presentación de los resultados obtenidos y propuestas de mejora que contribuyan al compromiso y responsabilidad social de la empresa, calidad de vida del personal y con el control y seguimiento de las actividades propuestas acorde a la normativa ambiental vigente.

Objeto de estudio:

La investigación abordará el tema de la gestión de los desechos no peligrosos, peligrosos y especiales generados en bodega principal de DIFARE S. A., como principio rector de la responsabilidad de las empresas del tratamiento de sus residuos desde la fuente hasta su disposición final (De la cuna a la tumba) iniciando con la caracterización desechos generados en los diferentes procesos efectuados en el área logística; información real que, actualmente, no existe y dificulta la gestión adecuada de los mismos.

Campo de acción o de investigación:

El objeto de estudio está representado por la bodega logística DIFARE S. A. (Centro Logística Vía a Daule), la cual se ubican en la Zona Industrial (ZI-2) Km 14,5 Via a Daule, norte de la ciudad de Guayaquil.

Objetivo general:

Desarrollar un Plan de Manejo para la Gestión de residuos generados en la bodega principal de DIFARE, Guayaquil. Lo anterior, permitirá contar con datos reales y verificables para buscar alternativas de mejora en los procesos y actividades.

Objetivos específicos:

Se han establecido los siguientes objetivos específicos:

1. Desarrollar la descripción de los procesos y actividades de la empresa, en la bodega principal de DIFARE S. A.
2. Evaluar el diagnóstico ambiental de los tipos y cantidades de desechos generados, in situ, en las actividades logísticas haciendo uso de información histórica, entrevistas, encuestas, entre otras herramientas cualitativas y cuantitativas.
3. Analizar los resultados más importantes obtenidos de la metodología propuesta para efectuar las acciones correctivas oportunas.
4. Elaborar el Plan de Manejo Ambiental como estrategia para prevenir, reducir y controlar los impactos concebidos de la actual gestión de desechos.

La novedad científica:

La presente investigación aporta con información real y específica del manejo actual de los residuos generados en la empresa dedicada a la distribución de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo al desarrollar un plan de manejo ambiental viable y auto sustentable que permitirá designar medidas ambientales, costos, responsables y plazos de cumplimiento.

Capítulo 1

MARCO TEÓRICO

El presente trabajo se sustenta en teorías generales, que busca realizar un llamado de conciencia sobre la problemática de la creciente producción de residuos y la gestión integral de los mismos, en atención a lo cual a continuación se detallan los teorías generales y sustantivas en las cuales se fundamenta la investigación.

1.1 Gestión Integral de los residuos como estrategia mundial

En la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible (Río+20), desarrollada en el mes de junio del 2012, los países adscritos ratificaron su compromiso en pro del desarrollo sostenible y la promoción de un futuro económico, social y ambientalmente sostenible para el planeta y las generaciones venideras donde se aprobó el “El futuro que queremos” como documento final³. Una de las líneas de acción para enfrentar la problemática ambiental concibió la elaboración y aplicación de políticas, estrategias, leyes y reglamentos nacionales y locales integrales de gestión de residuos, reconociendo la importancia de adoptar un enfoque basado en el ciclo de vida, continuar con la reducción, reutilización y reciclaje (las tres R’s), seguir elaborando y aplicando políticas para lograr un uso eficiente de los recursos y una gestión ambientalmente racional de residuos (Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo, p. 45); entre las más principales.

Responder de forma eficaz a las conclusiones planteadas en la Conferencia de las Naciones Unidas acerca la generación de residuos y su adecuada gestión plantea un grande desafío, según el Programa Interinstitucional de Gestión Racional de los Productos Químicos

³ “El futuro que queremos”, Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, RIO+20, 20 a 22 de junio de 2012.

(IOMC, 2013)...Por ejemplo, la creciente cantidad de residuos generados por unos patrones insostenible de producción y consumo de bienes supone un grave problema que se ve acentuado en las economías en desarrollo. Ciertamente, al no contar con la tecnología adecuada y la falta de involucramiento de todos en estos temas sugieren que estos países resultarían más afectados en los ámbitos social, ambiental y económico.

Atendiendo a esta realidad, es imperativo conocer, dentro del marco teórico la descripción del tema, cuya intención es poner en antecedentes, así como ubicar de forma próxima, el campo de investigación, líneas de acción para afrontar de forma adecuada la gestión de los residuos a miras de un futuro que deja como herencia inadecuadas prácticas ambientales, detrimento de la salud humana e impactos en el entorno, hacer algunas aclaraciones importantes y definir conceptos que nos serán de utilidad, basados en la bibliografía consultada y el contexto observado durante el período de indagación.

1.1.1 Conceptos básicos sobre residuos y su gestión

Antes de abordar las definiciones básicas acerca de los residuos y sus características es fundamental mencionar ¿Qué es la contaminación?, una palabra que día a día se escucha por costumbre e insistencia de las acciones que todos tenemos que adoptar para que la misma sea menor. Arana (2007)⁴ revela que la contaminación es un problema multifacético y se pregunta cuál es la causa de que, a pesar de ser antiguo, el problema de la contaminación haya adquirido tanta relevancia actualmente. Quizás el motivo principal sea que estamos llegando a niveles que han pasado de ser peligrosos para volverse intolerables (p. 109). Buscando una simple definición, la contaminación no es más que la presencia de sustancias contaminantes que poseen concentraciones de elementos dañinos y con un tiempo de

⁴ Arana F., Ecología para principiantes. México. Editorial Triallas. 2007.

permanencia en el entorno, que causen afecciones en el bienestar del ser humano, ecosistemas, seres vivos y recursos naturales.

Se define a los residuos como “Cualquier materia (generalmente sólida o semisólida) de origen orgánico o inorgánico, generada por el hombre y sus actividades de la que su poseedor se desprende por haber perdido estimación o utilidad en un contexto productivo determinado, o por tener la obligación de hacerlo, que pudiera ser útil en otro mediante su aplicación inteligente como producto, materia prima o fuente de energía, a través de su reutilización y reciclado (en su caso valorización), y que finalmente, es depositada en situación controlada en la naturaleza de forma tal que no afecte al propio hombre y/o al medio ambiente”. (Gascón, 2007)⁵.

Respecto a los residuos, los conceptos varían de un autor a otro, sin embargo todos coinciden que cualquier actividad del ser humano generan indistintamente desechos, dependiendo de la naturaleza y origen de los mismos su manejo puede tener diferentes opciones para su aprovechamiento y/o eliminación de manera adecuada utilizando los servicios de recolección propiciados por parte de las autoridades de control. En punto interesante de rescatar de este concepto es la elección propia para revalorizar los residuos que generamos por ejemplo; integrarlos a nuevos ciclos de vida económico y productivo en forma eficiente, ya sea por medio de la reutilización, reciclaje, tratamientos para la obtención de energía.

Lo anterior, nos permite definir a los desechos no peligrosos como cualquier objeto, material, sustancia o elemento sólido, que no presenta características de peligrosidad provenientes del consumo o uso de un bien tanto en actividades domésticas, industriales, comerciales; oficinas o de servicios, que no tiene valor para quién lo genera, pero que es susceptible de aprovechamiento y transformación como un nuevo bien con valor agregado;

⁵ Gascón Cervantes, M. (2007). Condicionantes medioambientales, sociales y económicos de la reutilización y reciclado de residuos. (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de http://oa.upm.es/886/1/MANUEL_GASCON_CERVANTES.pdf

por ejemplo, la recuperación de papel, cartón, plástico, siendo estos los mismos que producen mayores beneficios económicos, sociales y ambientales.

Tchobanoglous et al⁶ define a los desechos químicos, biológicos, inflamables, explosivos o radioactivos que plantean un peligro sustancial para la vida humana, de las plantas o animal; inmediatamente en el tiempo, se clasifican como peligrosos. Corrientemente, estos desechos se presentan en forma de líquidos, pero con frecuencia se encuentran en forma de gases, sólidos o lodos; en todos los casos, estos desechos deben ser manejados y dispuestos con gran cuidado y precaución (p. 53). En la actualidad, como herramienta de apoyo se tiene los Listados Nacionales de Desechos Peligrosos, para su clasificación.

Los residuos especiales se distinguen los desechos antes mencionados, dado que sin ser peligrosos o cuando el contenido de sustancias dañinas no supere los límites de concentración estipulados en la normativa ambiental vigente no afectan al entorno como los peligrosos. Sin embargo, pueden impactar el entorno, la salud pública o considerarse pasivos ambientales, debido al volumen de generación y/o difícil degradación y para los cuales se debe implementar un sistema de recuperación, reuso y/o reciclaje con el fin de reducir la cantidad de los mismos, evitando su inadecuada gestión, así como la sobresaturación en los rellenos sanitarios municipales donde generalmente, son depositados.

Finalmente, es apropiado mencionar al reciclaje como el proceso mediante el cual, previa una separación y clasificación selectiva de los residuos sólidos, desechos peligrosos y especiales, se los aprovecha, transforma y se devuelve a los materiales su potencialidad de reincorporación como energía o materia prima para la fabricación de nuevos productos. El reciclaje puede constar de varias etapas tales como procesos de tecnologías limpias,

⁶ Tchobanoglous, G. et al. Gestión Integral de desechos sólidos urbanos.

reconversión industrial, separación, recolección selectiva, acopio, reutilización, transformación y comercialización (Gascón, 2007)⁷.

1.1.2 Flujo y clasificación de los desechos

El flujo de los residuos depende en gran medida de la jerarquía como principio fundamental de las políticas internacionales y nacionales, promoviendo la prevención y gestión adecuada de los mismos. La jerarquía de desechos se representa de forma piramidal iniciando la opción más favorable para el entorno y en la base constituye la menos favorecedora con el siguiente orden de prioridad:

1. Prevención y minimización
2. Reutilización
3. Reciclaje
4. Otro tipo de valorización como recuperación energética
5. Eliminación y/o disposición final

Tchobanoglous et al⁸ concluye que la mejor manera de reducir la cantidad de desechos es limitar o reducir el consumo de materia primas y aumentar la tasa de recuperación y reuso de los materiales en el flujo antes mencionado. No obstante, quedan muchas inquietudes para dar una solución clara y efectiva a esta problemática. S. L. y Target Asesores (2014)⁹ indican que el reciclaje es la mejor opción desde el punto de vista ambiental aunque tiene sus límites (p. 126). Estos límites focalizados en el ámbito cultural, tecnológico

⁷ Gascón Cervantes, M. (2007). Condicionantes medioambientales, sociales y económicos de la reutilización y reciclado de residuos. (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de http://oa.upm.es/886/1/MANUEL_GASCON_CERVANTES.pdf

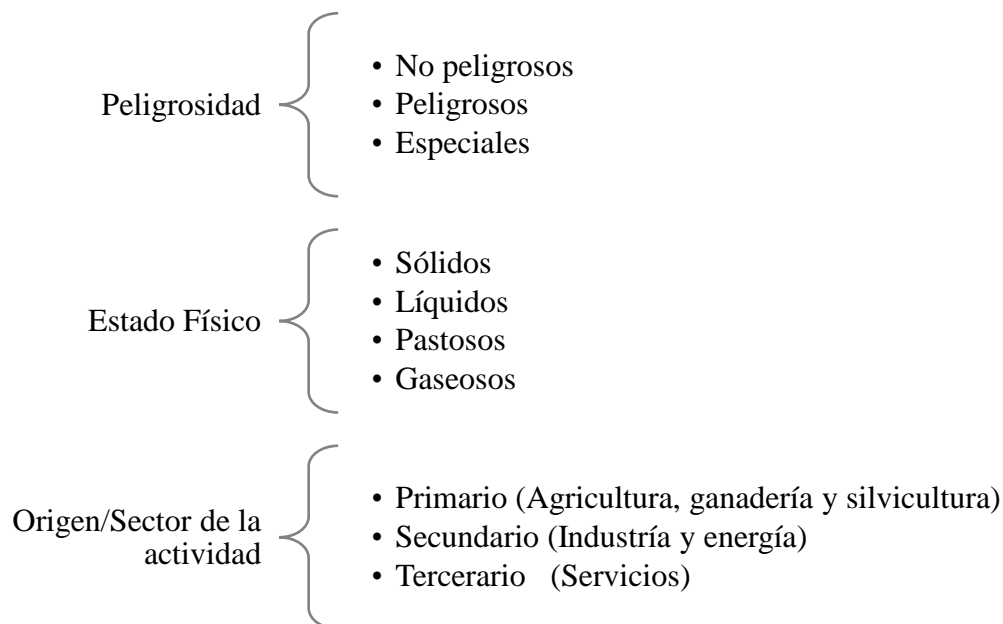
⁸ Tchobanoglous, G. et al. Gestión Integral de desechos sólidos urbanos.

⁹ Innovación y Cualificación, S. L. y Target Asesores, S. L. (2014) Gestión Ambiental en la empresa. Ediciones de la U.

y económico reducen la certeza de que esta posibilidad esa la única y más adecuada alternativa para disminuir la cantidad de residuos destinados a su eliminación.

Sin embargo, un aspecto que aclara el panorama del flujo de los desechos es su clasificación; siendo las más usuales 1) por su naturaleza (características físicas y químicas) y 2) por su procedencia (fuente generadora). A continuación, se describirán los tipos de residuos según la revisión bibliográfica consultada en la investigación:

Figura 1. Clasificación de los residuos



Fuente: Adaptada Gestión Ambiental en la empresa. (p. 129 -132)

Como puede observar en la figura 1., la clasificación de los residuos corresponde al sector de la actividad terciario por los servicios que brinda DIFARE S. A. con la distribución y venta de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo. En el tercer capítulo se ampliará esta información detallando los desechos que se generan por área y/o proceso analizado; estos datos aportarán elementos definitivos para el diseño del plan de manejo ambiental viable y autosustentable.

1.1.3 Impactos asociados a la producción de residuos

La Revolución Industrial impulsada por Inglaterra en el siglo XIX es considerada como uno de los hitos que generó los mayores cambios tecnológicos, económicos, sociológicos y culturales en la historia de la humanidad. Ante la situación planteada esta transformación profunda en la producción de bienes aportó un sinnúmero de problemas higiénicos – sanitarios y ambientales cuyos efectos perduran hasta la fecha y que los científicos conjuntamente con las autoridades del Estado intentan mantener el equilibrio ambiental y revertir en la manera de lo posible, los daños causados en los recursos naturales.

Significa entonces cambiar los hábitos de consumo en el mundo cada vez más tecnificado e inconsecuente con las bondades que otorga la naturaleza, con alarma del pasado 8 de agosto de 2016 llegó el “Día del Sobregiro”¹⁰, según las estimaciones de la red Global Footprint Network. Es decir, que para esta fecha los habitantes del planeta habremos agotado todos los recursos que se pueden renovar durante un año. Esto significa que durante lo que queda del año estaremos “a crédito” con el medio ambiente. El Fondo Mundial para la naturaleza (WWF) explicó “Para satisfacer nuestras necesidades, actualmente necesitamos el equivalente a 1,6 planetas (...) Vivir a crédito solo puede ser provisional, porque la naturaleza no es un yacimiento en el que podamos extraer indefinidamente”.

La calidad y capacidad del medio ambiente es cada vez más frágil, pues se está produciendo un declive cada vez más acelerado. Los problemas ambientales a los cuales son enfrentamos, en síntesis, son: agotamiento de los recursos y su contaminación, el calentamiento global y la acumulación de residuos cada vez más difíciles de gestionar. Estos efectos adversos están relacionados intrínsecamente con el aspecto higiénico y sanitario de las personas afectando su salud con un incremento en la polución, mayormente en las

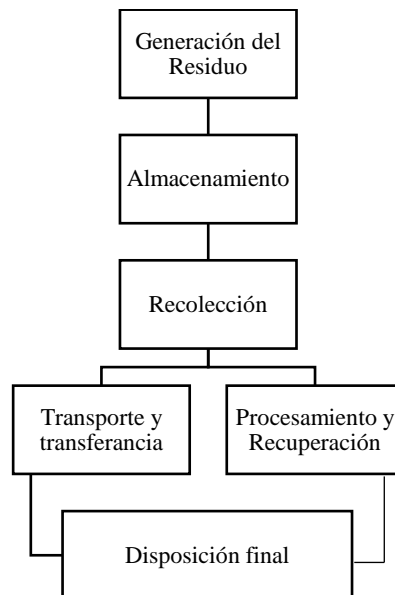
¹⁰ El “Día del Sobregiro de la Tierra” empezó a ser parte de las estadísticas, de acuerdo con Global Footprint Network, desde el 23 de diciembre del 1970, y a partir de este momento ha ido adelantándose con el paso de los años .

ciudades, la presencia de enfermedades a causa de la contaminación de los recursos, la presencia de vectores infecciosos, entre otros.

1.1.4 Gestión Integral de los residuos

Se considera Gestión Integral de Residuos al conjunto de operaciones o fases que se efectúan desde la generación de los desechos in situ, almacenamiento temporal, recolección, transporte, sistemas de eliminación y disposición final. El concepto antes mencionado está acorde a lo estipulado en la normativa ambiental vigente.

Figura 2. Fases de la gestión integral de los residuos



Fuente: Arellano J. y Guzmán J., Ingeniería Ambiental. Alfaomega. 2011¹¹.

Todas las etapas, mostradas en la figura anterior, no pueden ser analizadas de manera particular sino como un todo dada la interrelación existente desde la producción del desecho hasta su eliminación.

En este mismo orden y dirección se ha revisado el Acuerdo Ministerial No. 161, el cual se analiza en los próximos apartados, se describe los aspectos más importantes de cada

¹¹ Arellano J. y guzmán J., Ingeniería Ambiental. Alfaomega. México. 2011.

una de las fases que componen la gestión integral de los desechos y los cuales se explican brevemente a continuación.

Iniciando con la generación, todo generador de desechos especialmente, peligrosos y especiales es el titular y responsable de su manejo hasta su disposición final de forma técnica y conforme a los lineamientos exigidos por la normativa actual. Además, tomar medidas con el fin de separar correctamente in situ y reducir la generación de los desechos antes mencionados. Cabe agregar, que la legislación vigente no se establece un volumen para determinar si una persona natural o jurídica son grandes o pequeños generadores de residuos¹².

El almacenamiento de los desechos se debe realizar en condiciones técnicas de seguridad y en área que reúnan los requisitos estipulados en la normativa aplicable con el fin de evitar cualquier tipo de contaminación de los recursos (agua, aire y suelo); en esta fase primordial la verificación de la compatibilidad de los desechos y el etiquetado de los mismos. El almacenamiento de los residuos podrá darse en un término máximo de doce (12) meses, tiempo en el cual se debe gestionar su retiro con un gestor ambiental autorizado.

En las fases de la recolección y transporte, el generador debe entregar sus residuos a personas naturales y/o jurídicas que posean Licencia Ambiental vigente otorgada por el Ministerio del Ambiente o en su defecto, por las autoridades componentes en la materia. Dentro de esta etapa de la gestión, los desechos peligrosos y especiales deben ser recolectados y transportados, en forma tal que no afecte a la salud de los trabajadores ni al entorno y se asegure una clasificación por tipo de desechos. El transporte de desechos peligrosos desde su generación hasta su disposición final deberá realizarse acompañado de un

¹² En la Ley 22/2011 de Residuos y Suelos contaminados, de España, se determina que pequeños productores de residuos peligrosos son los que generan una cantidad menor de 10.000 kg/año. Mientras que un gran productor es aquel que origina una cantidad mayor a la antes indicada.

manifiesto único de identificación¹³ entregado por el generador, condición indispensable para que el transportista pueda recibir, transportar y entregar dichos desechos.

Los procesos de eliminación y disposición final de los residuos, se efectúa en sitios adecuados para el efecto y que cuenten con la respectiva autorización ambiental. Las instalaciones que involucran sistemas de eliminación y/o disposición final de desechos peligrosos o especiales deben cumplir mínimo con las obligaciones dispuestas en el cuerpo legal analizado y se asegurarán de evitar la contaminación del agua superficial y subterránea, aire y suelo. En relación a la recuperación de desechos especialmente peligrosos y/o especiales; como por ejemplo: la reutilización y reciclaje se revisará los métodos aprobados por el Ministerio del Ambiente para su apropiada gestión.

1.1.5 Herramientas de evaluación ambiental

Para abordar el tema principal se recurrirá al eje central de cada estudio ambiental, el Plan de Manejo Ambiental, por la sencilla razón que este documento define detalladamente el conjunto de medidas y actividades orientadas a la prevención, reducción, mitigación, corrección y compensación, de que ser el caso, de los probables impactos que pudiere causar la actividad al entorno. Cabe recalcar, que los impactos pueden ser positivos como negativos. Con este marco de referencia, se ha encaminado la investigación en los planes de minimización de residuos, cuyas pautas de actuación están encaminadas reducción y minimización de los desechos especialmente, los peligrosos y especiales. Los aspectos más

¹³ Acuerdo Ministerial No. 161, Registro Oficial No. 631 del 01 de febrero del 2012, define al Manifiesto Único como el documento oficial, por el que la autoridad ambiental competente y el generados mantienen un estricto control sobre el almacenamiento temporal, transporte y destino de los desechos peligrosos y/o especiales producidos dentro del territorio nacional.

importantes y tomando como referencia Target Asesores, S. L. (2014) ¹⁴ se enumerar a continuación:

1. Descripción básica de la actividad acompañada de diagramas de flujos de los procesos (Entradas vs. Salidas).
2. Caracterización de Residuos, en nuestro caso, se analizaran los no peligrosos y peligrosos como conocen el manejo actual, de los mismos.
3. Jerarquización de los residuos peligrosos y especiales, lo cual se efectuar con la información del Acuerdo Ministerial No. 142, el mismo se menciona en los próximos apartados.
4. Identificación de opciones para la prevención, minimización y cumplimiento ambiental en concordancia con la normativa ambiental vigente.
5. Valoración de alternativas, la mismas que se reflejaran en el plan de manejo para la adecuada gestión de los desechos generados en la bodega principal.

1.2 Normativa legal para la gestión integral de residuos en el Ecuador

En el marco nacional, el Ministerio del Ambiente, como autoridad competente en la materia, en el año 2002 realizó el “Análisis Sectorial de Residuos Sólidos del Ecuador”, auspiciado por la Organización Panamericana de la Salud y la Organización Mundial de la Salud, cuya visión conceptual era el apoyar el desarrollo de la gestión de los desechos sólidos en el Ecuador. Sin embargo, el documento en mención no establecía de manera clara una base de indicadores que permitiría conocer la situación real del país, avances y proyecciones a futuro acerca del manejo de residuos. En el año 2014 el Ministerio del Ambiente presentó a la Secretaría Nacional de Planificación, SENPLADES, el Proyecto de Gestión Integral de

¹⁴ Innovación y Cualificación, S. L. y Target Asesores, S. L. (2014) Gestión Ambiental en la empresa. Ediciones de la U. (p. 177)

Desechos Sólidos para alinear los objetivos ministeriales con el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017.

En el documento en mención, se estableció el diagnóstico actual del manejo de los residuos sólidos en el país utilizando los datos ajustados al año 2014 de las proyecciones realizadas por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, INEC, con un tamaño de población de 15'774.749 habitantes obteniendo dos datos fundamentales; la generación de residuos en el país, aproximadamente, fue de 4'139.512 toneladas al año¹⁵ con una tasa per cápita promedio de 0,70 Kg/día.

Por las consideraciones anteriores, el Ministerio del Ambiente como Autoridad Ambiental responsable a nivel nacional ha fortalecido los instrumentos legales para un mejor control y seguimiento ambiental en material del manejo de los desechos en general en el país. Por esta razón, en este apartado se indicará la normativa vigente que ha servido como guía para la realización de la investigación iniciando con los Acuerdos Ministeriales publicados en años pasados hasta los más recientes.

1. Acuerdo Ministerial No. 026, Expíndese los procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos. Registro Oficial No. 334, 12 de mayo del 2008. En el mismo contiene los procedimientos para el registro, almacenamiento, procesos de tratamiento y recuperación, recolección y transporte y disposición final de los residuos peligrosos y/o especiales. Actualmente, el llenado de los formularios estipulados en este documento son ingresados en la herramienta informática del Sistema Único de Información Ambiental, SUIA.

¹⁵ VII Censo de Población y VI de Vivienda. Año 2010.

2. Acuerdo Ministerial No. 161, Expedir la siguiente Reforma al Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente. Registro Oficial No. 631 del 01 de febrero del 2012. La reforma se efectuó en los Títulos V y VI referidos a la gestión integral de las sustancias y desechos peligrosos y especiales. Determinando responsabilidades desde la generación de los residuos hasta su disposición final.
3. Acuerdo Ministerial No. 142, Expedir los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Suplemento Especial, Registro Oficial No. 856, 21 de diciembre del 2012. Cuyo objetivo principal fue establecer las sustancias químicas, desechos peligrosos y especiales que por sus características deben ser gestionados de manera correcta para minimizar el riesgo de contaminación. El documento está dividido en tres anexos, los que se han sido utilizados para la investigación son los Anexos B (Listado 1 y 2) y C.
4. Acuerdo Ministerial No. 034, Reformar el Acuerdo Ministerial No. 131 del 11 de agosto de 2010 publicado en el Registro Oficial No. 284 de 22 de septiembre del 2010. Suplemento Especial del Registro Oficial No. 236, 30 de abril del 2014. Con el siguiente propósito: Expedir las políticas generales para promover las buenas prácticas ambientales en las entidades del sector público y privado. En el cual integra la gestión para el reconocimiento de adecuada prácticas ambientales en los aspectos de manejo de desechos, eficiencia de energía, ahorro de recursos agua y energía eléctrica e integra el concepto de huella ecológica. Todo lo anterior, para apoyar en la reducción de la contaminación ambiental.
5. Acuerdo Ministerial No. 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Edición Especial. Registro No. 316 del 04 de mayo del 2015. Donde se estipulan los principios de sustentabilidad siendo los fundamentales el

preventivo, precautorio, el qué contamina paga, corrección en la fuente, corresponsabilidad en materia ambiental, de la cuna a la tumba, responsabilidad extendida del productor y/o importador, entre otros. Además, se establece las herramientas para la evaluación, control y seguimiento en materia ambiental.

Además, de la revisión de las Normas INEN y las Ordenanzas correspondientes a la Gobierno Autónomo Descentralizado Municipio de Guayaquil.

1.3 Referente empíricos de la gestión de residuos en empresas similares

Desde el año 2010, el INEC, dentro el Programa Ecuador en cifras empezó a efectuar la Encuesta de Información Ambiental Económica en Empresas (EIAEE) como el objetivo de obtener datos ambientales acerca de la gestión de las empresas públicas y privadas para la elaboración de indicadores ambientales en aspectos del manejo de residuos, uso del recurso agua, tratamiento de aguas residuales, gestión ambiental, entre otros. Todo lo anterior, con el fin de generar información estadística útil para el conocimiento de la realidad nacional e implantación de políticas enmarcada en el Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017¹⁶.

Con referencia a lo anterior, DIFARE S. A. desde el año 2014, de forma anual, ingresa los datos ambientales en la página del INEC dando a conocer las actividades ambientales efectuadas en la empresa, la misma de acuerdo a la Clasificación Nacional de Actividades Económicas (CIIU 4.0) corresponde a la categoría G: Comercio al por mayor y al por menor y la subcategorización G4649.2 Venta al por mayor de productos farmacéuticos, medicinales, materiales médicos, perfumería y cosmética. Los datos obtenidos, en el año 2013, en la EIAEE permiten indagar sobre los tipos de residuos generados por empresas con actividades similares al campo de estudio analizado. En importante mencionar que en la

¹⁶ Presentación de Resultados Encuesta de Información Ambiental Económica en empresas. Año 2013.

presentación de resultados de la encuesta se consideró la categoría C: Industrias manufactureras dado que no se menciona la categoría G, la misma que representa a DIFARE S. A.

Examinando la información de interés, en los resultados de la encuesta antes mencionada, se determinó la caracterización de los desechos según su peligrosidad, aportando con los siguientes datos:

1. Residuos no peligrosos: En el año 2013 la cantidad de desechos recolectados en el sector de la industria manufacturera fue de 365,815.27 toneladas/año segregados en orgánicos (56,6%), papel y cartón (15,9%), madera (8,9%), chatarra liviana (8,2%) y otros (10,4%).
2. Residuos peligrosos: En el mismo año, la cantidad de desechos peligrosos y especiales fue de 4,045.24 toneladas/año divididos en suelos contaminados (13,4%), material absorbente contaminado (13,7%), depósitos y residuos químicos (46,8%), Baterías y pilas (13,0%), otros (13,0%).

Estos datos preliminares arrojados por el INEC permitirán comparar los resultados de nuestra investigación con información real obtenida en campo con la caracterización de los desechos generados en las actividades de la empresa; además, de proponer soluciones a través de un Plan de Manejo Ambiental factible.

Capítulo 2

MARCO METODOLÓGICO

Resulta oportuno citar a Muñoz (2011)¹⁷ quién aclara que una investigación para tesis de maestría pretende confirmar, rebatir o profundizar conocimientos dentro de una disciplina de estudios, en nuestro caso se obtendrá información acerca del manejo de los residuos no peligrosos, peligrosos y especiales en el campo de estudios, bodega principal DIFARE S. A., cuya actividad económica principal es la distribución y venta de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo. En este propósito, es significativo explicar a detalle la metodología que será utilizada para abordar la investigación.

2.1 Metodología:

Dado el enfoque de la investigación, la metodología cuali-cuantitativa se encasilla dentro de las variables a demostrar con el uso de información cualitativa relacionada con el tipo y características de los residuos generados en los procesos de la empresa basándose en la teoría y la legislación vigente. Por otra parte, la aplicación de estadística descriptiva permitirá analizar los datos obtenidos, de forma cuantitativa, utilizando métodos numéricos y gráficos de la cantidad (peso) de los desechos principalmente generados en los diversos procesos en el campo de estudio. Además, permitirá en el tiempo, comprobar el cumplimiento del plan de manejo ambiental que será propuesto para afrontar de manera convincente el problema de investigación.

En orden de las ideas anteriores, es importante anotar que los datos cualitativos pueden ser subjetivos y difícilmente medibles; mientras, los cuantitativos son observables y

¹⁷ Muñoz Razo, Carlos. Como elaborar y asesorar una tesis. Segunda Edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011. (pág. 6)

medibles. Como señala Fernandez P. y Días P. (2002)¹⁸ la principal diferencia entre la metodología a utilizar radica en la delimitación de las mismas; por ejemplo; la cualitativa se limitará a preguntar acerca del hecho o fenómeno de análisis y la cuantitativa a ser responder. Por tal razón, es importante combinar las dos metodologías en función de sus ventajas.

En el caso de estudio, la base cuantitativa permitirá generar las inquietudes sobre el manejo de los desechos producidos en los procesos del campo de análisis; al mismo tiempo, se responderán dichas interrogantes acercándonos a la realidad con análisis estadísticos y presentar esta información a los responsables de los procesos, personal operativo, entre otros que han sido parte fundamental en el levantamiento de información.

Finalmente, los objetivos propuestos y a demostrar del trabajo de investigación serán de carácter explicativo al analizar el fenómeno particular de la gestión de los desechos en la bodega principal de la empresa DIFARE S. A. Además, de descriptivo como menciona Muñoz (2011)¹⁹...cuyo objeto de estudio es representar algún hecho, acontecimiento o fenómeno por medio del lenguaje, gráficas o imágenes de tal manera que se pueda tener una idea cabal del fenómeno en particular, incluyendo sus características, sus elementos o propiedades, comportamientos y particularidades. (p. 23)

2.2 Métodos:

La presente Tesis por la clasificación de método de investigación es combinada basándose en la recopilación y análisis de datos teóricos que establecen la importancia del tema a abordar, los cuales se complementan con los datos obtenidos en campo bajo escenarios y eventos reales con la finalidad de profundizar el problema y/o necesidad

¹⁸ Pita Fernández, S., Pértegas Díaz, S. Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España). Año, 2002.

¹⁹ Muñoz Razo, Carlos. Como elaborar y asesorar una tesis. Segunda Edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011. (pág. 23)

identificada valiéndose diferentes métodos e instrumentos exploratorios, los mismos se detallarán a continuación:

1. Revisión Bibliográfica y normativa vigente: Consistirá en la búsqueda de información sobre el tema propuesto. Además, se analizarán los cuerpos legales de tipo ambiental vigentes para que exista compatibilidad entre las opciones a implementar y el cumplimiento legal, los mismos han sido detallados en los anteriores apartados.
2. Análisis de datos históricos: Se aprovechará la información entregada para la realización de los Informes de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad de los años 2013 y 2014 de DIFARE S. A. Información básica que ha sido levantada por anterioridad.

Por otra parte, la revisión empírica o práctica consistirá:

1. Descripción de los procesos y actividades de la empresa: Se puntualizará los procesos y actividades de la bodega principal de DIFARE S. A.; con el propósito, de analizar donde se generan los desechos y de qué tipo son estos. Esto permitirá visualizar de mejor manera la empresa y que actividades son las que podrían ocasionar mayores impactos en el entorno.
2. Toma de información: En el campo de estudio se efectuarán entrevistas a los grupos de interés y se realizarán encuestas al personal operativo de la bodega para levantar datos acerca del conocimiento del manejo de residuos y su tratamiento en las instalaciones. Para determinar el total de personas a ser encuestas²⁰ se utilizará estadística para estimar la proporción, este punto se explica en el ítem de Universo y muestra. Las preguntas diseñadas para la encuesta suman un total de once (11), se

²⁰ Es el método de obtención de información primaria basada en el planteamiento de preguntas orales o escritas al conjunto de personas investigadas. El contenido de las preguntas constituye el problema de la investigación al nivel empírico. Fernandez K., La Investigación científica. Universidad de Guayaquil, Unidad de Posgrado, Investigación y Desarrollo (UPID).

escogió la opción de preguntas cerradas con diferentes opciones de respuesta, las mismas que se clasifican, a su vez, dicotómicas y politómicas.

3. Caracterización²¹ y análisis de las cantidades de desechos generados: Se procederá, in situ, a la identificación de los desechos generados en las actividades y cuales con las cantidades producidas (datos históricos, actuales y estimativos). Para la tabulación de datos se utilizará la herramienta informática Excel. Originalmente los parámetros a obtener de la identificación y análisis de los desechos son: origen, tipo de desecho; estado, nivel de peligrosidad, cantidad generada, tasa de generación per cápita²², tratamiento, principalmente.
4. Elaboración del Plan de Manejo Ambiental: El PMA propuesto tendría mucha similitud con el estudio de minimización de residuos, identificando opciones para la prevención de la contaminación al entorno, describir medidas viables para la gestión adecuada de los desechos conjuntamente con responsables, indicadores, costos. El éxito del diseño PMA es su aplicabilidad y su autosustentabilidad.

Todo lo anterior, para fundamentar el análisis y conclusiones obtenidas. Comúnmente, este tipo de método parte de una revisión documental para después realizar el estudio de campo, también es posible partir del hecho, como nuestro caso, permite validar y complementar los resultados con la información teórica existente.

2.3 Premisas o Hipótesis

Analizando la problemática y los objetivos plantados, en nuestra investigación se han planteado las siguientes hipótesis:

²¹ Para la caracterización de los desechos se tomará en cuenta el Código de Identificación de Desechos del Ministerio del Ambiente. Acuerdo Ministerial No. 142.

²² Con el peso total de los residuos recolectados en el tiempo de estudio, se puede obtener la producción per cápita de los desechos. Mediante una simple división entre el peso total de desechos y la cantidad de personas que laboran en el centro de trabajo.

Cuadro 1. Definición de hipótesis para el trabajo de investigación

Problemas	Objetivos	Hipótesis	Variables / Indicadores
<p>Principal:</p> <p>La organización de la empresa debido a la alta rotación del personal, falta de involucramiento y participación de las partes interesadas, dificulta la puesta de marcha de proyectos que permitan estructurar políticas, establecer prioridades y adoptar decisiones a favor del ambiente.</p>	<p>General:</p> <p>a) Desarrollar un Plan de manejo para la gestión de residuos generados viable y autosustentable en la bodega principal de DIFARE, Guayaquil.</p>	<p>Si se aplica un Plan de manejo para la gestión de residuos en la bodega principal; entonces, se facilitará la ejecución de proyectos ambientales viables y autosustentables.</p>	<p>Variable independiente</p> <p>X. Plan de manejo para la gestión de residuos.</p> <p>X. 1. Medidas ambientales.</p> <p>X.2 Cumplimiento del Plan.</p>
<p>Secundarios:</p> <p>a) La falta de información actualizada de la cantidad, tipos de desechos y los medios de tratamiento y disposición final que se producen en la empresa.</p> <p>b) Contar con deficientes recursos tecnológicos para la clasificación y almacenamiento de los residuos dificultando su control y seguimiento en cumplimiento del marco legal vigente.</p>	<p>Específicos:</p> <p>a) Levantar un diagnóstico y caracterización ambiental de los tipos y cantidades de desechos generados, in situ, en las actividades logísticas.</p> <p>b) Elaborar medidas ambientales incluidas en el PMA como estrategia para prevenir, reducir y controlar los impactos concebidos de la actual gestión de desechos y cumplir con la normativa.</p>	<p>Si se realiza la caracterización ambiental de los desechos; entonces, se facilitará al personal de la bodega principal el manejo adecuados de los residuos desde su origen hasta su disposición final.</p>	<p>Variables dependientes</p> <p>Y. Caracterización de los desechos.</p> <p>Y.1 Tipos de residuos</p> <p>Y.2 Cantidad de residuos</p> <p>Y. 3 Cumplimiento de la normativa ambiental</p>

Fuente: Propia. 2016

2.4 Universo y muestra

Mendenhall et al²³ (2006) indica que el lenguaje de la estadística, uno de los conceptos más elementales en el muestreo. Es decir, para las investigaciones se toma de un cuerpo de mediciones más grande llamado población. Para obtener información del objeto de estudio se utilizaron encuestas y entrevistas, las mismas cuyo fin permitirá estimar la proporción de la muestra utilizando la siguiente formula:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z_\alpha^2}{e^2(N-1) + \sigma^2 Z_\alpha^2}$$

Donde:

N = Total de la población (293 trabajadores a asignados a la bodega principal)

σ = Valor constante de 0.5

Z_α = Nivel de confianza (95%)

e = Límite aceptable de error muestral, en nuestro caso se utilizará el 1% (0.01)

Obteniendo una proporción (n), muestra ajustada a pérdidas, es de 136 encuestas a realizar. Además, se efectuará entrevistas al personal administrativo y operativo que maneja los diversos procesos desarrollados en el área de logística de la empresa, los mismos que generan residuos peligrosos, no peligrosos y especiales en especial, el proceso de devoluciones donde se recepta los medicamentos y productos en mal estado y próximos caducar de las unidades de negocios farmacias y bodega. Vale recalcar que la empresa cuenta con un procedimiento denominado “Logística inversa”, en el cual se estipula el principio de sostenibilidad - Responsabilidad Extendida del productor y/o importador – dado que los laboratorios son responsables de la adecuada gestión de los medicamentos caducados. Salvo alguna excepción se menciona en el Capítulo 3.

²³ Mendenhall W., et al. Introducción a probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning (Traducción México). Año, 2010. 3era Edición.

2.5 CDIU – Operacionalización de variables

A continuación, se presenta el cuadro de operacionalización de variables basada en la metodología Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas²⁴.

Cuadro 2. Operacionalización de variables para la investigación

Categorías	Dimensiones	Instrumentos	Unidades de análisis
Preparación	Anteproyecto de Tesis.	Documento de presentación de tema,	Proceso de Logística (Bodega principal)
	Reuniones por las partes interesadas.	Entrevistas. Gestión en campo.	
	Análisis de la metodología.	Metodología teórica – práctica. Cualicuantitativa. Cronograma de actividades.	
	Revisión Bibliográfica y normativa vigente.	Revisión y síntesis documental.	
Identificación	Mapeo de los procesos y actividades.	Observación participante para identificar procesos y actividades.	Proceso de Logística (Bodega principal)
	Identificación de focos de mejora.	Gestión en campo. Levantamiento de información.	
	Revisión del PMA	Ficha y PMA aprobado.	
	Revisión de procedimientos.	Procedimiento de “Logística Inversa” “Manejo desechos”	
	Identificación de impactos ambientales.	Gestión de campo.	

²⁴ Felizzola H. y Luna C., Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. *Ingeniare. Revista chilena de ingeniería*, vol. 22 N° 2, 2014, pp. 263-277.

Categorías	Dimensiones	Instrumentos	Unidades de análisis
Ejecución	Descripción de los procesos y actividades de la bodega principal.	Diagramas de Flujos. Diagramas de entrada y salida. Observación participante. Gestión de campo.	Proceso de Logística (Bodega principal)
	Caracterización y análisis de las cantidades de desechos generados.	Identificación de causa raíz. Análisis estadísticos. Análisis de datos históricos.	
	Recolección de datos.	Encuestas al personal operativo y administrativo de la bodega principal. Entrevistas. Gestión de campo.	
Evaluación	Identificación de opciones para prevención y minimización.	Sistematización de información práctica – teórica. Revisión de normativa vigente.	Proceso de Logística (Bodega principal)
	Valoración de alternativas.	Sistematización de información práctica – teórica. Revisión de normativa vigente.	
	Desarrollo del Plan de manejo para gestión de residuos.	Plan de manejo para la gestión de residuos.	

Fuente: Propia. 2016

2.6 Gestión de datos

A continuación, se detalla los métodos y técnicas de producción de datos para la presente tesis tomando se referencia que el presente trabajo teórico – práctico y cuali-cuantitativa.

Cuadro 3. Métodos a ser aplicados según diferentes estrategias metodológicas

Metodología	Métodos aplicables	Instrumentos de producción de datos
Cuantitativa	Encuestas Estadística descriptiva Caracterización de residuos Plan de Manejo Ambiental	Análisis y resultados Parámetros de la caracterización de los desechos Observación participante Estimación de costes
Cualitativa	Revisión Bibliográfica Análisis marco normativo Estudio de caso Grupos focales	Análisis documental Verificación del marco legal Análisis de flujos de procesos Entrevistas

Fuente: Adaptado. Sautu R. et al. Manual de metodología. Buenos Aires. CLACSO. 2005

2.7 Criterios éticos de la investigación

2.7.1 Ética profesional

De acuerdo a lo mencionado con Colby et al (2013) ser profesional no sólo implica poseer conocimiento y técnicas específicas para la resolución de determinados problemas; al tiempo, se confía que, como profesional, se comportará de acuerdo con una ética propia (en especial buscando el beneficio del cliente) al contar con la capacidad de reconocer las variables para afrontar el problema detectado y optar por la vía de la actuación correcta. Desde esta perspectiva, la investigación busca obtener información con la aplicación de metodologías e instrumentos técnicos para mejorar el manejo de desechos en las instalaciones de la bodega principal, en beneficio del entorno y de la empresa con soluciones viables atendiendo al principio básico de las reglas de la práctica profesional el de la beneficencia.

2.7.2 Principios de sostenibilidad

Partiendo el concepto de sostenibilidad que concluye el PNUMA, el mismo refiere que dicho desarrollo garantizará la satisfacción de las necesidades de las generaciones actuales y futuras sin comprometer los recursos naturales y humanos. El desarrollo del trabajo de titulación es lograr el involucramiento de personal de la empresa, desde los mandos altos hasta personal operativo para gestionar de formar integral y adecuado los residuos generados en las actividades de la bodega principal siendo este, el mayor impacto ambiental presente en la empresa, atendiendo a los principios de sostenibilidad

Además, el desarrollo de alternativas que permitan conocer de forma real el tipo y cantidad de desechos y su posterior tratamiento. El empleo de tecnologías limpias, más verdes menos contaminantes y más comprometidas con el bienestar humano y del entorno en general. La consolidación de una cultura política orientada hacia el estímulo del compromiso y la responsabilidad social de la empresa y los trabajadores en la prevención de los riesgos asociados al consumo de recursos y la contaminación ambiental.

2.7.3 Cumplimiento legal

La normativa ambiental vigente trata de prevenir y evitar la presencia de residuos (sólidos, líquidos y gaseosos) o en su efecto, reducir y minimizar sus efectos contaminantes en la medida de la posible. Todo lo anterior, es posible mediante procesos e instrumentos validados en la legislación como:

1. Regularización ambiental: proceso mediante el cual el responsable de la actividad y/o proyecto se presenta ante la Autoridad Ambiental información sistematizada acerca de los impactos socio-ambientales que se pudieran a causa de la actividad y busca definir las acción de gestión de estos impactos bajo los parámetros establecidos en la

legislación ambiental aplicable, en función de la magnitud del impacto y riesgo generado al ambiente²⁵.

2. Control y seguimiento de los niveles máximos permisibles para disminuir los efectos de las sustancias contaminantes presentes en los residuos especialmente, los peligrosos y especiales en los recursos suelo, agua y aire.
3. Establecimiento de planes de manejo ambiental y planes de minimización de residuos.
4. Registro como generador de residuos peligrosos y especiales: Procesos por el cual la persona natural o jurídica es responsable de sus desechos desde su origen hasta la disposición final; sin causar daños al entorno y al personal involucrado en la gestión.

Las principales referencias en el campo de la legislación ambiental ecuatoriana se abordaron en el capítulo de marco teórico.

2.7.4 Socio-económica

Al no tener un procedimiento difundido que abarque las fases integradas de la gestión de desechos sólidos en los diversos procesos que se efectúan en la bodega principal, resulta necesario contar con un plan de manejo que encare las problemáticas identificadas en la empresa con propuestas de soluciones viables y contar con un plan autosustentable permitiendo que una parte de los recursos producidos por la venta de los residuos reciclables (cartón, papel y plástico) sean invertidos en prácticas ambientales como la incineración de productos peligrosos y especiales, capacitación al personal, mejoras en las áreas destinadas para la separación y almacenamiento temporal de los desechos, entre las más importantes.

²⁵ Acuerdo Ministerial No. 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Edición Especial. Registro No. 316 del 04 de mayo del 2015.

Capítulo 3

RESULTADOS

3.1 Antecedentes de la bodega principal DIFARE S. A., Guayaquil

La empresa Distribuidora Farmacéutica Ecuatoriana DIFARE S. A. inicia sus operaciones en el año 1984 en la ciudad de Guayaquil con el enfoque en el sector farmacéutico y de consumo en el Ecuador para mejorar los servicios con una atención preferencial al cliente. En la actualidad, impulsan el sector farmacéutico a través de sus unidades de negocio que incluyen:

1. Distribución (Bodegas)
2. Farmacias propias (Cadena Cruz Azul y Pharmacy's) y franquicias (Cruz Azul y Comunitarias)
3. Corporativo
4. Representaciones (Marcas propias)

El énfasis del tema de investigación, está direccionado en la división de Distribución que abarca las operaciones logísticas (recepción de productos, almacenamiento y transporte) con una cobertura extensa a nivel nacional, abasteciendo a farmacias propias e independientes con más 14,000 ítems llegando a más 4000 puntos farmacéuticos según indica el Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad del 2014²⁶, así como a canales tradicionales y modernos.

DIFARE S. A. cuenta con una bodega principal compuesta de los galpones 15, 16 y 17 para almacenamiento y depósito de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo,

²⁶ Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad. Grupo DIFARE. 2014.

las cuales son arrendadas a la empresa SAFIMO S. A. y están ubicadas en el Km. 14 1/2 Vía a Daule, parroquia Tarqui, cantón Guayaquil y provincia Guayas, Centro Logístico Vía a Daule. Las bodegas están localizadas en las siguientes coordenadas geográficas 9770813 N; 617411 E (UTM, WGS84 zona sur 17), con una altitud promedio de 6 metros sobre el nivel del mar²⁷. De acuerdo al uso del suelo, las instalaciones están ubicadas en la Zona Industrial – 2 (ZI-2). Con el anterior antecedente, se obtuvo el Certificado de No Intersección con el Sistema Nacional de Área Protegidas (SNAP), Patrimonio Forestal del Estado (PFE), Bosques y Vegetación Protegida (BVP) del Ministerio del Ambiente (MAE).

De acuerdo a la categorización ambiental efectuada en la plataforma informática del MAE, Sistema Único de Información Ambiental (SUIA), la actividad se encuentra catalogada como servicios de comercio al por mayor y por menor: Mayoristas farmacéuticos y/u operadores logísticos (no incluye tratamiento y/o gestión de medicamentos caducados). En cumplimiento de la normativa ambiental vigente nacional y local el 31 de enero del 2016 se recibió la Resolución y Registro Ambiental GADMG-DMA-RA-2015-43 para el proyecto “Operación, mantenimiento y abandono de las actividades de almacenamiento de productos farmacéuticos y operaciones logísticas de la bodega de la compañía DIFARE S. A.”, la misma fue otorgada por la Dirección de Ambiente del Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Guayaquil.

Hecha la observación anterior, es importante anticipar que la empresa no produce productos farmacéuticos, medicinales y de consumos. En la actualidad, en caso de reportarse medicinas caducadas en las farmacias y en la bodega se coordina con el laboratorio correspondiente de diez a doce meses antes del vencimiento de estos productos cumplimiento de los principios de corresponsabilidad compartida y responsabilidad extendida del productor

²⁷ Ficha y Plan de Manejo Ambiental, Septiembre 2015.

y/o importador. Esta práctica ha tomado fuerza en los dos últimos años a través del procedimiento de Logística Inversa, del cual se menciona en los próximos apartados.

3.1.1 Descripción del proceso productivo general

Aproximadamente, la bodega principal de DIFARE S. A. bajo el esquema de abastecimiento y comercialización se receipta un total de 14,000 hasta 16,000 productos terminados como: farmacéuticos, medicinales y de consumo entre los cuales se puede citar: higiene personal, cosméticos, alimentos tipo snacks, entre otros. Los mismos, que son entregados por los laboratorios y proveedores de servicio a la bodega principal de DIFARE S. A. Para asegurar los estándares de calidad, los proveedores tiene que cumplir con algunos requisitos como la calificación la cual garantiza que el fabricante o el representante este autorizado para comercializar dichos productos y el cumplimiento de normativa vigente.

Los productos antes citados son verificados y registrados en el Área de Recepción, proceso de recepción, previo su almacenamiento en los sectores habilitados en la bodega de acuerdo a las características de los mismos como se indica a continuación:

1. Los medicamentos y productos de consumo se almacenan en un sector climatizado hasta 28 °C y con controles de humedad.
2. Los productos de cadena de frio como sueros, vacunas, entre otros; se almacena en cámaras frías a una temperatura de 2 – 8 °C. En esta parte del proceso es fundamental el control térmico para lo cual se emplea lecturas mediante rayo láser que verifica las condiciones de humedad y temperatura.

3. Los medicamentos regulados por la Agencia Nacional de Control y Vigilancia Sanitaria, ARCSA, por sus propiedades estupefacientes o psicotrópicas son dispuestas en un área climatizada y con acceso restringido²⁸.

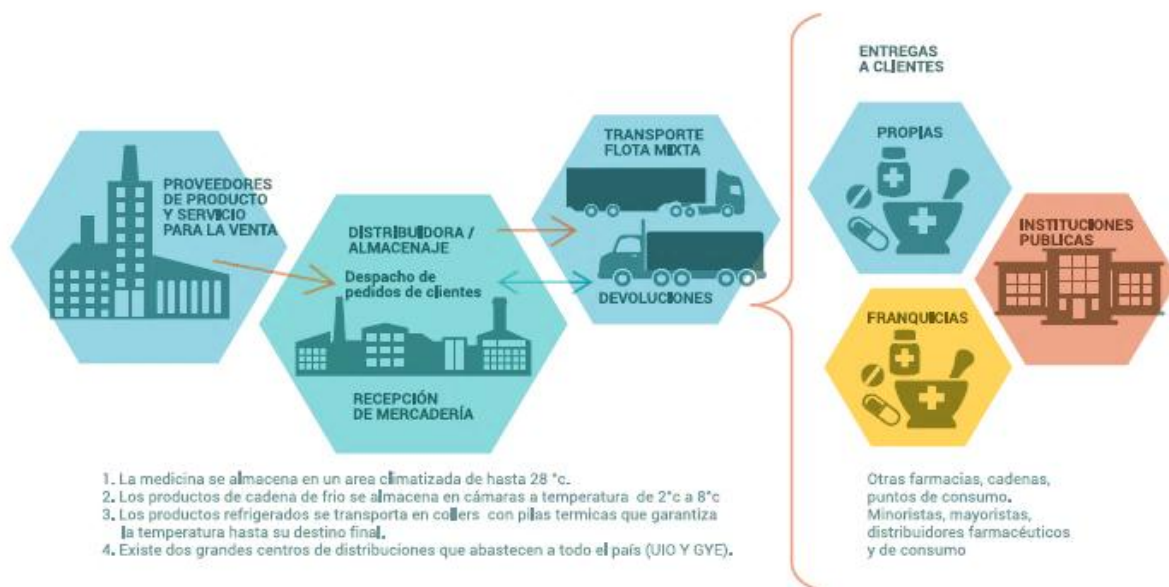
Posteriormente, inicia el proceso de despacho de productos se efectúa en función de las asignaciones de pedidos de las farmacias propias, franquicias, clientes internos, instituciones privadas y públicas. El personal operativo en la bodega revisa los pedidos antes de ser embalados y enzunchando y se imprime el comprobante de pedido con su autorización para proceder con el despacho del mismo. Seguidamente, se realiza el proceso de embarque de los pedidos según las rutas asignadas. Los productos que necesitan refrigeración adicional son transportados con geles refrigerantes con contienen productos tóxicos.

Finalmente, se empieza con el proceso de transporte de los pedidos a nivel nacional. Para lo cual, DIFARE S. A. cuenta flota 16 camiones propios y 61 contratados quienes cuentan con refrigerantes que garantizan su estabilidad de acuerdo al tiempo de ruta. También, los transportistas asumen la responsabilidad al llevar un registro de la variación de temperatura en sus camiones, desde el embarque hasta su destino final, el cliente²⁹. A continuación, se ejemplifica los aspectos más importantes de la descripción del proceso de logística general.

²⁸ Resolución No. ARCSA-DE—016-2016-GGG, Expedir la Normativa Técnica Sanitaria Sustitutiva para la regulación y control de medicamentos que contengan sustancias catalogadas sujetas a fiscalización. Capítulo IX “De la Donación, transferencia y destrucción de los medicamentos que contengan sustancias catalogadas sujetas a fiscalización” y Capítulo X “De la Baja de Inventarios”.

²⁹ Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad. Grupo DIFARE. 2014. (p. 45).

Figura 3. Esquema de abastecimiento y comercialización



Fuente: Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad Grupo DIFARE S. A. 2013³⁰.

3.1.2 Descripción del proceso de devoluciones

A continuación, se explica las políticas internas para gestionar la devolución de productos en las farmacias y en la bodega principal³¹, el mismo que se adjunta en la sección de Anexos:

1. Se establecen como motivos de devolución de productos los siguientes; reclamos, vencimiento, problemas legales, baja de percha, retiro forzoso, factura anulada por crédito y falta de rotulación del producto.
2. El responsable de la farmacia realizará la descarga de productos en buen y mal estado por el software propio de la empresa, Neptuno, por concepto de devoluciones.
3. El cliente pre digitará en el sistema de transferencia de inventario y detallará en el misma el motivo de la devolución.

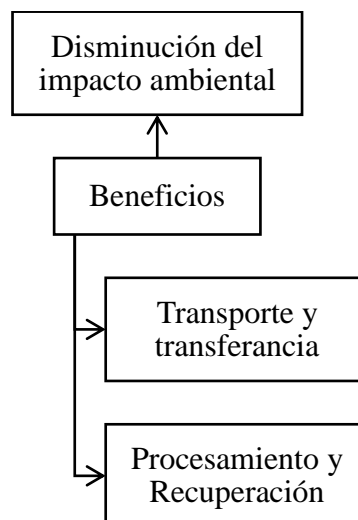
³⁰ Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad. Grupo DIFARE. 2013. (p. 58)

³¹ Procedimiento de Logística Inversa. Código: PR-GD-P5.04.00. Grupo DIFARE S. A. Febrero 2016.

4. El personal de transporte, al recibir devoluciones, deben contar con la autorización firma de la guía de remisión y llenar el formato de control de entrega / retiro.
5. Las cajas devueltas al área de Devoluciones deberán estar cerradas y selladas para continuar con el proceso. Esta actividad será revisada por el personal de transporte.
6. No se aceptarán devoluciones en buen estado de productos controlados, oncológicos y aquellos que requieren cadena de frío (Unidad de negocio farmacias).
7. Los productos en buen estado se recibirá solo si cumple las normas de “Buen estado” por ejemplo; limpio, completo, integro, presentación impecable, fecha de vencimiento entre 10 – 12 meses. Bajo ningún concepto el área de Devoluciones aceptará productos correspondientes a lotes de procedencia dudosa.
8. Por otra parte, existen dos (2) motivos por los cuales se genera la devolución de productos en las bodegas: producto está próximo a vencer o el mismo no está en buenas condiciones para su comercialización.

Es importante indicar los beneficios en la implementación del proceso de la logística inversa.

Figura 4. Beneficios de la logística inversa



Fuente: Adaptado Daugherty et al. (2004)

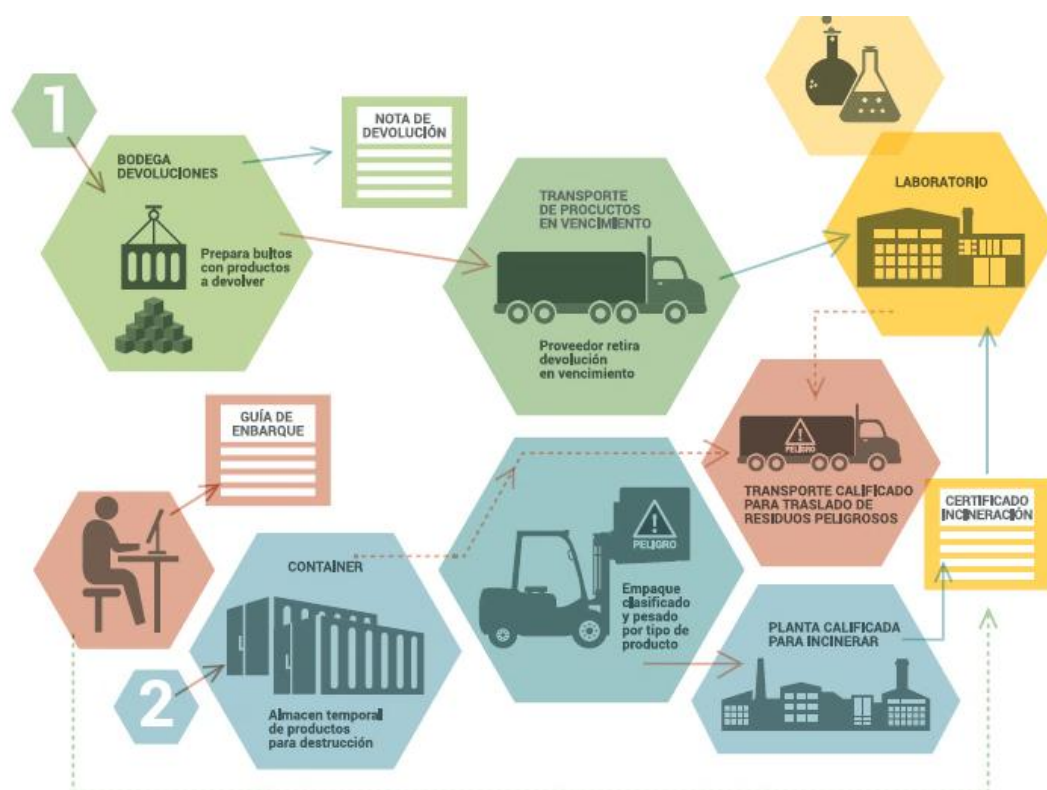
De todo el proceso de devoluciones y las políticas anteriormente descritas, las que más interesan a la investigación son los productos que pasan al proceso de incineración cuando no haya sido posible la entrega de los mismos al proveedor o laboratorios en cumplimiento de los principios de sostenibilidad corresponsabilidad y responsabilidad de productor y/o importador en sus residuos peligrosos y/o especiales. Las actividades efectuadas por el área de Devoluciones se resumen a continuación:

1. Se debe clasificar adecuadamente los productos que pasarán al proceso de incineración (productos normales y productos especiales), embalar y rotular el contenido de cada caja (cartón). *Por el momento, no se está utilizando el Acuerdo Ministerial No. 142 en el cual se menciona el tipo de desechos, CRITB, código, entre otros.*
2. El área de devoluciones debe llevar un registro electrónico (inventario) de los productos destinados al proceso de incineración, así mismo debe imprimir los reportes de baja de productos (original y una copia) para el registro de firmas de autorización de la incineración, Manifiesto Único. *De igual manera no se cuenta con la jerarquización de los desechos enviados al tratamiento de incineración.*
3. El área de devoluciones debe elaborar el documento de comunicación al ARCSA adjuntando el detalle consolidado de los medicamentos a incinerar. *Lo anterior, siempre y cuando se trate de productos farmacéuticos y/o medicinales.*
4. Los productos destinados para la incineración son colocados en contenedores en los exteriores de la bodega principales separados por laboratorios. *En la actualidad, aún no se procede con la separación de los residuos por sus características y se necesita mayor capacitación en el tema de etiquetado de los mismos.*
5. El área de devoluciones conjuntamente con las áreas de Seguridad Ocupacional y Ambiente y Auditoría coordinan la incineración de los productos caducados o en mal

estado cuando la necesidad lo amerite (3 o 4 veces al año). Actividad que se ejecuta con un gestor ambiental calificado para obtener los soportes ambientales requeridos.

A continuación, se presenta el esquema para la devolución de productos para su incineración:

Figura 5. Esquema de entrega de productos al Área de Devoluciones



Fuente: Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad Grupo DIFARE S. A. 2013³².

3.1.3 Descripción de los procesos complementarios

Además, de los procesos antes mencionados, existen actividades complementarias para el adecuado funcionamiento de la bodega principal que generan desechos no peligrosos, peligrosos y especiales entre los cuales se identificaron los siguientes: Servicio Médico de

³² Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad. Grupo DIFARE. 2013. (p. 55)

Empresa (SME), servicio de cafetería, actividades de oficina, servicios higienicos, mantenimiento de las instalaciones y del generador de energía eléctrica ubicado en el área de ingreso de la bodega No. 16.

3.2 Diagnóstico o estudio de campo:

Con los antecedentes anteriormente mencionados en la mayor parte de los residuos generados en los procesos de recepción, despacho y transporte corresponde, según su nivel de peligrosidad, no peligrosos cuyo tratamiento es la venta al reciclador contratado, quién provee personal permanente para la separación de los materiales como cartón, plástico y papel en menor escala, para ser aprovechados mediante el proceso de reciclaje. El personal dedicado a esta actividad la efectúa la separación en la parte exterior de la bodega. En dependencia de la cantidad de cartón producido, el Jefe de Bodega junto con el supervisor, gestiona el retiro del material de forma diaria o como máximo pasando un día. El pesaje se realiza con la balanza electrónica propiedad del proveedor y el registro del pesaje (Kg.), por parte de DIFARE S. A., se efectúa manualmente y de forma artesanal (Ver Anexos).

Los pallets que son adquiridos a la empresa SAGAS S. A., los mismos que son revisados permanentemente en caso de que cual ser reparados son enviados a mantenimiento caso contrarios, son desechados con la basura común. Se estima que alrededor del 54.00% son reutilizados en el proceso y el 46.00% tienen como destino final el almacenamiento temporal en el sitio acondicionado en el Centro Logístico “Vía a Daule” para su posterior recolección y transporte por parte de Puerto Limpio. Con mayor precisión estos datos se detallarán en los próximos apartados.

Los desechos considerados como desperdicios generados en los servicios higiénicos, oficinas, fundas de geles refrigerantes, entre otros; son colocados, por el personal de limpieza de DIFARE S. A., en el contenedor general que cuenta el Centro Logístico Vía a Daule,

perteneciente a la empresa SAFIMO S. A., el mismo realiza la recolección y transporte al relleno sanitario “Las Iguanas” mediante un convenio con Puerto Limpio tres veces por semana, los días: martes, jueves y sábado. Por otra parte, los residuos orgánicos resultantes del servicio de alimentación son gestionados con el proveedor contratado, quienes transportan los mismos a su planta para la donde reciben el tratamiento adecuado.

Es importante indicar que actualmente, también se descartan como basura común las lámparas y focos fluorescentes y los tonners vacíos de las impresoras por el desconocimiento el manejo apropiado al efectuarse con este tipo de desechos en cumplimiento al Acuerdo Ministerial No. 142 estos residuos son considerados peligrosos por su características tóxicas al contener metales pesados que mezclados con residuos comunes pueden ocasionar contaminación cruzada y alteración de los recursos.

El mantenimiento del generador marca CUMMINS de 69 de kVA, se realiza cada 4 – 5 meses por el proveedor autorizado por la empresa, las acciones preventivas para garantizar el correcto funcionamiento del mismo; como por ejemplo: cambio de filtro y combustible. En la actual, el proveedor se lleva los desechos generados de la actividad sin embargo, DIFARE S. A. no se tiene los soportes de la cantidad y el tratamiento que recibieron este tipo de desechos.

Los residuos hospitalarios provenientes del servicio médico de empresa son gestionados con la empresa GADERE S. A., quienes cada 28 días efectúan la recolección, transporte y disposición final en sus instalaciones. Además, el proveedor dota de los insumos adecuados para el almacenamiento temporal de los mismos. Como soporte ambiental se cuenta con los Manifiestos Únicos respectivos.


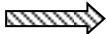
Los medicamentos y fármacos en proceso de vencimiento y los productos de consumo vencidos y/o dados de baja, como se explicó anteriormente, son verificados en el procesos de devoluciones como se podrá observar en el ítem 3.2.2 las cifras de los productos


destinados para la incineración ha ido decreciendo dado las políticas de la empresa estipulan que el productor y/o fabricante es corresponsable de la gestión adecuada de estos productos. En caso por puntuales DIFARE S. A. gestiona la destrucción de los productos mencionados con la empresa INCINEROX S. A.


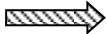
3.2.1 Análisis de los procesos generados de residuos y su actual tratamiento

Después de la descripción de cada uno de los procesos y lo observado en la gestión de campo, el siguiente paso consiste en determinar los procesos generadores de desechos. Para lo cual, se analizó las entradas y salidas del proceso.

Cuadro 4. Análisis de entrada y salida de los residuos por procesos principales


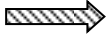
Entrada 	Proceso	Salida 	Tratamiento
Cartón/cajas	Recepción	Cartones en buen estado.	Reciclaje
Plástico		Material para embalaje en buen estado.	Reciclaje
Cinta de embalaje - Etiquetas / sellos de seguridad		No retorna al proceso	Eliminado como desperdicio.
Medicamentos y Productos de consumo		Medicamentos y productos en buen estado – despacho.	No retorna al proceso
Pallets en buen estado		Pallets en mal estado	Reparación / Eliminado
Gavetas plásticas		Gavetas averiadas	Eliminado como desperdicio.

Entrada 	Proceso	Salida 	Tratamiento
Cartón/cajas	Despacho	Cartones en buen estado.	Reciclaje
Plástico		Bolsas y material para embalaje en buen estado.	Reciclaje
Cinta de embalaje		No retorna al proceso	Eliminado como desperdicio.
Etiquetas / sellos de seguridad		No retorna al proceso	Eliminado como desperdicio.
Medicamentos		Medicamentos en buen estado - Transporte	No retorna al proceso
Productos de consumo		Productos en buen estado - Transporte	No retorna al proceso
Cartones con pedidos	Transporte	Cartones en buen estado.	No retorna al proceso
Plástico		Material de embalaje	No retorna al proceso
Comprobantes		Papel impreso	No retorna al proceso
Medicamentos		Medicamentos en buen estado - Farmacias	No retorna al proceso
Productos de consumo		Productos en buen estado – Farmacias	No retorna al proceso
Geles refrigerantes		Geles refrigerantes utilizados.	Eliminado como desperdicio.
Medicamentos próximos a caducar	Devoluciones	Medicamentos próximos a caducar.	Entrega al laboratorio y/o proveedor
Medicamentos dados de baja		Medicamentos dados de baja	Entrega al laboratorio y/o proveedor
Medicamentos controlados / cadena de frío		Medicamentos separados por laboratorio. (Acopio temporal).	Incineración con gestor calificado.
Medicamentos de donaciones caducados.		Medicamentos separados por laboratorio. (Acopio temporal).	Incineración con gestor calificado.

Entrada 	Proceso	Salida 	Tratamiento
Productos de consumo caducados y dados de baja	Devoluciones	Productos de consumo caducados por laboratorio. (Almacenamiento temporal).	Incineración con gestor calificado.

Fuente: Propia. 2016

Cuadro 5. Análisis de entrada y salida de los residuos por procesos complementarios

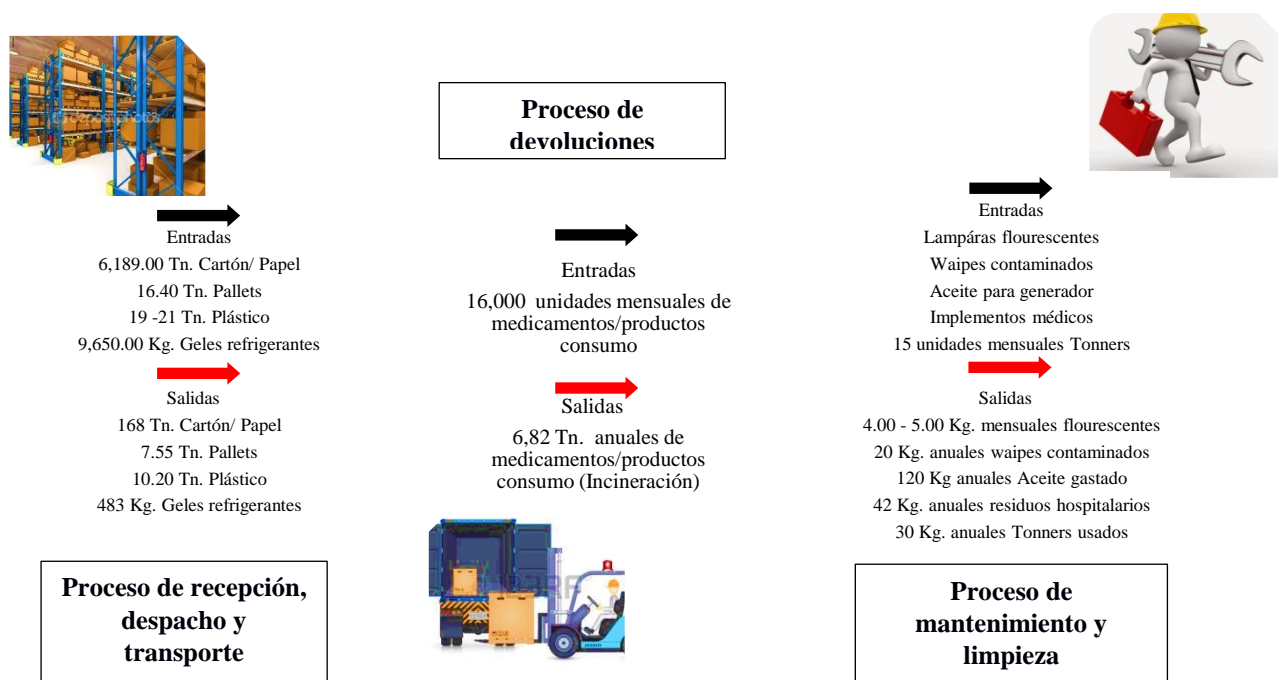
Entrada 	Proceso	Salida 	Tratamiento
Papel	Actividades administrativas	Papel usado	Eliminado como desperdicio.
Toners nuevos		Toners vacíos	Eliminado como desperdicio.
Alimentados preparados	Servicio de alimentación	Restos de alimentos	Entrega proveedor para su gestión.
Frutas		Cáscaras de frutas	Entrega proveedor para su gestión.
Servilletas		Servilletas usadas	Eliminado como desperdicio.
Lámparas y/o focos fluorescentes operativas.	Mantenimiento y limpieza	Lámparas y/o focos fluorescentes usados.	Eliminado como desperdicio.
Aceite para generador.		Aceite usado.	El proveedor se lleva el desecho.
Material adsorbente: waipes, trapos, etc.		Waipes, trapos contaminados con hidrocarburos.	El proveedor se lleva el desecho.
Productos de limpieza		Envases vacíos de productos de limpieza convencionales.	Eliminado como desperdicio.
Papel higiénico	Servicios higiénicos	Papel higiénico usado	Eliminado como desperdicio.
Toallas de papel para mano		Toallas de papel usadas	Eliminado como desperdicio.

Entrada ➔	Proceso	Salida ➔	Tratamiento
Implementos médicos: algodón, gasas, ampollas.	Servicio médico de empresa	Materiales biológicamente contaminados.	Incineración con gestor calificado.
Corto-punzantes		Corto-punzantes usados	Incineración con gestor calificado.
Medicamentos		Medicamentos vencidos	Incineración con gestor calificado.

Fuente: Propia. 2016

De acuerdo al análisis realizado, se presenta el siguiente balance de materias de todos aquellos procesos y de los residuos de los cuales se tienen datos de generación. Los datos han sido tomados in situ y con la información recolectada durante los años 2014, 2015 y los meses desde enero hasta junio del 2016. Sin embargo, para efectos de la investigación se ha utilizado la información anual del 2015 dado que la misma está completa.

Figura 6. Balance de materiales de los residuos con mayor generación



Fuente: Propia. 2016

3.2.2 Inventario y jerarquización de los residuos identificados

Con los datos obtenidos posteriormente, se procedió con la revisión del Acuerdo Ministerial No. 142, en el cual se acuerda “Expedir los Listados Nacionales de Sustancias Químicas Peligrosas, Desechos Peligrosos y Especiales”. Todo lo anterior para contar con un inventario y jerarquización de los residuos producidos en la bodega, Se revisó el Anexo B para determinar el origen de los desechos por fuente específica y no específica y el Anexo C correspondiente, al listado de los residuos especiales.

Cuadro 6. Inventario y jerarquización de los desechos en la bodega principal

#	Inventario de residuos	Tipo de desecho	Estado del desecho	CRITB	Código MAE	Origen	Cantidad (Kg./año)
1	Cartón/Papel	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Todos los procesos	167,447.00
2	Plástico	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Todos los procesos	10,195.00
3	Papel Higiénico****	Peligrosos	Sólido	---	No aplica	Servicios higiénicos	2,160.00
4	Restos orgánicos*	No peligrosos	Semisólido y Líquidos	---	No aplica	Servicio de alimentación	3,400.00
5	Pallets de madera	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Recepción y despacho.	7,748.00
6	Geles refrigerantes	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Transporte	483.00
7	Cinta de embalaje	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Todos los procesos	Generación esporádica
8	Etiquetas y sellos de seguridad	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Recepción y despacho.	Generación esporádica

#	Inventario de residuos	Tipo de desecho	Estado del desecho	CRITB	Código MAE	Origen	Cantidad (Kg./año)
9	Toners usados	Peligrosos	Sólido	T	NE-53	Actividades administrativas	30.00
10	Productos farmacéuticos caducados	Peligrosos	Sólido y líquidos	T	NE-47	Devoluciones	2,179.10
11	Productos fuera de especificaciones (Productos de consumo)	Especiales	Sólido, semisólido y líquidos	T	NE-47	Devoluciones	4,644.10
12	Lámparas y focos fluorescentes	Peligrosos	Sólido	T	NE-40	Mantenimiento de instalaciones	54.00
13	Aceite usado**	Peligrosos	Líquido	T, I	NE-03	Mantenimiento del generador	120.00
14	Trapos y/o waipes**	Peligrosos	Sólido	T	NE-42	Mantenimiento del generador	30.00
15	Materiales biológicamente contaminados	Peligrosos	Sólido	B	NE-10	Servicio médico de empresa	41.00
16	Vidrio rotos***	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Recepción y despacho.	Generación esporádica
17	Chatarra liviana	Especiales	Sólido	---	ES-06	Proceso de mantenimiento	Generación esporádica
18	Baterías / pilas	Peligrosos	Sólido	C	NE-07	Proceso de mantenimiento	Generación esporádica
19	Recipientes de productos de limpieza	No peligrosos	Sólido	---	No aplica	Proceso de limpieza	Generación esporádica

* Datos estimados en gestión de campo.

**El mantenimiento del generador se efectúa cada 3 – 4 veces al año.

***Este tipo de desecho se genera cuando se fragmentan los frascos de jarabe en las áreas de recepción y despacho.

****Datos estimados proporcionados por el personal de limpieza,

Fuente: Propia. 2016

3.2.3 Producción y estimación per cápita de residuos producidos (PPC)

Con los datos analizados se establece que del total de desechos generados en la bodega 198,531.20 kilogramos anuales, un 96% corresponde a no peligrosos y el 4% peligrosos y especiales.

De acuerdo a la definición de Munizaga (2011), la producción específica o PPC es la razón entre la cantidad de residuos producidos (Kg. o Tn.) en un período determinado (día o año) y el tamaño de la población, como se muestra en la siguiente fórmula:

$$PPC = \frac{\text{Generación de residuos}}{\text{Población generadora}} \text{ (Kg/hab./d) o (Kg/hab./año)}$$

Para la estimación per cápita de generación de desechos, PPC, y dada la complejidad de los procesos en la empresa no se ha considerado sólo la población de la bodega principal sino los empleados de las farmacias propias y franquicias de la región Costa, a la cuales se les entregan los pedidos, alcanzando una población de 2,084 personas³³ y una PPC = 0.26 (Kg/hab./año).

$$PPC = \frac{198,531.20 \text{ Kg/año}}{2,084 \text{ habitantes}} = 0.26 \text{ (Kg/hab./año)}$$

3.3 Datos preliminares de la realización de encuestas y entrevistas

En la semana del 15 hasta el 18 de agosto del año 2016, se efectuaron 136 encuestas al personal administrativo y operativo en la bodega principal. Como se manifestó en el marco metodológico (Capítulo 2), las encuestas permitieron conocer la apreciación del personal

³³ Base de empleados DIFARE S. A., 30/08/2016. Información proporcionada por el Dpto. de Nómina y Compensaciones.

acerca del manejo de los desechos generados en los diferentes procesos además, con la realización de preguntas dicotómicas y politómicas.

Para el análisis de las respuestas se utilizó estadística descriptiva me permitió transformar los datos cualitativos a cuantitativos y ofrece una aproximación más real, objetiva y medible de la información para el desarrollo de nuestra propuesta. El análisis de las respuestas se encuentra en el Capítulo 4: Discusión.

Adicionalmente, se efectuaron entrevistas abiertas, no estandarizada o no estructurada formalmente para la etapa de exploración y descripción de los procesos y para conocer inicialmente el estatus acerca del manejo de los desechos generados en la bodega y generar las premisas preliminares. Por esta razón, se entrevistó a grupo de interés como por ejemplo; 1) personal del área devoluciones, bodega, recepción y transporte, 2) proveedor del servicio de alimentación, 3) personal operativo de la empresa recicladora, 4) chofer el servicio de la concesionaria “Puerto Limpio”, entre los más importantes.

La realización de la entrevistas permitió el acercamiento al entrevistado, permitiéndole mostrar su experiencia, puntos de vistas y recomendaciones sobre el manejo de desechos y su función en el proceso integral de la gestión.

Capítulo 4

DISCUSIÓN

4.1 Contratación empírica:

La presente investigación ha tenido como propósito identificar y describir la gestión de los desechos no peligrosos, peligrosos y especiales generados en bodega principal de DIFARE S. A. iniciando con la caracterización desechos generados en los diferentes procesos efectuados en el área logística; información real que, actualmente, no existía y dificultaba la gestión adecuada de los mismos. Todo lo anterior, con la finalidad de contar con cimientos sólidos para la elaboración de la propuesta y cumplir con el marco normativo ambiental vigente.

Con la información levantada en el año 2015 y con la gestión de campo efectuada entre los meses de julio – septiembre del 2016, se efectuó la caracterización e inventario de los residuos producidos en la empresa realizando análisis de entrada y salidas de los procesos principales y complementarios que muestran el comportamiento de la empresa, dedicada al almacenamiento temporal, distribución y venta de productos farmacéuticos, medicinales y productos de consumo. Además, conocer la interacción de las actividades complementarias como el mantenimiento de las instalaciones, servicio de alimentación, servicio médico de empresa, entre otras; que evidentemente generan desechos peligrosos y especiales que en la mayoría de los casos no se tratan de forma adecuada.

En el marco de la observación anterior, las cifras obtenidas en la investigación permiten analizar este capítulo son datos objetivos, medibles y reales que se convertirán en la línea base para realizar comparaciones anuales y establecer mecanismos de mejora continua. En la bodega principal de DIFARE S. A. se generaron en el año 2015 y con una tendencia similar para el 2016 una cantidad de 198,531.20 Kg./anuales de residuos entre no peligrosos,

peligrosos y especiales. Los datos demuestran que la mayor cantidad es el siguiente comportamiento:

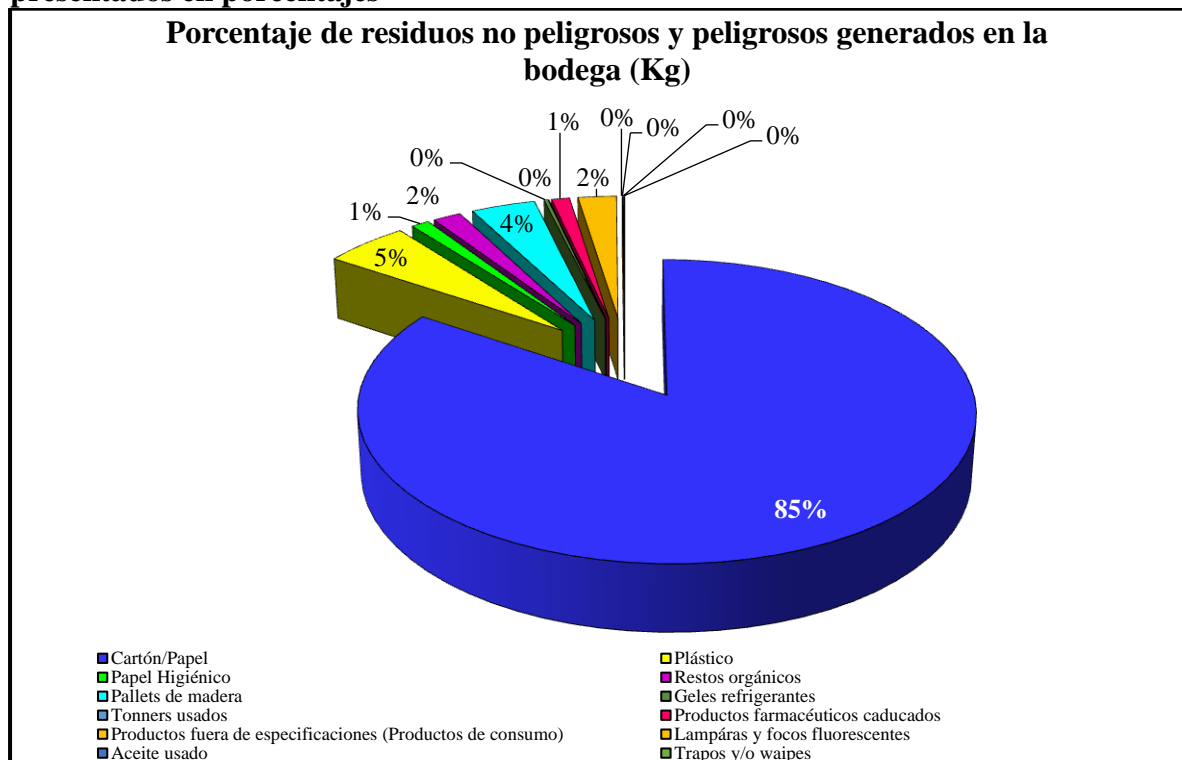
Tabla 1. Cantidades de producción de residuos en la bodega (Kg/año)

Inventario de residuos	Cantidad (Kg/año)
Cartón/Papel	167,447.00
Plástico	10,195.00
Papel Higiénico	2,160.00
Restos orgánicos	3,400.00
Pallets de madera	7,748.00
Geles refrigerantes	483.00
Toners usados	30.00
Productos farmacéuticos caducados	2,179.10
Productos fuera de especificaciones (Productos de consumo)	4,644.10
Lámparas y focos fluorescentes	54.00
Aceite usado	120.00
Trapos y/o waipes	30.00
Materiales biológicamente contaminados	41.00
Total (Kg/anuales)	198,531.20

Fuente: Propia.2016

Se observa que la mayor generación de desechos son los catalogados como no peligrosos con una cantidad de 191,433.00 Kg/año que presenta un 96.42%. Mientras tanto, los residuos peligrosos y/o especiales aportan con un total de 7,098.20 Kg/año; es decir, un 3.58% del total. A continuación, se muestra de forma gráfica la tendencia obtenida.

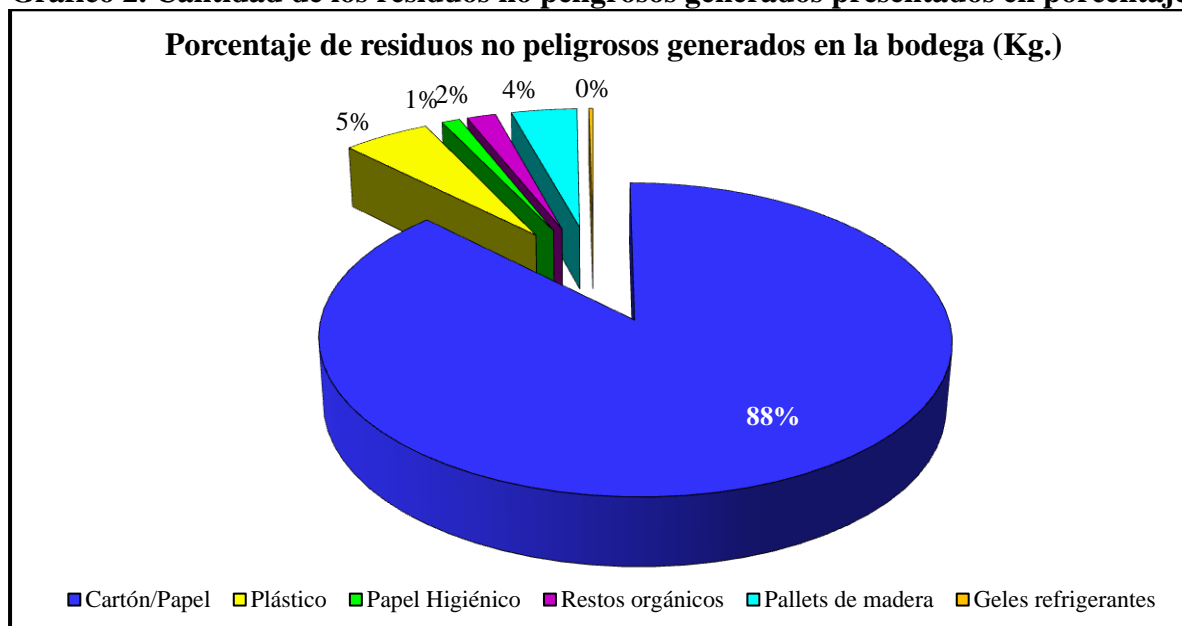
Gráfico 1. Composición típica general de los residuos generados en la bodega presentados en porcentajes



Fuente: Propia.2016

También, resulta interesante mostrar el porcentaje alcanzado de los desechos no peligrosos. En definitiva el cartón/papel es el residuo que más se genera en los diferentes procesos, el mismo junto con el plástico es vendido para reciclaje.

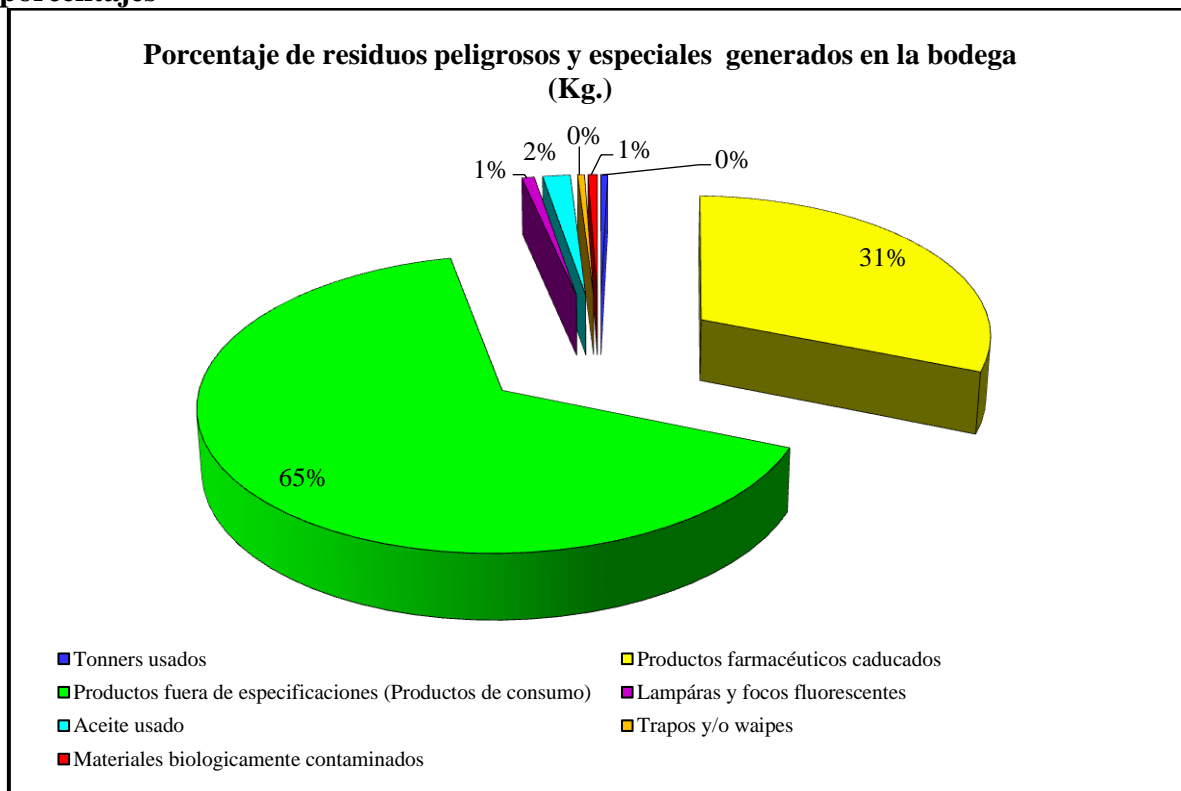
Gráfico 2. Cantidad de los residuos no peligrosos generados presentados en porcentajes



Fuente: Propia.2016

Finalmente, se analizaron los resultados de la generación de residuos peligrosos y especiales siendo los productos de consumo dados de baja por vencimiento, por defectos en la apariencia del mismo, entre otros; representa con un total de 4,644.10 Kg/año que son tratados mediante el tratamiento de incineración (65%). Seguido por los productos farmacéuticos caducados con una cantidad de 2,179.10 Kg/año que en porcentaje corresponde al 31%. Como se indicó anteriormente, la tendencia es estas cantidades obtenidas disminuyan con la aplicación del procedimiento de logística inversa.

Gráfico 3. Cantidad de los residuos peligrosos y especiales generados presentados en porcentajes



Fuente: Propia.2016

Adicionalmente, se presenta un resumen los resultados conseguidos en las encuestas realizadas al personal de la bodega principal, dado que en los anexos se encuentra el análisis detallado de la apreciación sobre el manejo de los residuos en el centro de trabajo.

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?, del total general de 136 encuestados, 126 empleados (93%) respondieron que efectivamente, en la bodega se separan los desechos entre los reciclables y los dispuestos como desperdicio. El 7% indicó que no se efectúa esta actividad.
2. Como parte del conocimiento general se indagó al personal respecto al conocimiento de la manera de clasificar los desechos según sus características, 118 (87%) indicaron saber sobre las formas de clasificación de los desperdicios mientras que una cantidad de 18 (13%) no tiene conocimiento.
3. En la tercera pregunta el 55% del personal demostró que los desechos son colocados en un área común dentro del complejo de bodegas al momento de su transporte, un 43% mencionó que los residuos son entregados al personal de limpieza de la empresa y el 2% contestó que los mismos son colocados en la calle. Efectivamente, los residuos son colocados en el contenedor general del complejo de bodega.
4. En la cuarta pregunta se reconfirmó con el personal los datos recolectados in situ acerca de los residuos con mayor generación respecto a las actividades de la empresa. El personal indicó que el primer lugar se encuentra la producción de cartón/papel, plástico, papel higiénico usado, restos orgánicos, vidrio, entre las opciones más escogidas.
5. Respecto a la quinta interrogante, el 46% personal indicó que el servicio de recolección de los residuos generados son entregados al personal de limpieza y un 40% mencionó que se entrega directamente al servicio de Puerto Limpio. En la actualidad, el personal de limpieza es el encargado de transportar los desperdicios al sitio asignado en el complejo para que la concesionaria cumpla con su retiro tres veces por semana.

6. El 83% de la encuestados indicaron la frecuencia de retiro de los desechos es diaria por parte del personal de limpieza. Sin embargo, y como se comentó anteriormente, la frecuencia de recolección por parte de la concesionaria Puerto Limpio es pasando un día (martes, jueves y sábados).
7. El 58% del personal indicó, en la séptima pregunta, que la gestión del cartón, papel y plástico se realiza con la venta de estos materiales a un reciclador autorizado. El 28% infirió que el proceso es el mismo, con la variación, que la venta se efectúa con el reciclador de la zona, sin conocimiento si tiene autorización ambiental para la ejecución de esta actividad.
8. Respecto al procedimiento a seguir para el manejo adecuado de las luminarias, lámparas fluorescentes y focos ahorros el 68% de los encuestados reveló que desconoce el proceso al seguir; mientras tanto, las opiniones se dividen un 12% del personal indicó que este tipo de desecho es entregado al personal de limpieza y el 10% se mostró convencido que los restos enteros y fracciones de las luminarias son dispuestas como desperdicio común. El 100% de los encuestados tiene conocimiento de que este dicho de residuos es peligroso.
9. También, se consultó sobre el tratamiento de otros residuos peligrosos y/o especiales como baterías, pilas, chatarra liviana con respuestas similares a la octava pregunta.
10. Se aprovechó las encuestas para conocer el aporte y la predisposición del personal para emprender acciones ambientales a favor del entorno y de la empresa. El 96% de los trabajadores manifestó que estaría dispuesto a separar los desechos en la fuente y sólo el 4% se negó.
11. Por último, se consultó al personal se le gustaría participar en una charla ambiental acerca de los beneficios del reciclaje y cuidado ambiental obteniendo como contestaciones, a favor, un 90% y 10% que no están interesados.

4.2 Limitaciones:

A continuación, se exponen las limitaciones presentadas para llevar a cabo la investigación:

1. Falta de información: No se ha mencionado anteriormente, la información acerca del manejo de los desechos en general era insuficiente y en muchos casos los datos son estimativos. Sobre lo cual, se tiene seguir trabajando para continuar con la actualización y seguimiento de los datos cuantitativos y cualitativos levantados en la investigación.
2. Información dispersa: Durante el levamiento de datos se observó que cada área y/o proceso maneja su información, diferentes formatos y organización de la misma. Es decir, la información no está integrada. Este aspecto interfirió en la caracterización y diagnóstico de la problemática respecto al manejo de desechos. Todo anterior, para contar con datos confiables, reales y medibles.
3. Falta de herramientas tecnológicas que faciliten el levantamiento de la información para su control y seguimiento. En la actualidad, existen softwares que facilitan la recolección de los datos, establecen estadísticas y tendencias.
4. Falta de conocimiento del proceso para gestionar apropiadamente los residuos generados en las instalaciones en especial, como los desechos peligrosos como luminarias y lámparas fluorescentes, aceites usados, tonners, entre los principales. Por esta razón, se constató limitado interés e involucramiento de las partes comprometidas para el manejo y tratamiento de los procesos ambientales. Además, se confirmó que los mandos altos y medios de la organización aún mantienen el pensamiento de que el cumplimiento ambiental es un gasto más no una inversión.
5. Falta de conocimiento sobre las normativas ambientales a cumplir en relación al manejo de desechos especialmente, los peligrosos y especiales.

4.3 Líneas de investigación:

El análisis y discusión de resultados se mencionan las siguientes estrategias para futuras investigaciones:

1. Análisis detallado y modificaciones del proceso de devoluciones. Partiendo desde la parte de infraestructura, ingreso de productos y medicamentos a ser devueltos al laboratorio, clasificación, etiquetado de los residuos para su incineración, capacitación al personal, entre otras.
2. Propuesta de diseño del área adecuada para la gestión y manejo de los residuos no peligrosos y peligrosos que cumplan con las exigencias estipuladas en la legislación ambiental y normas INEN.
3. Propuestas para la utilización de herramientas informáticas para la gestión, seguimiento y control del manejo de desechos en la bodega que permitan integrar la
4. Análisis comparativo de la generación y manejo de residuos con la bodega ubicada en la ciudad de Quito, Pifo. También, se debe abordar el tema del cumplimiento ambiental dado que en la capital, la Autoridad Ambiental responsable es la Secretaria de Ambiente.

4.4 Aspectos relevantes

Comparando los datos obtenidos en la investigación y con la información del INEC, de acuerdo al CIU de la empresa, se observa una variación interesante respecto al tipo y cantidad de residuos que se generan en este tipo de empresa. Recapitulando la información mencionada en el Capítulo 1, el INEC portando con los siguientes datos:

1. Residuos no peligrosos: En el año 2013 la cantidad de desechos recolectados en el sector de la industria manufacturera fue de 365,815.27 toneladas/año segregados en

orgánicos (56,6%), papel y cartón (15,9%), madera (8,9%), chatarra liviana (8,2%) y otros (10,4%).

2. Residuos peligrosos: En el mismo año, la cantidad de desechos peligrosos y especiales fue de 4,045.24 toneladas/año divididos en suelos contaminados (13,4%), material absorbente contaminado (13,7%), depósitos y residuos químicos (46,8%), Baterías y pilas (13,0%), otros (13,0%).

En relación a la actividad de la bodega principal se obtuvo como resultados:

1. Residuos no peligrosos: En el año 2015 la cantidad de desechos recolectados en la bodega fue de 191.433,00 Kg/año segregados en papel y cartón (87,47%), plástico (5,33%), (15,9%), restos orgánicos (1,78%), madera (4,05%), otros (1,38%).
2. Residuos peligrosos: En año de análisis, la cantidad de desechos peligrosos y especiales en campo de estudio fue de 7,098.20 Kg/año divididos en productos fuera de especificaciones: productos en consumo dados de baja (65,43%), productos farmacéuticos caducados (30,70%), otros (3,87%).

Como dato de interés se la obtención de la tasa per cápita (PPC) en la bodega principal de un 0.26 Kg/hab/año. Se estimó el personal de bodega y empleados que directamente se benefician de la distribución y devoluciones de los productos.

Capítulo 5

PROPUESTA

Una vez conociendo la realidad de los procesos y con mayor información acerca del manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos producidos en la bodega principal de DIFARE S. A.; datos que han sido obtenidos mediante la aplicación de la metodología cuali-cuantitativa y práctico – teórica para conformar cimientos sólidos que servirán en el desarrollo de un Plan de manejo viable y autosustentable, el mismo que se describirá en el presente capítulo. Todo lo anterior, a la hora de proponer alternativas enfocadas en la prevención y minimización de los impactos que puede ocasionar la inadecuada disposición y manejo de los residuos en el entorno, mejorar el desempeño ambiental de la organización y aumentar los beneficios socio-ambientales y económicos.

En inicio, partiremos de la definición de un PMA, el cual consiste en un documento técnico destinado a proveer de una guía de medidas, prácticas y acciones orientadas a prevenir, eliminar, reducir o controlar aquellos impactos ambientales negativos determinados como significativos y busca maximizar los aspectos positivos en las diferentes fases de la actividad en este caso, el almacenamiento, distribución y venta de productos farmacéuticos, medicinales y de consumo³⁴.

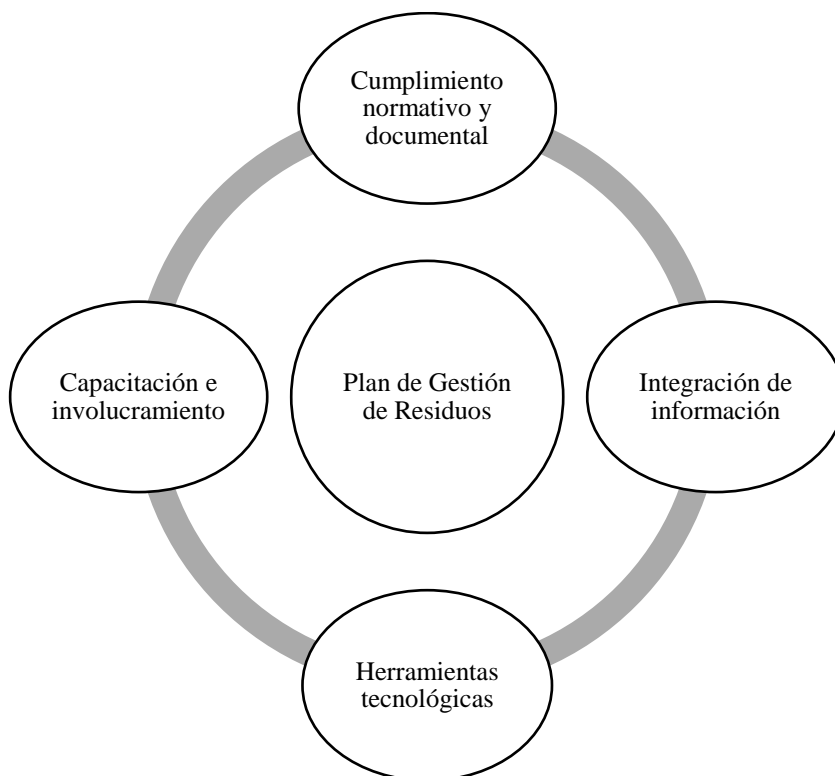
El PMA es dinámico y por tanto variable en el tiempo, es necesario que sea actualizado y mejorado permanentemente, en la medida en que las actividades cambien o se modifiquen. Esto implica el compromiso de parte de la empresa y de todos los involucrados en los diferentes procesos, con la finalidad del mejoramiento continuo y cumplir con la normativa ambiental vigente.

³⁴ Espinoza, G. et al., Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Chile. 2007.

Se importante indicar que la tesis no está enfocada en la implementación del PMA sino en propuesta y diseño de un documento que sea viable de aplicar en las instalaciones de la bodega principal y sea replicado en la bodega ubicada en la ciudad de Quito y en el futuro en el Centro Nacional de Distribución de DIFARE S. A. El mismo está estructurado con un conjunto de acciones requeridas para manejar de manera adecuada y oportuna los diferentes tipos de desechos desde su generación hasta su disposición final.

Por tal razón, la propuesta se enfocará en las limitaciones que se identificaron durante la investigación y que han sido mencionadas en el Capítulo 4. Con este antecedente, las estrategias a abordar para el desarrollo del PMA, son las siguientes:

Figura 7. Estrategias claves para el desarrollo del PMA



Fuente: Propia.2016

El Plan de manejo para la gestión de los desechos está conformado por: 1) medidas ambientales, 2) aspecto ambiental, 3) impacto identificado, 4) indicadores, 5) medios de verificación, 6) plazos de cumplimiento, 7) presupuesto y 8) responsables. El detalle del mismo se encuentra en la sección de Anexos.

5.1 Objetivo del PMA

Asegurar que los desechos originados durante el funcionamiento de la bodega principal de DIFARE S. A. sean manejados adecuadamente a través de procedimientos establecidos en la Ley, integración de la información y capacitación al personal con la finalidad de reducir la cantidad de desechos desde la fuente y aseguren su disposición final en sitios debidamente autorizados.

5.2 Medidas ambientales

De acuerdo, a las estrategias identificadas a lo largo de la investigación se han programado un total de 20 medidas ambientales, separadas en tres planes:

1. Generación y control de residuos (15 medidas ambientales propuestas): En el mismo se establecen las acciones preventivas y correctivas para la actualización de la información de las cantidades, tipo y tratamiento que reciben los desechos producidos en los procesos de la bodega. También, responde a las dos estrategias ideadas para mejorar el conocimiento e integración de los datos relacionados con el tema de análisis y la implementación de herramientas tecnológicas para evitar que la información se pierda y no sea comunicada oportunamente. Se buscar, cambiar el proceso manual y artesanal con el cual se registra la venta de los residuos reciclables para un mejor control.

2. Seguimiento ambiental (3 medidas ambientales propuestas): Responde a la necesidad del cumplimiento normativo y documental estableciendo el programa de control de seguimiento del plan de manejo ambiental aprobado con el compromiso por parte del Técnico Ambiental de informar a la Gerencia de Logística el porcentaje de cumplimiento, novedades presentadas y comunicar acerca de los cambios en la normativa ambiental que tenga relación a la actividad. Todo lo anterior, para el involucramiento de los medios y altos mandos para la toma de decisiones que permitan el mejoramiento continuo en el desempeño ambiental de la empresa mediante la aplicación de las normativas que promueven las buenas prácticas ambientales y mejorar la imagen de la empresa en este aspecto.
3. Capacitación y comunicación ambiental (2 medidas ambientales propuestas): Muchas veces ocurre que por la falta de conocimiento de los impactos que generan nuestras actividades al entorno no se ejecutan acciones preventivas y correctivas en pro del cuidado del ambiente (Eje de acción: Capacitación e involucramiento). Por esta razón, se ha establecido como programa permanente la capacitación y comunicación ambiental en la bodega. Para cumplir con las actividades sugeridas es vital contar con el apoyo del Dpto. de Capacitación y Asuntos Corporativos, quienes manejan los temas de información interna y externa de DIFARE S. A.

A continuación, se muestran los cuadros resumen con las medidas ambientales, plazos de ejecución y presupuesto estimado.

Cuadro 7. Medidas ambientales propuestas en el PMA

No	Medidas Ambientales	Meses del año											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (NP) que cumpla con la normativa.						X						
2	Gestionar con gestores ambientales autorizados los desechos NP.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (RP/E) que cumpla con la normativa.			X									
4	Gestionar con gestores ambientales el aceite usado y waipes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos para aceite usados.		X										
6	Gestionar con gestores los desechos peligrosos: Lámparas fluorescentes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Actualizar el procedimiento para el correcto manejo de estos desechos (luminarias y lámparas fluorescentes).		X	X									
8	Gestionar con gestores ambientales de los desechos hospitalarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Continuar con el mantenimiento del sitio de acopio temporal de desechos de fármacos y productos dados de baja.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Gestionar con gestores ambientales el tratamiento de estos productos dados de baja.			X			X			X			X
11	Desarrollar un manual integral donde se indique los procedimientos a seguir para gestionar adecuadamente los desechos especialmente, los peligrosos y especiales.	X	X	X									
12	Difusión del manual con el personal de las diferentes áreas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Continuar con el registro de las cantidades, tipo de residuos, entre otros aspectos, importantes para la gestión adecuada de los desechos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Contar con herramientas informativas, utilizando Excel, para contar con una base de los desechos generados. La misma que será actualizada permanentemente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Identificar las áreas que deberán ser señalizadas para la gestión adecuada de los desechos. Por ejemplo: Devoluciones, sitio de acopio temporal.							X					

No	Medidas Ambientales	Meses del año											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
16	Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	X										X	
17	Entregar en los plazos correctos el informe de seguimiento del PMA al Ente de Control												X
18	Efectuar el plan de minimización de residuos para obtener el Registro de generador en el Ministerio del Ambiente.							X					
19	Realizar el Plan de Capacitación al personal que contemple fechas, temas y responsables.	X											X
20	Difusión del Plan de Capacitación. Los temas iniciales serán: Impactos ambientales, Cantidad y tipos de desechos generados en la bodega, Plan de Contingencias ambientales, Plan de Manejo Ambiental, Manejo adecuado de desechos. Con el personal médico se efectúa una charla de manejo adecuado de residuos hospitalarios. Total de charlas: 6.		X		X		X		X		X		X

Fuente: Propia.2016

5.3 Presupuesto

De acuerdo a los datos levantados del año 2015, donde se generó un total de 185.390,00 Kg/año de residuos reciclables en la bodega principal, con una cifra a favor (estimada) de \$ 25.285,30 dólares americanos anuales. Un porcentaje de esta cantidad podría financiar el PMA propuesto y de esta forma, el mismo sería autosustentable como se ha propuesto en nuestro objetivo.

La propuesta de plan de manejo para la gestión de residuos se estimado una cantidad anual de \$ 7.950,00 dólares americanos (Sin IVA).

Cuadro 8. Presupuesto sugerido para la aplicación de medidas ambientales

No	Medidas Ambientales	Costo referencial (\$) USD Sin IVA
1	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (NP) que cumpla con la normativa.	\$ 750,00
2	Gestionar con gestores ambientales autorizados los desechos NP.	A favor.
3	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (RP/E) que cumpla con la normativa.	Costo Medida No. 1
4	Gestionar con gestores ambientales el aceite usado y waipes.	\$ 100,00
5	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos. Realizar procedimiento.	Costo Medida No. 1
6	Gestionar con gestores los desechos peligrosos: Lámparas fluorescentes.	\$ 300.00
7	Actualizar el procedimiento para el correcto manejo de estos desechos (luminarias y lámparas fluorescentes).	N/A
8	Gestionar con gestores ambientales de los desechos hospitalarios.	\$ 350,00
9	Continuar con el mantenimiento del sitio de acopio temporal de desechos de fármacos y productos dados de baja.	Costo de mantenimiento
10	Gestionar con gestores ambientales el tratamiento de estos productos dados de baja.	\$ 3.000,00
11	Desarrollar un manual integral donde se indique los procedimientos a seguir para gestionar adecuadamente los desechos especialmente, los peligrosos y especiales.	N/A
12	Difusión del manual con el personal de las diferentes áreas.	N/A
13	Continuar con el registro de las cantidades, tipo de residuos, entre otros aspectos, importantes para la gestión adecuada de los desechos.	N/A
14	Contar con herramientas informativas, utilizando Excel, para contar con una base de los desechos generados. La misma que será actualizada permanentemente.	N/A

No	Medidas Ambientales	Costo referencial (\$) USD
		Sin IVA
15	Identificar las áreas que deberán ser señalizadas para la gestión adecuada de los desechos. Por ejemplo: Devoluciones, sitio de acopio temporal.	\$ 500,00
16	Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	N/A
17	Entregar en los plazos correctos el informe de seguimiento del PMA al Ente de Control	\$ 1.200,00
18	Efectuar el plan de minimización de residuos para obtener el Registro de generador en el Ministerio del Ambiente.	\$ 1.350,00
19	Realizar el Plan de Capacitación al personal que contemple fechas, temas y responsables.	N/A
20	Difusión del Plan de Capacitación. Los temas iniciales serán: Impactos ambientales, Cantidad y tipos de desechos generados en la bodega, Plan de Contingencias ambientales, Plan de Manejo Ambiental, Manejo adecuado de desechos. Charla de manejo adecuado de residuos hospitalarios. Total de charlas: 6.	\$ 400,00
TOTAL ESTIMADO PMA (ETAPA DE FUNCIONAMIENTO)*		\$ 7.950,00
*Costo anual		

Fuente: Propia.2016

5.3.1 Formas de financiamiento

Como se indicó anteriormente, se podrá financiar el cumplimiento del plan de manejo ambiental con un porcentaje de las ganancias generadas por la venta del material reciclable y para el plan de capacitación gestionar convenios y alianzas con los proveedores que actualmente, prestan servicio a la bodega principal. El área de devoluciones deberá continuar con su proceso de logística inversa para reducir la cantidad de productos que enviados para la incineración.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones:

1. La bodega principal de DIFARE S. A. bajo el esquema de abastecimiento y comercialización se receipta un total de 14,000 hasta 16,000 productos terminados por los laboratorios y proveedores como: farmacéuticos, medicinales y de consumo. Los procesos principales son la recepción, despacho, transporte y devolución. Además, de las actividades administrativas, limpieza y mantenimiento de la bodega.
2. En la bodega principal de DIFARE S. A. se generaron en el año 2015 y con una tendencia similar para el 2016 una cantidad de 198,531.20 Kg./anuales de residuos entre no peligrosos, peligrosos y especiales. Esta información se levantó aplicando la metodología descrita en el marco teórico. También, se destacan los siguientes datos:
 - a. Se observó que la mayor generación de desechos son los catalogados como no peligrosos con una cantidad de 191,433.00 Kg/año que presenta un 96.42%. Mientras tanto, los residuos peligrosos y/o especiales aportan con un total de 7,098.20 Kg/año; es decir, un 3.58% del total.
 - b. La tasa per cápita (PPC) en la bodega principal de un 0.26 Kg/hab/año. Se estimó el personal de bodega y empleados que directamente se benefician de la distribución y devoluciones de los productos. Estos datos fueron comparados con tesis de universidad y actividades administrativas que dieron como resultado una PPC de 0.30 Kg/hab/año.
3. En la realización de las encuestas se pudo conocer la predisposición del personal para emprender acciones ambientales a favor del entorno y de la empresa. El 96% de los trabajadores manifestó que estaría dispuesto a separar los desechos en la fuente y sólo el 4% se negó. También, se consultó al personal se le gustaría participar en una charla

ambiental acerca de los beneficios del reciclaje y cuidado ambiental obteniendo como contestaciones, a favor, un 90% y 10% que no están interesados.

4. De acuerdo, a las estrategias identificadas a lo largo de la investigación se han programado un total de 20 medidas ambientales, separadas en tres planes; 1) Generación y control de residuos, 2) Seguimiento ambiental y 3) Capacitación y comunicación ambiental. La propuesta de plan de manejo para la gestión de residuos se estimó una cantidad anual de \$ 7.950,50 dólares americanos (Sin IVA).

Recomendaciones:

1. Se sugiere analizar las opciones para que el financiamiento del plan de manejo de desechos en la bodegas que el mismo sea autosustentable. Se visualizan dos iniciativas con un porcentaje de las ganancias generadas por la venta del material reciclable, para el tratamiento de los residuos que son tratados vía incineración. Para el plan de capacitación gestionar convenios y alianzas con los proveedores que actualmente, prestan servicio de recolección y tratamiento de residuos, a la bodega principal.
2. Se recomienda al área de devoluciones continuar con el proceso de logística inversa para reducir la cantidad de productos que enviados para la incineración. El personal de devoluciones presenta una necesidad de capacitación ambiental bastante alta en tema de marco legal vigente, almacenamiento de productos, etiquetado de los residuos enviados para tratamiento con el gestor autorizado.
3. Es importante continuar con la actualización de las cantidades, tipo, origen y tratamiento que reciben los desechos producidos en la bodega dado que al inicio de la investigación los datos eran insuficientes y estimados. Además, se debe asignar un responsable para que integre la información de la generación de residuos para evitar

que cada área maneja de forma independiente, lo cual dificulta en la caracterización y diagnóstico de la problemática abordada en la tesis. Además, es vital contar con datos confiables, reales y medibles.

4. Se recomienda analizar la posibilidad de implementar herramientas tecnológicas que faciliten el levantamiento de la información para su control y seguimiento. En la actualidad, existen softwares que facilitan la recolección de los datos, establecen estadísticas y tendencias.

Bibliografía

1. Acuerdo Ministerial No. 161, Registro Oficial No. 631 del 01 de febrero del 2012.
2. Acuerdo Ministerial No. 026, Expíndese los procedimientos para Registro de generadores de desechos peligrosos, gestión de desechos peligrosos previo al licenciamiento ambiental y para el transporte de materiales peligrosos. Registro Oficial No. 334, 12 de mayo del 2008.
3. Acuerdo Ministerial No. 142, Expedir los listados nacionales de sustancias químicas peligrosas, desechos peligrosos y especiales. Suplemento Especial, Registro Oficial No. 856, 21 de diciembre del 2012.
4. Acuerdo Ministerial No. 034, Reformar el Acuerdo Ministerial No. 131 del 11 de agosto de 2010 publicado en el Registro Oficial No. 284 de 22 de septiembre del 2010. Suplemento Especial del Registro Oficial No. 236, 30 de abril del 2014. Con el siguiente propósito: Expedir las políticas generales para promover las buenas prácticas ambientales en las entidades del sector público y privado.
5. Acuerdo Ministerial No. 061, Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria. Edición Especial. Registro No. 316 del 04 de mayo del 2015. Arana F., Ecología para principiantes. México. Editorial Triallas. 2007.
6. Arellano J. y Guzmán J., Ingeniería Ambiental. Alfaomega. México. 2011.
7. Coyago, E., et. al. 2016. Recomendaciones para la caracterización y cuantificación de residuos sólidos universitarios. Caso de estudio: Universidad Politécnica Salesiana, campus sur, Quito. La Granja: Revista de Ciencias de la Vida. Vol. 23(1): 60–71. ISSN impreso: 1390-3799. ISSN electrónico: 1390-8596.
8. Daugherty, P.J.; Genchev, S. y Richey, R.G. (2004), “Reverse logistics: the impact of timing and resources,” en Journal of Business Logistics, No. 25, pp. 229-250.
9. DIFARE S. A. Ficha y Plan de Manejo Ambiental, Septiembre 2015.

10. Espinoza, G. et al., Gestión y Fundamentos de Evaluación de Impacto Ambiental. Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Chile. 2007.
11. Euroformación Consultores, S. L., Gestión Integral de Residuos. Ediciones de la U. México. 2015.
12. Felizzola H. y Luna C., Lean Six Sigma en pequeñas y medianas empresas: un enfoque metodológico. Ingeniare. Revista chilena de ingeniería, vol. 22 N° 2, 2014, pp. 263-277.
13. INEC, Diagnóstico actual del manejo de los residuos sólidos en el país. Ecuador. 2014. Recuperado de: http://www.ecuadorencifras.gob.ec//documentos/web-inec/Encuestas_Ambientales/EMPRESAS/Empresas_2014/PRESENTACION_EIAE_E_2014.pdf
14. Gascón Cervantes, M. (2007). Condicionantes medioambientales, sociales y económicos de la reutilización y reciclado de residuos. (Tesis Doctoral, Universidad Politécnica de Madrid). Recuperado de http://oa.upm.es/886/1/MANUEL_GASCON_CERVANTES.pdf
15. Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad. Grupo DIFARE. 2013.
16. Informe de Responsabilidad Corporativa y Sostenibilidad. Grupo DIFARE. 2014.
17. Innovación y Cualificación, S. L. y Target Asesores, S. L. (2014) Gestión Ambiental en la empresa. Ediciones de la U.
18. Mendenhall W., et al. Introducción a probabilidad y a la estadística. CENGAGE Learning (Traducción México). Año, 2010. 3era Edición.
19. Mihi, A. (2007), Nuevos beneficios de la logística inversa para empresas europeas y colombianas. Universidad de Granada. Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales. España.

20. Munizaga, J. (2011), Tasa de generación y variación en cantidades de distintas corrientes de residuos urbanos en comunidades de 10,000 a 200,000 habitantes. Universidad de Cantabria. España.
21. Muñoz Razo, Carlos. Como elaborar y asesorar una tesis. Segunda Edición. PEARSON EDUCACIÓN, México, 2011.
22. Pita Fernández, S., Pértegas Díaz, S. Investigación cuantitativa y cualitativa. Unidad de Epidemiología Clínica y Bioestadística. Complejo Hospitalario Universitario de A Coruña (España). Año, 2002.
23. PNUMA. “El futuro que queremos”, Conferencia de la Naciones Unidas sobre el Desarrollo Sostenible, RIO+20, 20 a 22 de junio de 2012.
24. PNUMA, “Guía para la Elaboración de Estrategias Nacionales de Gestión de Residuos”. 2007.
25. Procedimiento de Logística Inversa. Código: PR-GD-P5.04.00. Grupo DIFARE S. A. Febrero 2016.
26. Resolución No. ARCSA-DE—016-2016-GGG, Expedir la Normativa Técnica Sanitaria Sustitutiva para la regulación y control de medicamentos que contengan sustancias catalogadas sujetas a fiscalización.
27. Sautu R. et al. Manual de metodología. Buenos Aires. CLACSO. 2005.
28. SENPLADES. Plan Nacional del Buen Vivir 2013 – 2017. Ecuador. 2013.
29. Tchobanoglous, G. et al. Gestión Integral de desechos sólidos urbanos.
30. Vera J. y Romero M., Caracterización del manejo de desechos hospitalarios infecciosos a través de una Auditoría Ambiental Inicial y Propuesta de un Modelo de Gestión para su segregación, transporte, almacenamiento y disposición final en el Hospital Teodoro Maldonado Carbo del IESS, Maestría en Sistemas Integrados de


Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad. Universidad Politécnica Salesiana – Sede Guayaquil. 2012.

31. Víctor Javier Gutiérrez Avedoy, Diagnóstico básico para la gestión integral de residuos. Instituto Nacional de Ecología (INE-Semarnat). México 2006. Primera edición.

Anexos

Los anexos: los mismos abordan los instrumentos de investigación, tablas, gráficos, figuras, fotos y evidencias que complementan el informe de investigación.

- Anexo No. 1: Carta de autorización de la empresa para la investigación
- Anexo No. 2: Árbol de Problemas
- Anexo No. 3: Cuestionario utilizado para investigación
- Anexo No. 4: Tabulación de respuestas en la encuestas y/o cuestionario
- Anexo No. 5: Registro Fotográfico
- Anexo No. 6: Propuesta del Plan de Manejo Ambiental
- Anexo No. 7: Listado del personal entrevistado



Anexo No. 1.
**Carta de autorización de la
empresa para la investigación**

Guayaquil, Agosto 03 de 2016

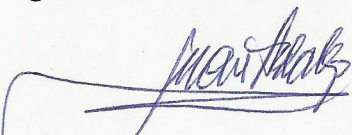
SEÑORES
MAESTRÍA EN GESTIÓN AMBIENTAL
FACULTAD DE INGENIERÍA QUÍMICA
UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
CIUDAD.-


De nuestras consideraciones:

Por medio del presente, declaro estar al tanto de la propuesta de tesis titulada "Desarrollo de un Plan De Manejo para la gestión de residuos generados en la bodega principal de DIFARE S. A., Guayaquil" postulada por la Ing. Carmen Ramón Jibaja. La misma, que esta se ajusta a la normativa ambiental vigente y a los principios de responsabilidad corporativa y sostenibilidad de nuestra empresa.

La Ing. Carmen Ramón, de cédula de ciudadanía 1719698540, quién trabaja como Coordinador de Higiene y Seguridad Ocupacional es DIFARE S. A. mostró la necesidad de conocer el manejo de los residuos peligrosos y no peligrosos en las instalaciones de la bodega principal de la empresa para diseñar un plan de manejo ambiental viable y autosustentable que pueda ser replicado a las demás bodegas de distribución.

Agradeciendo la atención prestada, me despido.


Econ. Juan Hidalgo Lucero
Gerente de Talento Humano
DIFARE S. A.



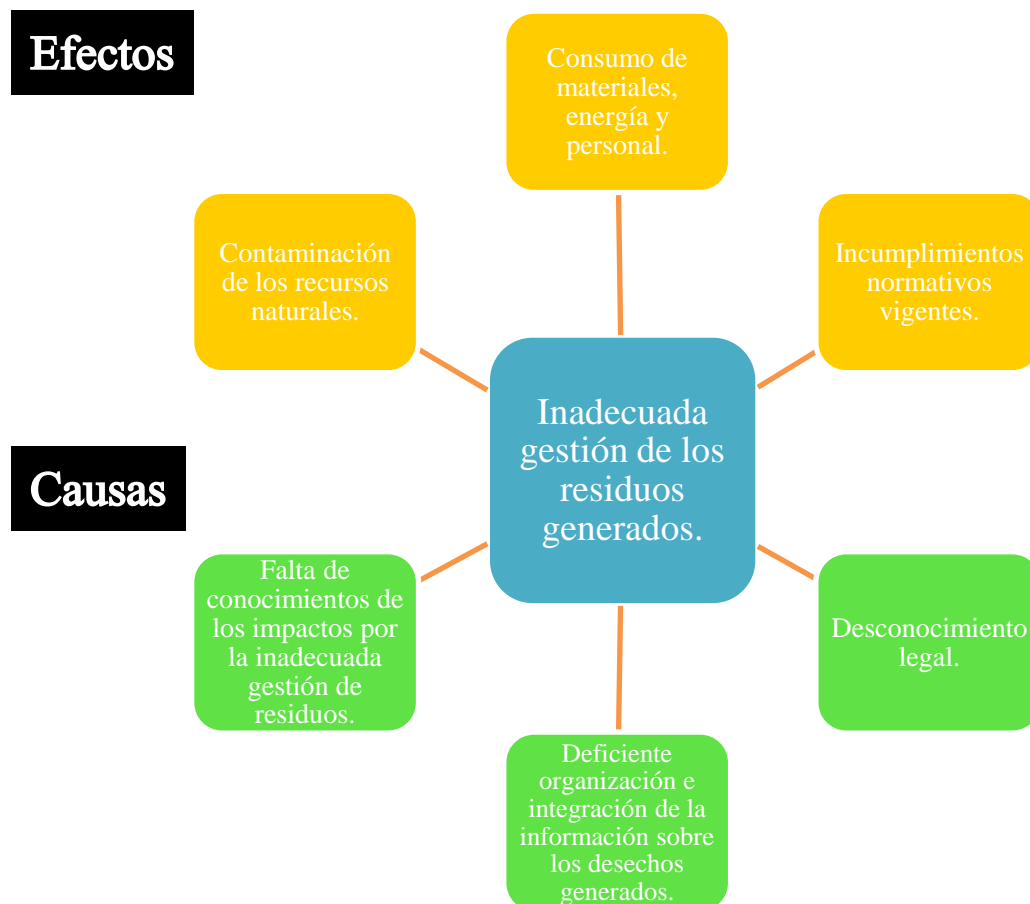
Anexo No. 2.


Árbol de problemas



Tema de Tesis: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

Árbol de Problemas





Anexo No. 3. Cuestionario utilizado para investigación



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL**

Fecha: 15 de Agosto 2016

Encuesta para el tema de Tesis: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

Nombre:

Cargo:

La presente encuesta se efectúa con la finalidad de conocer cómo se efectúa el manejo de residuos en su centro de trabajo.

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?

Si

No

2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos según sus características?

Si

No

3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y transporte?

Los desechos son colocados un área común dentro del complejo de bodegas

En la calle respetando las horarios de recolección

Entrega al personal de limpieza de su centro de trabajo

4. Clasifique por orden de importancia los tipos de residuos que se producen en su centro de trabajo, siendo 1 el que mayor generación y 8 el menor.

Papel y cartón

Plástico

Restos orgánicos (restos de comida, cascaras de frutas)

Chatarra liviana

Vidrio

Focos ahorradores y lámparas fluorescentes

Baterías y/o pilas

Papel higiénico usado

5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las siguientes opciones?

Servicio de aseo municipal y/o concesionaria

Entrega al servicio de aseo del complejo de bodegas

Entrega a los recolectores informales



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL**

- 6. ¿La frecuencia de recolección de los residuos generados en su centro de trabajo se la efectúa?**

Todos los días
Pasado un día en dependencia del recorrido del camión de basura
De acuerdo a la cantidad generada

- 7. La gestión del papel, cartón y material plásticos como botellas y material de empaque son separados para ser entregados:**

Al reciclador de la zona
Se colocan junto con la basura común
Se almacenan y se venden posteriormente a un reciclador autorizado

- 8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted generalmente hace los siguiente?**

Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores se colocan junto con la basura común.
Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores son entregadas a gestor ambiental autorizado.
Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores son entregadas al personal de limpieza.
No tiene conocimiento del proceso a seguir.

- 9. ¿Cuándo en su centro de trabajo se genera residuos metálicos, chatarra liviana, pilas o baterías, usted generalmente hace lo siguiente?**


Los residuos mencionados se colocan junto con la basura común.
Los residuos mencionados son entregados a gestor ambiental autorizado.
No tiene conocimiento del proceso a seguir.

- 10. ¿Estaría dispuesto a separar los residuos en su centro de trabajo?**

Si
No

- 11. ¿Le gustaría participar una charla ambiental acerca de beneficios del reciclaje y cuidado ambiental?**

Si
No



Anexo No. 4.
**Tabulación de respuestas en
la encuestas y/o cuestionario**



MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?	2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos	3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y	4. Clasifique por orden de importancia los tipos de residuos que se producen en su centro de trabajo, siendo 1 el que mayor generación y 8 el menor.									5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las siguientes opciones?	6. ¿La frecuencia de recolección de los residuos generados en su centro de trabajo se la efectúa?	7. La gestión del papel, cartón y material plásticos como botellas y material de empaque son separados para	8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted	9. ¿Cuándo en su centro de trabajo se genera residuos metálicos, chatarra liviana, pilas o baterías, usted generalmente	10. ¿Estaría dispuesto a separar los residuos en su centro de trabajo?	11. ¿Le gustaría participar una charla ambiental acerca
			Papel y cartón	Plástico	Restos orgánicos (restos comida, cascaras de frutas)	Chatarra liviana	Vidrio	Focos ahorradores y lámparas fluorescentes	Baterías y/o pilas	Papel higiénico usado								
1	Si	No	Los desechos s	1	2	4	6	7	5	8	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
2	No	Si	Entrega al pers	1	2	5	8	4	7	6	3	Entrega a los rec	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
3	No	Si	Los desechos s	1	2	7	4	3	6	5	8	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
4	No	Si	Entrega al pers	1	2	4	8	5	7	6	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
5	No	Si	Entrega al pers	1	2	3	5	6	8	7	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
6	No	Si	Los desechos s	1	2	7	4	3	5	6	8	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
7	No	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	5	4	6	3	No tiene conocin	Pasado un día en	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
8	No	No	Los desechos s	1	2	5	3	4	6	7	8	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	No
9	No	No	Los desechos s	1	3	6	8	7	5	4	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
10	Si	Si	Los desechos s	1	3	7	6	5	8	4	2	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
11	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	6	5	4	7	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
12	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	5	6	7	8	3	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
13	Si	No	Los desechos s	1	2	4	5	7	6	8	3	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	No
14	Si	Si	Los desechos s	1	2	6	8	5	4	7	5	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
15	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	4	5	6	7	8	Servicio de aseo	De acuerdo a la c	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
16	Si	Si	Entrega al pers	3	4	2	7	8	5	6	1	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
17	Si	No	Entrega al pers	1	2	4	6	5	7	8	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
18	Si	Si	Entrega al pers	1	2	6	4	5	8	7	3	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	No
19	Si	No	Entrega al pers	1	3	8	6	7	4	5	2	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
20	Si	Si	En la calle resp	1	2	4	5	6	7	8	3	Entrega a los rec	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
21	Si	Si	Los desechos s	1	5	4	3	8	7	6	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
22	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	5	3	6	7	8	Entrega a los rec	De acuerdo a la c	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
23	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	8	4	5	7	6	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	No
24	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	6	5	7	4	3	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
25	Si	Si	Los desechos s	1	2	6	4	5	7	8	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	No
26	Si	Si	Entrega al pers	1	3	7	8	6	5	4	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se colocan junto	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
27	Si	Si	Los desechos s	1	2	8	4	6	5	7	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
28	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	6	5	4	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
29	Si	Si	Los desechos s	1	6	7	8	5	3	2	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
30	Si	Si	Los desechos s	1	3	8	7	5	4	6	2	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	No
31	Si	Si	Los desechos s	1	4	2	8	3	7	6	5	Servicio de aseo	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
32	Si	Si	Los desechos s	1	3	7	6	5	4	8	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
33	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	3	6	7	8	4	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
34	Si	Si	Los desechos s	1	2	8	4	7	6	3	5	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
35	Si	Si	Los desechos s	1	3	2	5	8	4	7	6	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
36	Si	Si	Los desechos s	1	2	8	4	7	5	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
37	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	8	5	7	6	3	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si



MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?	2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos	3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y	4. Clasifique por orden de importancia los tipos de residuos que se producen en su centro de trabajo, siendo 1 el que mayor generación y 8 el menor.								5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las siguientes opciones?	6. ¿La frecuencia de recolección de los residuos generados en su centro de trabajo se la efectúa?	7. La gestión del papel, cartón y material plásticos como botellas y material de empaque son separados para	8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted	9. ¿Cuándo en su centro de trabajo se genera residuos metálicos, chatarra liviana, pilas o baterías, usted generalmente	10. ¿Estaría dispuesto a separar los residuos en su centro de trabajo?	11. ¿Le gustaría participar una charla ambiental acerca	
			Papel y cartón	Plástico	Restos orgánicos (restos comida, cascaras de frutas)	Chatarra liviana	Vidrio	Focos ahorradores y lámparas fluorescentes	Baterías y/o pilas	Papel higiénico usado								
38	Si	Si	Los desechos s	1	4	2	5	3	8	7	6	Entrega a los rec	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
39	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	4	5	6	7	8	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
40	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	5	6	8	7	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
41	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	8	7	4	5	6	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
42	Si	Si	Entrega al pers	1	3	4	5	8	7	6	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
43	Si	Si	Los desechos s	2	3	4	5	6	7	8	1	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
44	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	5	6	7	8	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
45	Si	Si	Entrega al pers	1	2	6	7	8	4	5	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
46	Si	Si	Los desechos s	1	2	8	7	6	5	3	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
47	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	8	7	5	6	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
48	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	4	5	7	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
49	Si	Si	Entrega al pers	1	3	4	5	6	7	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
50	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	6	5	4	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
51	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	6	5	7	8	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
52	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	3	5	6	7	8	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
53	Si	Si	Entrega al pers	1	2	5	8	7	6	4	3	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
54	Si	Si	Los desechos s	1	2	6	7	4	5	8	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
55	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	4	5	6	7	8	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
56	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	5	7	6	8	3	Entrega a los rec	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
57	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	4	6	7	8	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
58	Si	Si	En la calle resp	1	2	8	5	7	3	6	4	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
59	Si	Si	Entrega al pers	2	5	8	7	3	4	6	1	Servicio de aseo	Pasado un día en	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
60	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	7	5	6	8	3	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
61	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	7	5	6	8	4	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	No	No
62	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	6	7	3	8	5	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
63	Si	No	Entrega al pers	1	2	3	7	6	5	8	4	Entrega a los rec	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
64	Si	Si	Los desechos s	2	1	8	3	7	5	6	4	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
65	Si	No	Entrega al pers	1	2	3	4	5	6	7	8	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	No
66	Si	Si	Entrega al pers	1	3	8	6	7	4	5	2	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
67	Si	No	Entrega al pers	1	2	3	7	6	5	8	4	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
68	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	6	7	3	8	5	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
69	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	5	6	8	7	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
70	Si	Si	Los desechos s	1	3	6	4	5	7	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
71	Si	Si	Los desechos s	1	3	6	4	5	7	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
72	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	4	6	5	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
73	Si	Si	Entrega al pers	1	2	6	5	4	7	8	3	Entrega a los rec	De acuerdo a la d	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
74	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	3	4	6	8	7	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
75	Si	Si	Entrega al pers	1	2	5	7	8	3	6	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si



MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?	2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos	3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y	4. Clasifique por orden de importancia los tipos de residuos que se producen en su centro de trabajo, siendo 1 el que mayor generación y 8 el menor.								5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las siguientes opciones?	6. ¿La frecuencia de los residuos generados en su centro de trabajo se la efectúa?	7. La gestión del papel, cartón y material plásticos como botellas y material de empaque son separados para	8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted	9. ¿Cuándo en su centro de trabajo se genera residuos metálicos, chatarra liviana, pilas o baterías, usted generalmente	10. ¿Estaría dispuesto a separar los residuos en su centro de trabajo?	11. ¿Le gustaría participar una charla ambiental acerca	
			Papel y cartón	Plástico	Restos orgánicos (restos comida, cascaras de frutas)	Chatarra liviana	Vidrio	Focos ahorradores y lámparas fluorescentes	Baterías y/o pilas	Papel higiénico usado								
76	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	4	5	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
77	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	6	4	5	3	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
78	Si	No	Los desechos s	1	2	8	3	7	5	6	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
79	Si	Si	Los desechos s	1	3	5	8	2	6	7	4	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
80	Si	Si	Entrega al pers	1	3	5	8	2	6	7	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
81	Si	No	Entrega al pers	1	2	3	8	5	7	6	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
82	Si	No	Entrega al pers	1	3	5	8	2	6	7	4	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
83	Si	Si	Los desechos s	1	3	5	4	7	6	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
84	Si	Si	Los desechos s	1	3	5	4	6	8	7	2	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
85	Si	Si	Los desechos s	1	3	4	5	6	7	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
86	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	7	8	3	6	4	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
87	Si	Si	Entrega al pers	1	2	6	7	5	3	8	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
88	Si	Si	Los desechos s	1	3	7	6	2	5	7	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
89	Si	Si	Los desechos s	1	2	8	4	5	7	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
90	Si	Si	Los desechos s	1	3	4	7	5	6	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
91	Si	Si	Los desechos s	1	4	5	8	7	2	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
92	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	4	7	6	8	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
93	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	6	7	5	8	3	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	Las lámparas flu	No tiene conocin	No	Si
94	Si	Si	Los desechos s	1	3	4	5	7	8	6	2	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
95	Si	No	Los desechos s	1	3	4	5	7	6	8	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
96	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	5	4	6	7	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
97	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	7	6	5	4	3	No tiene conocin	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
98	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	6	8	5	7	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
99	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	5	6	7	8	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
100	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	5	6	8	7	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
101	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	6	7	3	8	5	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
102	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	7	8	3	6	4	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
103	Si	Si	Entrega al pers	1	2	6	7	5	3	8	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
104	Si	Si	Los desechos s	1	3	7	6	2	5	7	4	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
105	Si	Si	Los desechos s	1	2	8	4	5	7	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
106	Si	Si	Los desechos s	1	3	4	7	5	6	8	2	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
107	Si	Si	Los desechos s	1	4	5	8	7	2	6	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
108	Si	Si	Los desechos s	1	2	5	4	7	6	8	3	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos met	Si	Si
109	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	5	6	8	7	3	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si
110	Si	Si	Entrega al pers	2	5	8	7	3	4	6	1	Servicio de aseo	Pasado un día en	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
111	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	7	5	6	8	3	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
112	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	7	5	6	8	4	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Al reciclador de	Las lámparas flu	Los residuos met	No	No
113	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	6	7	3	8	5	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos met	Si	Si



MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?	2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos	3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y	4. Clasifique por orden de importancia los tipos de residuos que se producen en su centro de trabajo, siendo 1 el que mayor generación y 8 el menor.									5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las siguientes opciones?	6. ¿La frecuencia de recolección de los residuos generados en su centro de trabajo se la efectúa?	7. La gestión del papel, cartón y material plástico como botellas y material de empaque son separados para	8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted	9. ¿Cuándo en su centro de trabajo se genera residuos metálicos, chatarra liviana, pilas o baterías, usted generalmente	10. ¿Estaría dispuesto a separar los residuos en su centro de trabajo?	11. ¿Le gustaría participar una charla ambiental acerca
			Papel y cartón	Plástico	Restos orgánicos (restos comida, cascaras de frutas)	Chatarra liviana	Vidrio	Focos ahorradores y lámparas fluorescentes	Baterías y/o pilas	Papel higiénico usado								
114	Si	No	Entrega al pers	1	2	3	7	6	5	8	4	Entrega a los rec	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
115	Si	Si	Los desechos s	2	1	8	3	7	5	6	4	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
116	Si	No	Entrega al pers	1	2	3	4	5	6	7	8	Entrega al servic	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	No
117	Si	Si	Entrega al pers	1	3	8	6	7	4	5	2	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos mer	Si	Si
118	No	No	Los desechos s	1	2	5	3	4	6	7	8	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	No
119	No	No	Los desechos s	1	3	6	8	7	5	4	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
120	Si	Si	Los desechos s	1	3	7	6	5	8	4	2	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
121	Si	Si	Entrega al pers	1	2	8	6	5	4	7	3	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
122	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	5	6	7	8	3	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
123	Si	No	Los desechos s	1	2	4	5	7	6	8	3	Entrega a los rec	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	No
124	Si	Si	Los desechos s	1	2	6	8	5	4	7	5	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos mer	Si	Si
125	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	4	5	6	7	8	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
126	Si	Si	Los desechos s	1	2	4	6	7	3	8	5	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
127	Si	Si	En la calle resp	1	2	3	7	6	5	8	4	Entrega al servic	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	No	No
128	Si	Si	Los desechos s	2	1	8	3	7	5	6	4	Servicio de aseo	Pasado un día en	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos mer	Si	Si
129	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	4	5	6	7	8	Servicio de aseo	Pasado un día en	Se almacenan y s	Las lámparas flu	Los residuos mer	Si	Si
130	Si	Si	Los desechos s	1	3	8	6	7	4	5	2	Servicio de aseo	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	Las lámparas flu	No tiene conocin	Si	Si
131	Si	Si	Entrega al pers	1	2	5	3	4	6	7	8	Entrega al servic	De acuerdo a la d	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
132	Si	Si	Entrega al pers	1	3	6	8	7	5	4	2	Entrega a los rec	De acuerdo a la d	Al reciclador de	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
133	Si	Si	Los desechos s	1	2	3	8	5	6	7	4	Entrega al servic	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	No tiene conocin	Si	Si
134	Si	Si	Entrega al pers	1	3	5	7	4	6	8	2	Servicio de aseo	Todos los días	Se colocan junto	No tiene conocin	Los residuos mer	Si	Si
135	Si	Si	Entrega al pers	1	2	4	5	6	8	7	3	Servicio de aseo	Todos los días	Al reciclador de	No tiene conocin	Los residuos mer	Si	Si
136	Si	Si	Entrega al pers	1	2	3	6	5	7	8	4	Servicio de aseo	Todos los días	Se almacenan y s	No tiene conocin	No tiene conocin	No	No

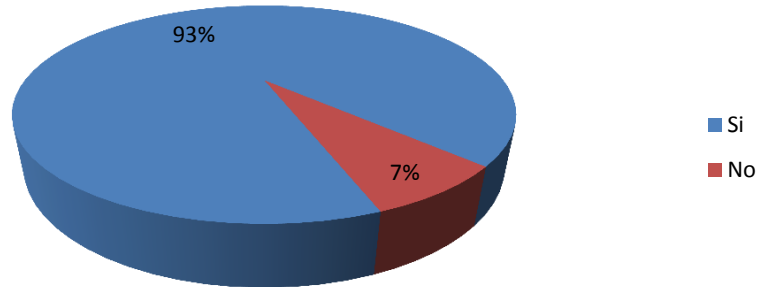


MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?

Si	126
No	10
	136

1. ¿En su centro de trabajo se separan los residuos?



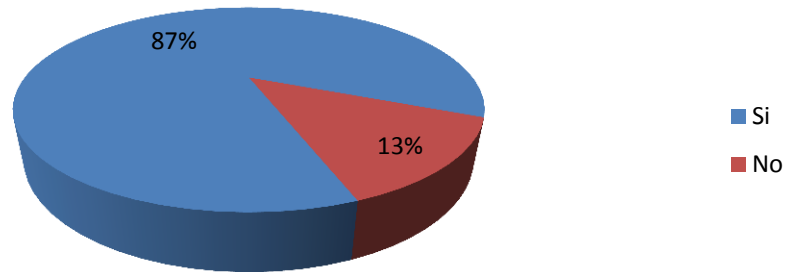


MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos según sus caract

Si	118
No	18

2. ¿Usted tiene conocimiento de la manera de clasificar los desechos según sus características?



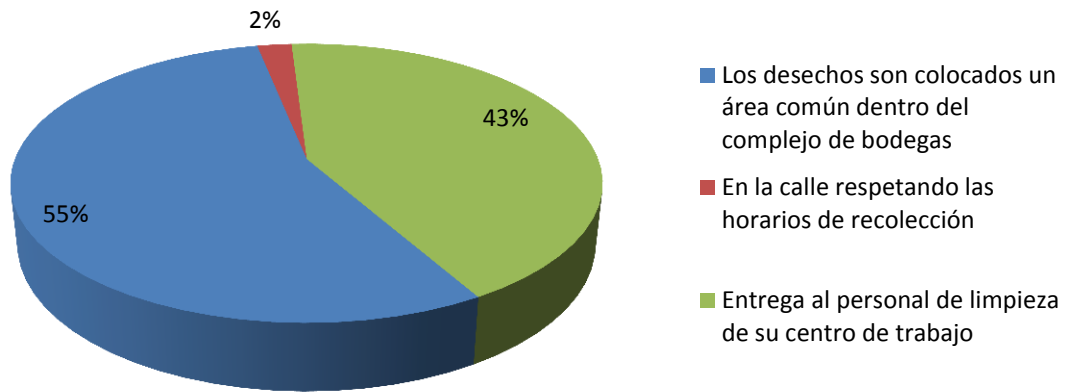


MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y transporte?

Los desechos son colocados un		
1	área común dentro del complejo de bodegas	75
2	En la calle respetando las horarios de recolección	3
3	Entrega al personal de limpieza de su centro de trabajo	58
		136

3. ¿Conoce usted el tipo de servicios que reciben los residuos al momento de su recolección y transporte?



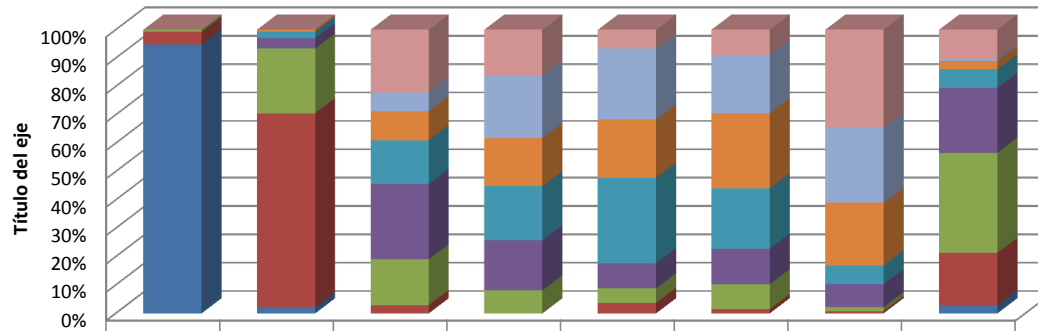


MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

4. Clasifique por orden de importancia los tipos de residuos que se producen en su centro de trabajo, siendo 1 el que mayor generación y 8 el menor.

	Papel y cartón	Plástico	Restos orgánicos	Chatarra liviana	Vidrio	Focos ahorradores	Baterías y/o pilas	Papel higiénico usado
1	129	3	0	0	0	0	0	4
2	6	93	4	0	5	2	1	25
3	1	31	22	11	7	12	2	48
4	0	5	36	24	12	17	11	31
5	0	3	21	26	41	29	9	9
6	0	1	14	23	28	36	30	4
7	0	0	9	30	34	28	36	1
8	0	0	30	22	9	12	47	14
Total	136	136	136	136	136	136	136	136

Orden de generación de los residuos



	Papel y cartón	Plástico	Restos orgánicos (restos de comida, cascaras de frutas)	Chatarra liviana	Vidrio	Focos ahorradores y lámparas fluorescentes	Baterías y/o pilas	Papel higiénico usado
8	0	0	30	22	9	12	47	14
7	0	0	9	30	34	28	36	1
6	0	1	14	23	28	36	30	4
5	0	3	21	26	41	29	9	9
4	0	5	36	24	12	17	11	31
3	1	31	22	11	7	12	2	48
2	6	93	4	0	5	2	1	25
1	129	3	0	0	0	0	0	4

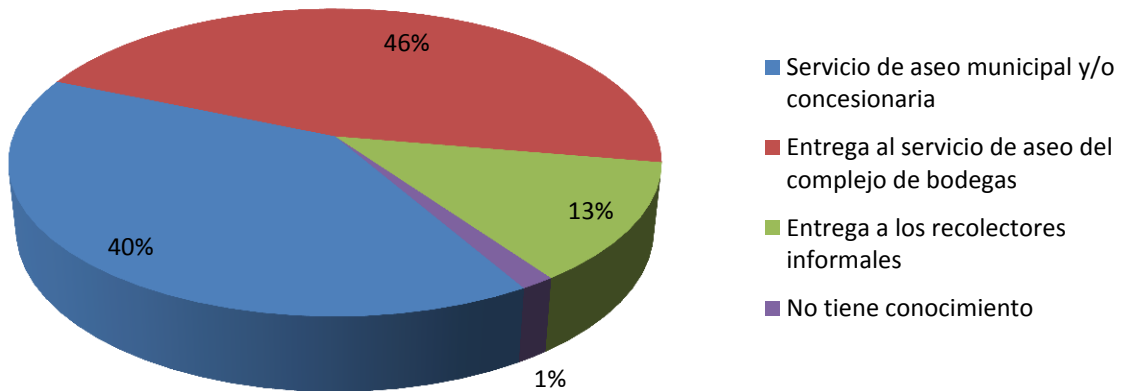


MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las sigui

1	Servicio de aseo municipal y/o concesionaria	54
2	Entrega al servicio de aseo del complejo de bodegas	63
3	Entrega a los recolectores informales	17
4	No tiene conocimiento	2
		136

5. ¿En su centro de trabajo el servicio de recolección de desechos se lo realizará según las siguientes opciones?

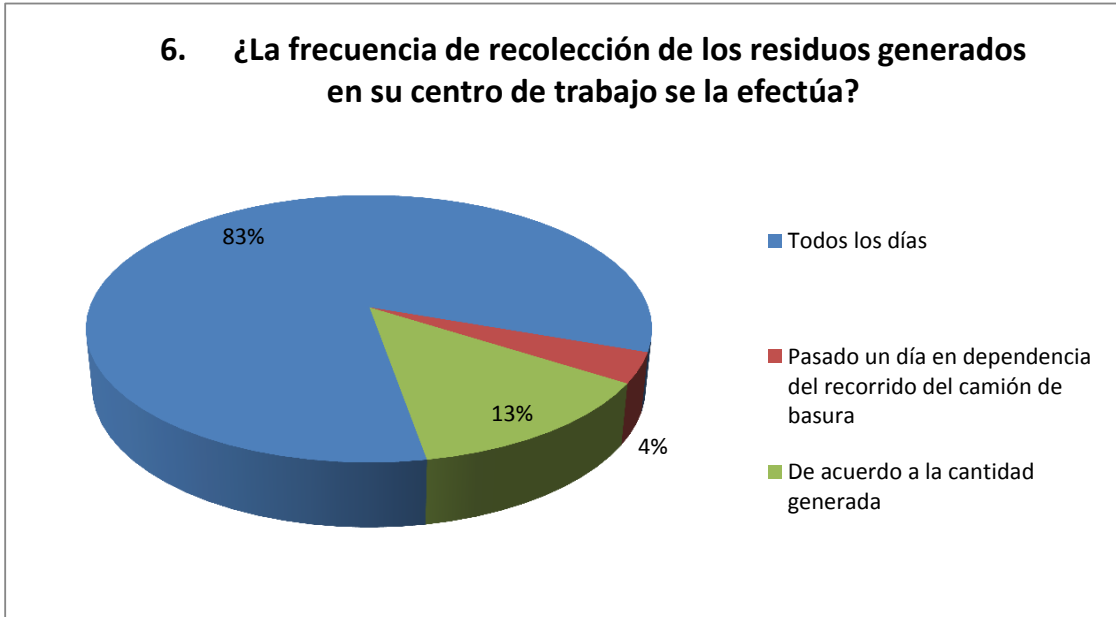




MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

6. ¿La frecuencia de recolección de los residuos generados en su centro de trabajo se la efectúa?

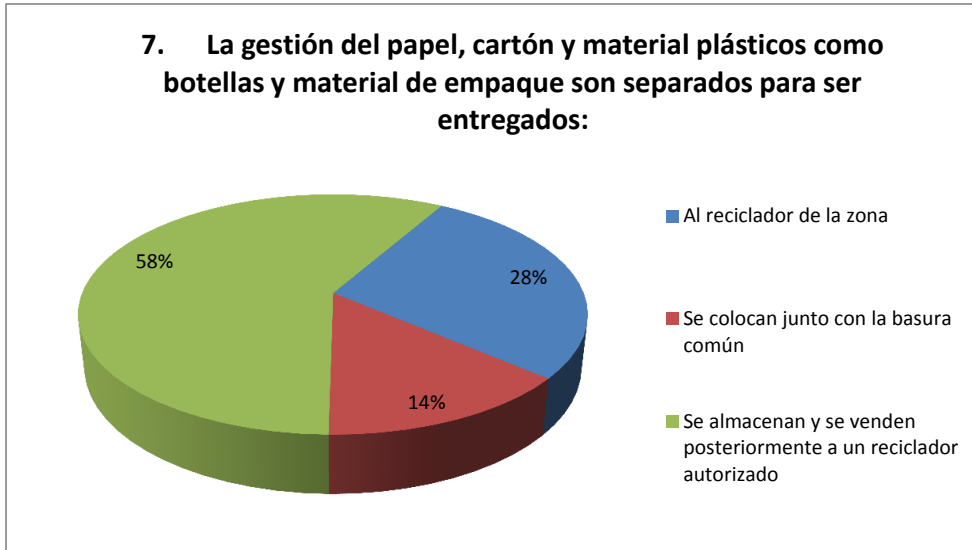
Todos los días	113
Pasado un día en dependencia del rec	5
De acuerdo a la cantidad generada	18
	136





7. La gestión del papel, cartón y material plásticos como botellas y material de empaque son separados para ser entregados:

Al reciclador de la zona	38
Se colocan junto con la basura común	19
Se almacenan y se venden posteriormente a un reciclador autorizado	79
	136



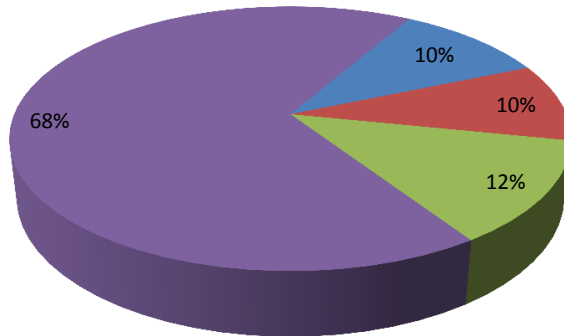


MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted generalmente hace los siguiente?

1	Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores se colocan junto con la basura común.	14
2	Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores son entregadas a gestor ambiental autorizado.	13
3	Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores son entregadas al personal de limpieza.	17
4	No tiene conocimiento del proceso a seguir.	92
		136

8. ¿En su lugar de trabajo se generan desechos como lámparas fluorescentes o focos ahorradores, usted generalmente hace los siguiente?

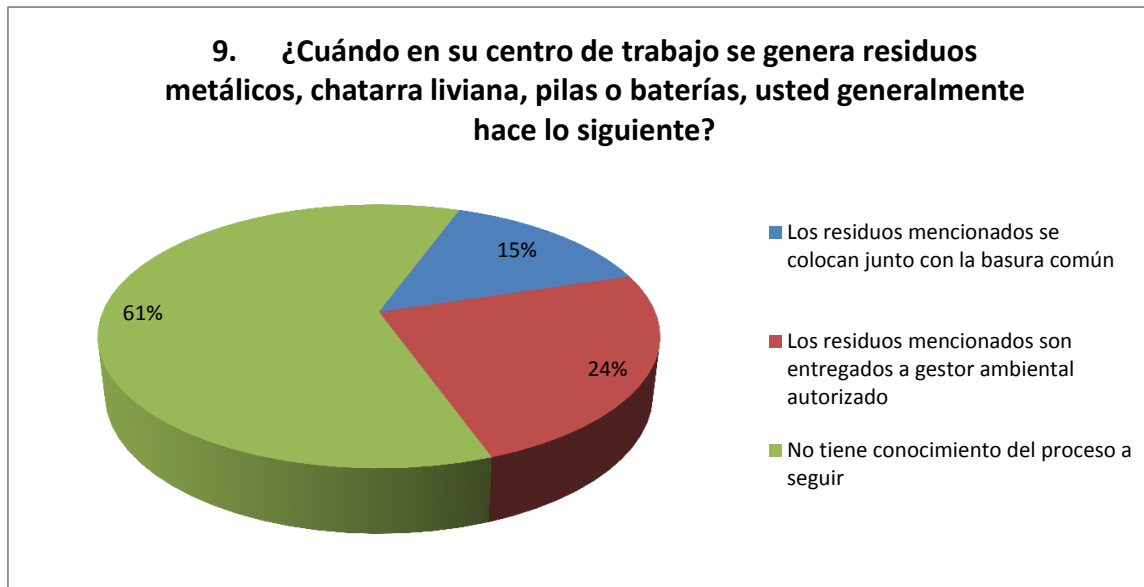


- Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores se colocan junto con la basura común.
- Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores son entregadas a gestor ambiental autorizado.
- Las lámparas fluorescentes enteras y rotas y/o focos ahorradores son entregadas al personal de limpieza.
- No tiene conocimiento del proceso a seguir.



9. ¿Cuándo en su centro de trabajo se genera residuos metálicos, chatarra liviana, pilas o baterías, usted generalmente hace lo siguiente?

1	Los residuos mencionados se colocan junto con la basura común	20
2	Los residuos mencionados son entregados a gestor ambiental autorizado	33
3	No tiene conocimiento del proceso a seguir	83
		136





MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

10. ¿Estaría dispuesto a separar los residuos en su centro de trabajo?

Si	131
No	5

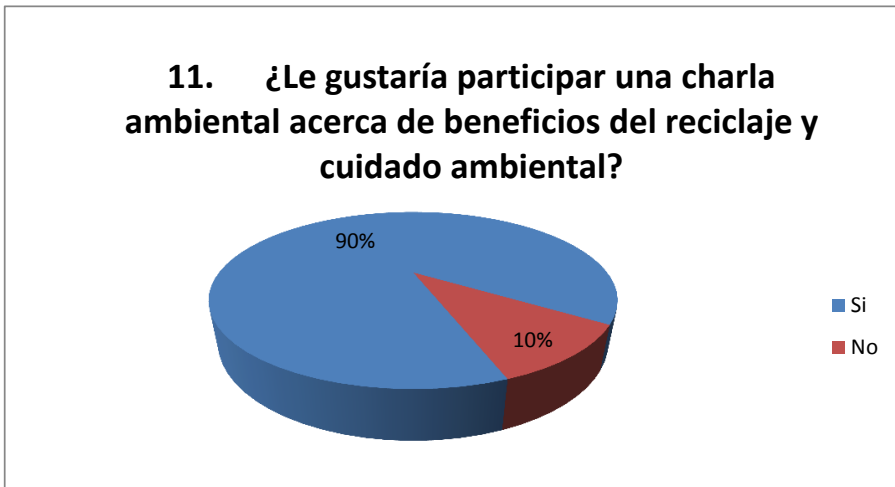




MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

11. ¿Le gustaría participar una charla ambiental acerca de beneficios del reciclaje y cuidado ambiental?

Si	122
No	14





Anexo No. 5. Registro Fotográfico



DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

Clasificación de cartón		Recolección de cartón para venta	
			
Foto 1	Lugar: Exteriores de bodega	Foto 2	Lugar: Exteriores de bodega
Balanza electrónica para pesaje		Balanza electrónica para pesaje	
			
Foto 3	Lugar: Parqueadero exterior de la bodega	Foto 4	Lugar: Parqueadero exterior de la bodega



DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

Conexión de la balanza electrónica del proveedor Zuñiga		Toma de datos durante el pesaje	
			
Foto 5	Lugar: Área de pesaje de los residuos reciclables	Foto 6	Lugar: Área de pesaje de los residuos reciclables
Almacenamiento de datos		Contenedor para almacenamiento de desperdicios	
			
Foto 7	Lugar: Área de pesaje de los residuos reciclables	Foto 8	Lugar: Exteriores de la bodega

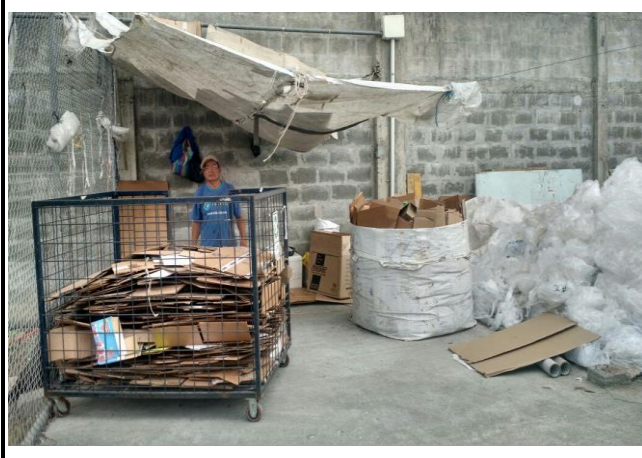





DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

Colocación del contenedor por parte de "Puerto Limpio"		Colocación del contenedor por parte de "Puerto Limpio"	
			
Foto 9	Lugar: Exteriores de la bodega	Foto 10	Lugar: Exteriores de la bodega
Pallets en mal estado		Realización de encuestas	
			
Foto 11	Lugar: Exteriores de la bodega	Foto 12	Lugar: Comedor de la bodega



DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

Área para la clasificación de los residuos	Almacenamiento temporal de residuos
	
Foto 13 Lugar: Exteriores de la bodega	Foto 14 Lugar: Exteriores de la bodega
Plástico de embalaje para la venta	Gavetas plásticas en mal estado
	
Foto 15 Lugar: Exteriores de la bodega	Foto 16 Lugar: Interiores de la bodega (Área de despacho)



DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS
EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL

Tonners usados	Almacenamiento de productos para incineración
	
<p>Foto 17 Lugar: Oficinas administrativas (Bodega)</p>	<p>Foto 18 Lugar: Contenedor para el almacenamiento temporal de desechos peligrosos</p>
Forma artesanal de recolectar la información	Retiro por gestor autorizado de desechos hospitalarios
	
<p>Foto 19 Lugar: Interior de la bodega</p>	<p>Foto 20 Lugar: Exteriores de la bodega</p>



Anexo No. 6.
Propuesta del Plan de Manejo
Ambiental



Fecha:
14/09/2016

TESIS: "DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL".

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL

1 Plan Integral de Manejo de desechos en la bodega principal, DIFARE S. A.

1.1 Plan de generación y control de residuos

Tabla 1. Medidas ambientales para el Plan integral de manejo de desechos (Etapa de Funcionamiento)

1. Programa de Manejo de Desechos Peligrosos y No Peligrosos

<p>Objetivo: Asegurar que los desechos originados durante el funcionamiento de las actividades de la bodega sean manejados adecuadamente a través de procedimientos establecidos en la Ley procurando la reducción de la cantidad de desechos desde la fuente y aseguren su disposición final en sitios debidamente autorizados.</p> <p>Responsable del Programa: Gerente de Logística, Técnico Ambiental y todos los trabajadores.</p>							Lugar de Aplicación: Bodegas DIFARE INTEQUÍN	PMD-01
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad	Final	
Generación de residuos no peligrosos (NP).	Afectación al recurso suelo. Afectación al recurso agua.	1. Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (NP) que cumpla con la normativa. 2. Gestionar con gestores ambientales autorizados los desechos NP.	$\frac{\text{Desechos NP gestionados}}{\text{Desechos NP generados}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Registro fotográfico. Registro de generación de desechos no peligrosos. Nota de venta	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega	
Generación de residuos especiales (Incluye aceite usado y waipes de limpieza)	Afectación al recurso suelo. Afectación al recurso aire.	1. Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (RP/E) que cumpla con la normativa. 2. Gestionar con gestores ambientales el aceite usado y waipes.	$\frac{\text{Desechos esp. gestionados}}{\text{Desechos esp. generados}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Registro fotográfico. Registro de generación de desechos especiales.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega	
Generación de residuos peligrosos (Incluye lámparas fluorescentes).	Afectación al recurso suelo. Afectación al recurso aire.	1. Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos. Realizar procedimiento. 2. Gestionar con gestores los desechos peligrosos: Lámparas fluorescentes.	$\frac{\text{Desechos esp. gestionados}}{\text{Desechos esp. generados}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Registro fotográfico. Procedimiento terminado. Manifiesto Único.	Funcionamiento	Trimestralmente	Cierre de bodega	
Generación de residuos hospitalarios (Servicio médico de empresa)	Afectación al recurso suelo. Riesgos Laborales.	1. Actualizar el procedimiento para el correcto manejo de estos desechos. 2. Gestionar con gestores ambientales de los desechos hospitalarios.	$\frac{\text{Desechos peligrosos gestionados}}{\text{Desechos peligrosos generados}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Registro fotográfico. Registro de generación de desechos especiales.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega	



Fecha:
14/09/2016

TESIS: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL

Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad	Final
Generación de desechos peligrosos (medicamentos y productos de consumo)	Afectación al recurso suelo. Afectación del recurso aire.	1. Continuar con el mantenimiento del sitio de acopio temporal de desechos de fármacos Cumpla con la normativa. 2. Gestionar con gestores ambientales el tratamiento de estos productos dados de baja.	$\frac{\text{Desechos peligrosos gestionados}}{\text{Desechos peligrosos generados}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Registro fotográfico. Registro de generación de desechos especiales.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega
Falta de conocimiento de la gestión de los residuos.	Afectación al recurso suelo. Afectación de recurso agua.	1. Desarrollar un manual integral donde se indique los procedimientos a seguir para gestionar adecuadamente los desechos especialmente, los peligrosos y especiales. 2. Difusión del manual con el personal de las diferentes áreas.	$\frac{\text{Realización y difusión del manual}}{\text{Elaboración del Manual}} * 100 = 100\%$	Manual de manejo de desechos. Registros de asistencia de la difusión.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega
Falta de información acerca de los impactos ambientales y cantidades de residuos producidos en la bodega.	Incumplimientos legales.	1. Continuar con el registro de las cantidades, entre otros aspectos, importantes para la gestión adecuada de los desechos. 2. Contar con herramientas informativas, utilizando Excel, para contar con una base de los desechos generados. La misma que será actualizada permanentemente.	$\frac{\text{Aprobación de la base y difusión}}{\text{Formato de Hoja electrónica}} * 100 = 100\%$	Informes de mensuales de la cantidad de desechos, tipo, tratamiento, etc.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega
Falta de señalización en tema ambientales	Riesgos laborales y ambientales	1. Identificar las áreas que deberán ser señalizadas para la gestión adecuada de los desechos. Por ejemplo: Devoluciones, sitio de acopio temporal.	$\frac{\text{Implementación de señalización}}{\text{Plano con disposición de señalización}} * 100 = 100\%$	Registro fotográfico. Plano con la disposición de la señalización.	Funcionamiento	Anualmente	Cierre de bodega

ELABORACIÓN: Ing. Carmen Ramón, Septiembre 2016.



Fecha:
14/09/2016

TESIS: "DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL".

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL

1.2 Plan de Seguimiento Ambiental

Tabla 2. Medidas ambientales para el control ambiental (Etapa de Funcionamiento)

1. Programa de control ambiental para el manejo de Desechos Peligrosos y No Peligrosos							
<p>Objetivo: Realizar el control efectivo del Plan de Manejo Ambiental en las bodegas de la empresa DIFARE S. A. Responsable del Programa: Gerente de Logística, Técnico Ambiental y empresa consultora.</p>						<p>Lugar de Aplicación: Bodegas DIFARE INTEQUÍN</p>	<p>PSA-01</p>
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad	Final
Nivel de cumplimiento del Plan de Manejo.	Sanciones por incumplimiento del Plan de Manejo.	1. Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	$\frac{\text{Informes realizados}}{\text{Informes Requeridos (2)}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Informes realizados. Oficio de entrega de informe.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega
Entrega de informe de seguimiento del PMA.	Sanciones por incumplimiento del Plan de Manejo.	1. Entregar en los plazos correctos el informe de seguimiento del PMA al Ente de Control	$\frac{\text{Informe realizado y aprobado}}{\text{Informes de Seguimiento (1)}} * 100 = 100\%$	Oficio de entrega y aprobación del informe de seguimiento	Funcionamiento	Anualmente	Cierre de bodega
Obtención del Registro de generador de residuos	Sanciones legales.	1. Efectuar el plan de minimización de residuos para obtener el Registro de generador en el Ministerio del Ambiente.	$\frac{\text{Plan de minimización aprobado}}{\text{Plan de minimización (1)}} * 100 = 100\%$	Registro de generador de residuos	Funcionamiento	Anualmente	Cierre de bodega

ELABORACIÓN: Ing. Carmen Ramón, Septiembre 2016.



Fecha:
14/09/2016

TESIS: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL

1.3 Plan de Capacitación y comunicación ambiental

Tabla 3. Medidas ambientales para poner en marcha el Plan de Capacitación (Etapa de Funcionamiento)

1. Programa de comunicación y capacitación ambiental							
Objetivo: El presente programa de capacitación tiene como objetivo general brindar la información necesaria en el ámbito ambiental y seguridad para que las personas involucradas en el proyecto realicen sus actividades cotidianas con responsabilidad. Responsable del Programa: Gerente de Logística, Técnico Ambiental y Dpto. de Capacitación.						Lugar de Aplicación: Bodegas DIFARE INTEQUÍN	PCC-01
Aspecto Ambiental	Impacto Identificado	Medidas Propuestas	Indicadores	Medio de verificación	Inicio	Periodicidad	Final
Realización de charlas de capacitación al personal de la bodega.	Riesgos ambientales. Riesgos laborales	1. Realizar el Plan de Capacitación al personal que contemple fechas, temas y responsables. 2. Difusión del Plan de Capacitación. Los temas iniciales serán: Impactos ambientales, Cantidad y tipos de desechos generados en la bodega, Plan de Contingencias ambientales, Plan de Manejo Ambiental, Manejo adecuado de desechos. Con el personal médico se efectúa una charla de manejo adecuado de residuos hospitalarios. Total de charlas: 6.	$\frac{\text{No. Charlas cumplidas}}{\text{No. Charlas requeridas (6)}} * 100 = 100\%$	Verificación in situ. Plan de Capacitación firmado. Registro de Asistencia.	Funcionamiento	Permanente	Cierre de bodega

ELABORACIÓN: Ing. Carmen Ramón, Septiembre 2016.



Fecha:
14/09/2016

TESIS: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION
AMBIENTAL

1.4 Cronograma de aplicación de medidas ambientales en el Plan de manejo de desechos

Tabla 4. Cronograma de medidas ambientales para gestionar el PMA (Etapa de Funcionamiento)

No	Medidas Ambientales	Meses del año											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (NP) que cumpla con la normativa.						X						
2	Gestionar con gestores ambientales autorizados los desechos NP.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (RP/E) que cumpla con la normativa.			X									
4	Gestionar con gestores ambientales el aceite usado y waipes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos. Realizar procedimiento.		X										
6	Gestionar con gestores los desechos peligrosos: Lámparas fluorescentes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Actualizar el procedimiento para el correcto manejo de estos desechos (luminarias y lámparas fluorescentes).		X	X									
8	Gestionar con gestores ambientales de los desechos hospitalarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Continuar con el mantenimiento del sitio de acopio temporal de desechos de fármacos y productos dados de baja.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Gestionar con gestores ambientales el tratamiento de estos productos dados de baja.			X			X			X			X
11	Desarrollar un manual integral donde se indique los procedimientos a seguir para gestionar adecuadamente los desechos especialmente, los peligrosos y especiales.	X	X	X									
12	Difusión del manual con el personal de las diferentes áreas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Continuar con el registro de las cantidades, tipo de residuos, entre otros aspectos, importantes para la gestión adecuada de los desechos.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Contar con herramientas informativas, utilizando Excel, para contar con una base de los desechos generados. La misma que será actualizada permanentemente.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Identificar las áreas que deberán ser señalizadas para la gestión adecuada de los desechos. Por ejemplo: Devoluciones, sitio de acopio temporal.							X					
16	Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	X										X	
17	Entregar en los plazos correctos el informe de seguimiento del PMA al Ente de Control												X
18	Efectuar el plan de minimización de residuos para obtener el Registro de generador en el Ministerio del Ambiente.							X					
19	Realizar el Plan de Capacitación al personal que contemple fechas, temas y responsables.	X											X
20	Difusión del Plan de Capacitación. Los temas iniciales serán: Impactos ambientales, Cantidad y tipos de desechos generados en la bodega, Plan de Contingencias ambientales, Plan de Manejo Ambiental, Manejo adecuado de desechos. Con el personal médico se efectúa una charla de manejo adecuado de residuos hospitalarios. Total de charlas: 6.		X		X		X		X		X		X

ELABORACIÓN: Ing. Carmen Ramón, Septiembre 2016.



Fecha:
14/09/2016

TESIS: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

UNIVERSIDAD DE
GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA
QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION
AMBIENTAL

1.5 Presupuesto de aplicación de medidas ambientales durante el Funcionamiento de las bodegas

Tabla 5. Presupuesto de medidas ambientales para gestionar el PMA (Etapa de Funcionamiento)

No	Medidas Ambientales	Costo referencial (\$) USD
		Sin IVA
1	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (NP) que cumpla con la normativa.	\$ 750,00
2	Gestionar con gestores ambientales autorizados los desechos NP.	A favor.
3	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos (RP/E) que cumpla con la normativa.	Costo Medida No. 1
4	Gestionar con gestores ambientales el aceite usado y waipes.	\$ 100,00
5	Adecuar un sitio de acopio temporal de desechos. Realizar procedimiento.	Costo Medida No. 1
6	Gestionar con gestores los desechos peligrosos: Lámparas fluorescentes.	\$ 300,00
7	Actualizar el procedimiento para el correcto manejo de estos desechos (luminarias y lámparas fluorescentes).	N/A
8	Gestionar con gestores ambientales de los desechos hospitalarios.	\$ 350,00
9	Continuar con el mantenimiento del sitio de acopio temporal de desechos de fármacos y productos dados de baja.	Costo de mantenimiento
10	Gestionar con gestores ambientales el tratamiento de estos productos dados de baja.	\$ 3.000,00
11	Desarrollar un manual integral donde se indique los procedimientos a seguir para gestionar adecuadamente los desechos especialmente, los peligrosos y especiales.	N/A
12	Difusión del manual con el personal de las diferentes áreas.	N/A
13	Continuar con el registro de las cantidades, tipo de residuos, entre otros aspectos, importantes para la gestión adecuada de los desechos.	N/A
14	Contar con herramientas informativas, utilizando Excel, para contar con una base de los desechos generados. La misma que será actualizada permanentemente.	N/A
15	Identificar las áreas que deberán ser señalizadas para la gestión adecuada de los desechos. Por ejemplo: Devoluciones, sitio de acopio temporal.	\$ 500,00
16	Verificar el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental.	N/A
17	Entregar en los plazos correctos el informe de seguimiento del PMA al Ente de Control	\$ 1.200,00
18	Efectuar el plan de minimización de residuos para obtener el Registro de generador en el Ministerio del Ambiente.	\$ 1.350,00
19	Realizar el Plan de Capacitación al personal que contemple fechas, temas y responsables.	N/A
20	Difusión del Plan de Capacitación. Los temas iniciales serán: Impactos ambientales, Cantidad y tipos de desechos generados en la bodega, Plan de Contingencias ambientales, Plan de Manejo Ambiental, Manejo adecuado de desechos. Con el personal médico se efectúa una charla de manejo adecuado de residuos hospitalarios. Total de charlas: 6.	\$ 400,00
TOTAL ESTIMADO PMA (ETAPA DE FUNCIONAMIENTO)*		\$ 7.950,00

*Costo referencial: Anual.

ELABORACIÓN: Ing. Carmen Ramón, Septiembre 2016.



Anexo No. 7.

Listado del personal entrevistado



**UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL
FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA
MAESTRÍA EN GESTION AMBIENTAL**

REGISTRO DE PERSONAL ENTREVISTADO

Fecha: 25/08/2016

Tesis: “DESARROLLO DE UN PLAN DE MANEJO PARA LA GESTIÓN DE RESIDUOS GENERADOS EN LA BODEGA PRINCIPAL DE DIFARE, GUAYAQUIL”.

1. Ing. Efraín Pisco: Subgerente de Proyecto Logísticos, DIFARE S. A.
2. Ing. Kleber Ortega: Jefe de Bodega, DIFARE S. A.
3. Sr. Ronald Sánchez: Supervisor de Bodega, DIFARE S. A.
4. Sr. Geovanny Gadvay: Coordinador de devoluciones, DIFARE S. A.
5. Sr. Reinaldo Morán: Asistente de servicios generales, DIFARE S. A.
6. Sra. Lourdes Lizano: Responsable de servicio de comedor, Trébol Verde S. A.
7. Sr. Alfonso Paz: Chofer “Puerto Limpio”
8. Dr. Rigoberto Gonzalez: Servicio Médico de empresa, CITAMED S. A.