UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TESIS DE GRADO
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TITULO DE

INGENIERO INDUSTRIAL

TEMA:
"ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA "FRESH FISH DEL ECUADOR CIA.LTDA." DE LA CIUDAD DE MANTA PARROQUIA SAN MATEO"

AUTOR:
NEVAREZ ZAMBRANO JONATHAN ANTONIO

DIRECTOR DE TESIS:
ING. PABLO HORACIO HIDROVO ALCÍVAR

MANTA – MANABI – ECUADOR
2015 – 2016

TESIS DE GRADO

"ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA "FRESH FISH DEL ECUADOR CIA LTDA." DE LA CIUDAD DE MANTA PARROQUIA SAN MATEO".

Sometida a consideración del Honorable Concejo Directivo de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Laica "Eloy Alfaro" de Manabí, como requisito previo a la obtención del título de:

INGENIERO INDUSTRIAL

Aprobado por el tribunal examinador:

FIRMAN

DECANO DE LA FACULTAD	**DIRECTOR DE TESIS**
ING. EMILIO LOOR	ING. HORACIO HIDROVO
JURADO EXAMINADOR	**JURADO EXAMINADOR**

CERTIFICACIÓN

A quien interese:

Certifico que el trabajo previo a la obtención del título de ingeniero industrial: **“ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO AMBIENTAL PARA LA CLASIFICACIÓN Y DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA “FRESH FISH DEL ECUADOR CIA LTDA.” DE LA CIUDAD DE MANTA PARROQUIA SAN MATEO”** realizado por El señor Nevárez Zambrano Jonathan Antonio ha sido revisado periódicamente cumpliendo con todas las normas establecidas por la Facultad de Ingeniería Industrial.

Ing. Pablo Horacio Hidrovo Alcívar.

DIRECTOR DE TESIS

DECLARACIÓN

Yo, Nevárez Zambrano Jonathan Antonio declaro que el contenido del presente trabajo es propiedad y responsabilidad de mi autoría.

Queda prohibido, salvo excepción prevista por la Universidad Laica “Eloy Alfaro” de Manabí por sus normativas actuales vigentes, el uso, distribución o reproducción de cualquier forma de este trabajo, sin contar con la autorización del titular de propiedad intelectual.

_____

Jonathan Antonio Nevárez Zambrano

AGRADECIMIENTO

Quiero agradecer en primer lugar a Dios, ese ser maravilloso que me dio fuerza y fe para creer lo que me parecía imposible terminar.

A mi familia que ha estado en constante apoyo a lo largo de toda mi vida y más aún en mis duros años de carrera profesional.

A mi esposa e hija, por su valiosa ayuda en impulsarme a terminar este proyecto.

Y por último agradezco a mi tutor de tesis, el Ingeniero Pablo Horacio por sus precisas sugerencias y asesoría para la culminación del presente trabajo.

Jonathan Antonio Nevárez Zambrano

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a mi madre y de manera especial a mi esposa, Tatiana Solís quien me brindó su apoyo y amor incondicional.

A mi pequeña hija Scarleth, que con su llegada a mi vida logró que mi esfuerzo sea aún mayor día a día.

Y a mis amigos y de más familiares, que de cierta forma estuvieron pendiente y apoyándome durante todo el tema de mi tesis para poder llegar al final.

Jonathan Antonio Nevárez Zambrano

INDICE DE CONTENIDO

PORTADA _____ *I*

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL _____ *II*

CERTIFICACIÓN _____ *III*

DECLARACIÓN _____ *IV*

AGRADECIMIENTO _____ *V*

DEDICATORIA _____ *VI*

ÍNDICE DE TABLAS _____ *XII*

ÍNDICE DE FIGURAS _____ *XIII*

ÍNDICE DE IMAGENES _____ *XIII*

ABREVIATURA _____ *XI*

RESUMEN _____ *XV*

ABSTRACT _____ *XVI*

INTRODUCCIÓN _____ *XVII*

INDICE GENERAL

CAPITULO I 1

1 ANTECEDENTES. 1

1.1 REFERENCIAS INSTITUCIONALES 1

1.1.1 Reseña Histórica Antecedentes 1

1.1.2 Localización 1

1.1.3 Actividad económica 2

1.1.4 Estructura de la organización 3

1.1.5 Misión y Visión de la Institución 4

1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO 4

1.2.1 Marco Referencial 4

1.2.2 Marco Legal 8

1.2.3 Marco Conceptual 14

1.3 OBJETIVOS 20

1.3.1 Objetivo General: 20

1.3.2 Objetivos Específicos: 20

1.4 JUSTIFICACIÓN 20

1.5 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN 21

1.6 VARIABLES 21

1.6.1 Variable Independiente 21

1.6.2 Variable Dependiente 21

1.6.3 Operacionalización de las Variables 22

CAPÍTULO II 23

2 DIAGNOSTICO 23

2.1 SITUACION ACTUAL DE LA GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA FRESH FISH DEL ECUADOR CIA. LTDA. 23

2.2 CANTIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS. 27

2.2.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE LA EMPRESA. 28

2.3 DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE PROCESOS ACTUAL. 29

2.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MATRIZ DE LEOPOLD). 31

2.4.1 MULTAS POR SANCIONES POR PARTE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE -MANEJO DE RESIDUOS 35

CAPITULO III 36

3 PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO Y CLASIFICACIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA FRESH FISH DEL ECUADOR. . 36

3.1 INTRODUCCIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 36

3.2 OBJETIVO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 37
3.3 ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 38
3.4 RESPONSABILIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN....38
3.5 FLUJOGRAMA 39
3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO....40
3.7 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL. 41
3.7.1 FICHAS AMBIENTALES. 41
3.7.2 PRESUPUESTO ESTIMADO RESUMIDO DEL PMA 42
3.7.3 RECOMENDACIONES: 43
3.7.4 SEÑALIZACIÓN 43
3.7.5 SEGURIDAD 44
3.8 PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS. 44
3.8.1 Objetivo 45
3.8.2 Alcance 45
3.8.3 Monitor o Supervisor 45
3.8.4 Aplicación de Medidas durante la modificación o construcción de proyectos. 45
3.8.5 Aplicación de medidas ambientales para las operaciones de Fresh Fish del Ecuador. 47
3.9 PLAN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL. 52
3.9.1 Objetivo 52
3.9.2 Alcance 52
3.9.3 Actividades 52
3.9.4 Capacitación Durante La Construcción De Obras De Infraestructura. 53
3.9.5 Registros 54
3.10 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS 54
3.10.1 Objetivo 54
3.10.2 Alcance 54
3.10.3 Clasificación y almacenamiento temporal 54
3.10.4 Centro de acopio de desechos. 56
3.10.5 Clasificación y almacenamiento de los desechos en las obras de construcción 57
3.10.6 Gestión de desechos sólidos no peligrosos, comunes, especiales y desechos peligrosos. 58
3.10.7 Residuos No peligrosos, comunes y especiales 58
3.10.8 Gestión de desechos peligrosos. 59
3.10.9 Manejo correcto de los desechos peligrosos 61
3.10.10 Manejo y almacenamiento seguro de productos químicos. 62
3.10.11 Seguimiento e inventario de desechos 64
3.10.12 Registro y Archivo 64
3.11 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL....65
3.11.1 Objetivo 65
3.11.2 Alcance 65
3.11.3 Monitoreo de desechos solidos 66

3.11.4 Monitoreo de residuos sólidos especiales 66
3.11.5 Registro y Archivos 67
3.12 PLAN DE ABANDONO Y RETIRO....68
3.12.1 Objetivo 69
3.12.2 Alcance 69
3.12.3 Abandono de áreas constructivas 69
3.13 AUDITORÍAS AMBIENTALES 69
CAPITULO IV 75
4 EVALUACION ECONOMICA 75
4.1 INVERSIÓN....75
4.2 BENEFICIOS 75
4.2.1 Ahorro por multas por parte del Ministerio de Ambiente 76
4.2.2 Costos operativos del plan....77
4.3 ANALISIS ECONOMICO EN LA ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO Y CLASIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS....78
4.3.1 Analisis beneficio costo....78
4.3.2 BENEFICIO/COSTO 79
5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 81
5.1 CONCLUSIONES....81
5.2 RECOMENDACIONES 82
6 Bibliografía.... 83
7 ANEXOS.... 86

ÍNDICE DE TABLAS

Página

Tabla 1. Técnicas de manejo de desechos sólidos específicos 19
Tabla 2._ Operacionalizaciòn de las variables 22
Tabla 3._ Identificación de desechos generados según sus procesos..... 23
Tabla 4._Cantidad de residuos sólidos generados 27
Tabla 5.- Presupuesto estimado..... 42
Tabla 6._ Generación de residuos..... 49
Tabla 7._ Generación de residuos sólidos 50
Tabla 8._ Recipientes para residuos peligrosos 60
Tabla 9._ Formato de entrega de residuos..... 65
Tabla 10._ Presupuesto estimado para la implementación del PMA 71
Tabla 11._ Resumen del presupuesto estimado para la implementaciòn del PMA
Autor del proyecto..... 75
Tabla 12._ Beneficios del PMA..... 76
Tabla 13._ Costos operacionales..... 77
Tabla 14._ Valor actual neto 78
Tabla 15._ Tasas de interés e inflación..... 78
Tabla 16._ Registro de entrega de Residuos 96

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1._ Organigrama de la empresa "Fresh Fish del Ecuador" 3
Figura 2._ Flujograma de los procesos de residuos 28
Figura 3._ Matriz de evolución ambiental de la empresa 31
Figura 4._ Matriz valorada de evaluación ambiental de la empresa "Fresh Fish" 32
Figura 5._ Primera lista de priorización de impactos 32
Figura 6._ Flujograma de procesos 39
Figura 7._ Etiqueta de identificación de residuos 51

ÍNDICE DE IMÁGENES

Imagen 1. "Fresh Fish del Ecuador" 1
Imagen 2. Coordenadas de Fresh Fish 2
Imagen 3._ Señalización de la empresa “Fresh Fish” 43
Imagen 4._ Ejemplo de señalización de seguridad 44
Imagen 5._ Punto ecológico de Fresh Fish 55
Imagen 6._ Identificación por colores 56
Imagen 7._ Cuadro de compatibilidad 63
Imagen 8._ Ejemplos de almacenamiento de residuos 63
Imagen 9._ Ejemplo de almacenamiento de residuos 64
Imagen 10._ Centro de acopio "Fresh Fish" 86
Imagen 11._ Distribución no adecuada de los residuos 86
Imagen 12._ Distribución no adecuada de residuos 87
Imagen 13._ Distribución no adecuada de residuos 87
Imagen 14._ Distribución no adecuada de residuos 88
Imagen 15._ Distribución no adecuada de residuos 88
Imagen 16._ Distribución no adecuada de residuos 89
Imagen 17._ Residuos fuera del centro de acopio en desorden 89
Imagen 18._ Punto ecológico "Fresh Fish" 90
Imagen 19._ Recipiente para vidrio "Fresh Fish" 90
Imagen 20._ Distribución no adecuada de residuos de vidrio 91
Imagen 21._ Recipiente para desechos peligrosos "Fresh Fish" 91
Imagen 22._ Distribución no adecuada de residuos peligrosos 92
Imagen 23._ Recipiente para plásticos "Fresh Fish" 92
Imagen 24._ Distribución no adecuada de desechos plásticos 93
Imagen 25._ Recipiente para desechos orgánicos "Fresh Fish" 93
Imagen 26._ Distribución no adecuada de desechos orgánicos 94
Imagen 27._ Recipiente para papel y cartón "Fresh Fish” 94
Imagen 28._ Distribución no adecuada de residuos de papel y cartón 95

ABREVIATURA

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

INEN (Instituto Ecuatoriano de Normalización).

STPQP (Secretaría Técnica de Productos Químicos Peligrosos).

MA (Medio Ambiente).

PMA (Plan de Manejo Ambiental

UNIVERSIDAD LAICA "ELOY ALFARO" DE MANABÍ

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"ELABORACIÓN DE UN PLAN DE MANEJO Y CLASIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA "FRESH FISH DEL ECUADOR" DE LA CIUDAD DE MANTA PARROQUIA SAN MATEO".

RESUMEN

En el presente trabajo se ha desarrollado la elaboración de un plan de manejo ambiental para la clasificación y disposición final de los desechos sólidos generados en los procesos productivos de la empresa "Fresh Fish del Ecuador CIA.LTDA." de la ciudad de Manta Parroquia San Mateo, con la finalidad de presentar en la entidad un análisis de las condiciones actuales de la misma, de sus deficiencias y del nivel de cumplimiento de los requisitos técnico legal aplicables en materia de Manejo de Desechos Sólidos que exige la legislación ecuatoriana vigente a través del Ministerio de Ambiente, en base a las Normas TULSMA.

En este estudio se analizaron los aspectos concernientes a la gestión de desechos sólidos, en los cuales tenemos; se redactó el Plan de Manejo de Desechos Sólidos. Se procedió a detallar los requisitos con los que debe cumplir evaluando la situación actual de la empresa y sugiriendo propuestas de mejoramiento para cumplir con las normativas que es objetivo principal de ésta.

Se elaboró además la documentación del Plan, formatos para el buen cumplimiento del mismo. Se demostró que el proyecto es viable, mediante una evaluación económica (Relación Beneficio – Costo), lo cual indicó resultados de 14,84 lo que permite un beneficio para la empresa.

UNIVERSIDAD LAICA “ELOY ALFARO” DE MANABI

FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

"DEVELOPMENT OF A PLAN OF MANAGEMENT AND CLASSIFICATION OF DISPOSAL OF SOLID WASTE GENERATED IN PRODUCTION PROCESSES ENTERPRISE "FRESH FISH OF ECUADOR" MANTA CITY PARISH SAN MATEO".

ABSTRACT

In the present work has developed the development of an environmental management plan for the classification and disposal of solid waste generated in the production processes of the company "Fresh Fish of Ecuador CIA.LTDA." Manta City Parroquia San Matthew, in order to present the entity an analysis of current conditions thereof, its shortcomings and the level of compliance with the technical requirements legal applicable to Solid Waste Management required by Ecuadorian law through Ministry of Environment, based on TULSMA Standards.

In this study the aspects concerning solid waste management, in which we analyzed; Plan Solid Waste Management was drafted. He proceeded to detail the requirements that must be met to assess the current situation of the company and suggesting areas of improvement to meet the regulations is main objective of this.

Plan documentation formats for the proper performance of it are further developed. It was shown that the project is viable, through an economic assessment (Benefit - Cost), which indicated results 14,84 allowing a profit to the company.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las leyes y normas ecuatorianas conjunto al ministerio del medio ambiente se han preocupado mucho respecto a los desechos generados por las industrias, y es por esta razón se debe dar una correcta clasificación, manipulación, transporte, tratamiento y disposición final a todos estos desperdicios, no solo para cumplir las leyes y normas; sino también para tener un país y planeta más agradable para las futuras generaciones.

Con el presente proyecto se expondrán los beneficios de desarrollar un plan de manejo ambiental para la clasificación y disposición final de los desechos sólidos generados dentro de la empresa "Fresh Fish del Ecuador" de la ciudad de Manta, cuya finalidad es crear un ambiente agradable, en la cual los principales involucrados serían: Colaboradores de la empresa y la comunidad como involucrados indirectos.

El manejo de desechos sólidos en los actuales momentos es regulado y controlado por entidades encargadas como es el ministerio del ambiente que nos da los requerimientos reglamentarios para una buena distribución y destino final de los desechos que genera la empresa "Fresh Fish del Ecuador".

La empresa "Fresh Fish del Ecuador", actualmente no cuenta con un plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos, por lo que no se optimiza los recursos y no hay una buena distribución de los desechos, por lo tanto estos son motivos principales para la elaboración de un plan de manejo de desechos sólidos que genera la empresa.

El alcance del presente estudio de investigación es desarrollar un plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos generados dentro de la empresa alineada a la legislación ambiental.

La metodología a utilizar durante la investigación será la inductiva-deductiva, se analizara cada área de producción/procesos en particular, para una vez determinados la cantidad de desechos que generan podamos llegar a conclusiones generales que nos ayuden a establecer medidas de control y así reducir/eliminar el mal manejo de los residuos.

El actual proyecto se basará en una investigación exploratoria, obteniendo información preliminar de la empresa para determinar cómo se está llevando la disposición final de todos los desechos sólidos y basándose a estudios realizado, y así poder hacer un análisis para llevar a cabo una propuesta de un plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos. Además de analizar el impacto económico del proyecto.

CAPITULO I

1 ANTECEDENTES.

1.1 REFERENCIAS INSTITUCIONALES

1.1.1 Reseña Histórica Antecedentes

(Fresh Fish, Ecuador) “En el Pacifico Sur, al Oeste del Ecuador, se encuentra Manta, un puerto abierto al mar donde se fortalece con visión y futuro, el Grupo Corporativo Buehs el que por más de cuarenta años ha sido presidido por el Capitán Bernardo Adolfo Buehs Noboa, hombre visionario que se inició desde los catorce años de edad en la pesca artesanal y con el pasar del tiempo más el esfuerzo formó junto a sus tres hijos Bernardo, Daniel y Ricardo una flota pesquera de cinco barcos equipados con la más alta tecnología convirtiéndose así en una de las Corporaciones más sólidas de la industria pesquera ecuatoriana”.

1.1.2 Localización

La empresa Fresh Fish del Ecuador se encuentra ubicada en el km 4 1/2 E15de la vía Manta-San Mateo.

Imagen 1.
Planta Fresh Fish del Ecuador

Nota: Internet

Imagen 2.
Coordenadas de Fresh Fish

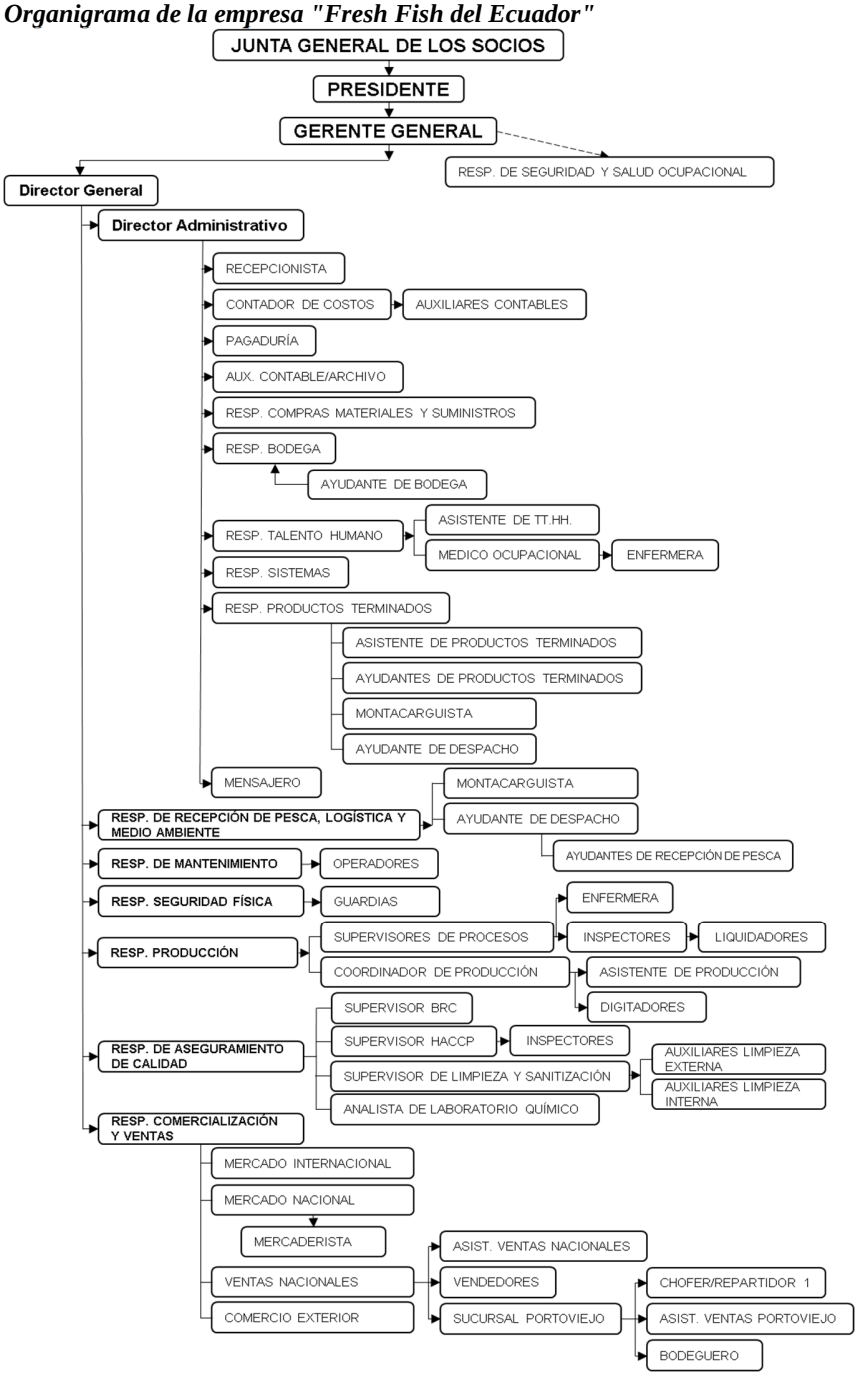
Nota: Google Map

1.1.3 Actividad económica

(Fresh Fish, Ecuador) "FRESH FISH del Ecuador CIA LTDA, es una empresa procesadora de pescado y ha sido concebida con la finalidad de ofrecer productos de diferentes especies de pescados frescos y congelados, empacados al vacío y en diferentes presentaciones y tamaños. La empresa inició sus procesos de producción con varios tipos de pescado como atún, dorado, wahoo, pez espada, mírame-lindo entre otros. Ofrecemos productos de pesca blanca en diferentes presentaciones, como filetes de pescado, pescado entero, pescado HGT, porciones, entre otros. Debido a la inversión realizada en tecnología y en el riguroso control de calidad en los procesos de producción podemos atender a los mercados internacionales, en las mejores condiciones de calidad y precio. FRESH FISH continúa buscando desarrollar nuevos productos que puedan ser ofrecidos de acuerdo a las necesidades de nuestros clientes".

1.1.4 Estructura de la organización

Figura 1.
Organigrama de la empresa "Fresh Fish del Ecuador"



Nota: Fresh Fish

1.1.5 Misión y Visión de la Institución

Misión

(Fresh Fish, Ecuador;)"La misión de FRESH FISH es ofrecer los mejores productos de pescado congelado y /o fresco a todos los mercados del mundo. Siendo conscientes de nuestra responsabilidad con el medio ambiente y generaciones futuras. No solo entendemos la riqueza como la utilidad para nuestros accionistas sino también como el crecimiento de nuestros clientes, empleados, proveedores y sectores sociales asociados con nuestro negocio, manteniendo siempre nuestro compromiso ético, moral y transparente en cada una de las actividades que desempeñamos."

Visión

(Fresh Fish, Ecuador) "FRESH FISH del Ecuador será el referente mundial de productos congelados y/o frescos del mar, con una alta calidad y disponibilidad en los mercados a los que atiende."

1.2 FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA DEL PROYECTO

1.2.1 Marco Referencial

A continuación se mostraran dos estudios relacionados con el manejo de desechos sólidos que se genera en cada una de ellas.

(Yauili, 2011), en el proyecto; Manual Para El Manejo De Desechos Sólidos En La Unidad Educativa Darío Guevara, Parroquia Cunchibamba, Cantón Ambato, Provincia Tungurahua, *para el diseño de este manual, en el proceso de la investigación se realizó un diagnostico situacional del sector, utilizando fichas de observación, encuestas, entrevistas para establecer la realidad educativa ambiental y el manejo de los residuos sólidos, tanto en la*

Unidad Educativa como en la comunidad. (…)De los estudios realizados, la capacitación y del trabajo efectuado en el sector se construyó el manual de manejo de desechos sólidos bajo las normas y técnicas. (…)Una vez elaborado el plan se lograron los resultados esperados en donde se pondrá en práctica el Diseño del Plan de Gestión de los Residuos Sólidos a todos los actores de la Comunidad Educativa, que esto permitirá presentar un Ambiente limpio y saludable".

(Bonilla M. Núñes D., 2012).- En su maestría titulada; "Plan De Manejo Ambiental De Los Residuos Sólidos De La Ciudad De Logroño": *"Para diseñar este manual se realizó una investigación de campo, en donde la metodología de los trabajos de campo en la toma de muestras se siguió las recomendaciones del Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, el tamaño de la muestra fue de 30 fuentes entre viviendas y comercios ubicadas en la zona urbana de la ciudad de Logroño con la finalidad de estimar la producción per cápita por día (PPC), la cantidad y tipos de residuos que se genera en la ciudad de Logroño. (…) Los resultados obtenidos determinaron que el PPC de la ciudad de Logroño es de 0,57 kg/hab/día y la cantidad en porcentajes de los diferentes residuos fueron de Tipo A (residuos de alimentos o de la preparación de los mismos y de jardín) el 77,21%; los de Tipo B (papel, cartón y madera) el 6,82%; los Residuos Tipo C (metal, plástico y vidrio) el 11,85%; y los Residuos tipo D (residuos que no se encuentran en los grupos anteriores) el 4,06%"*.

(América, Carrillo, & Hernandez, 2004).- en su Trabajo; Manejo De Desechos Sólidos Por Parte De Los Habitantes De La Comunidad "El Samán De Urama," Estado Carabobo: *"Desde el punto de vista metodológico corresponde a un estudio descriptivo transeccional contemporáneo; la población seleccionada estuvo conformada por sesenta y cinco (65) familias residentes en dicha comunidad, de los cuales a través del método de muestreo no probalístico intencional se seleccionaron como muestra veinte (20) familias; la información fue recolectada*

a través de dos instrumento, el primero según la modalidad de una lista de observación directa contentiva de quince (15) ítems, referidos al almacenamiento, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos, el segundo conformado por un cuestionario de doce (12) ítems, con alternativas de respuestas dicotómicas (sí- no) referidas a la fase de recolección de los desechos sólidos orgánicos e inorgánicos. Los resultados determinaron en relación a la recolección de los desechos el 70% utiliza baldes sin tapa, un 20% bolsas plásticas y un 20% recipientes plásticos sin tapa; en cuanto a la frecuencia de recolección el 100% la realizan una vez al día. (…)En lo concerniente al transporte o dispositivo, utilizado para movilizar los desechos sólidos desde el área de generación hasta el lugar de disposición o almacenamiento final, el 95% utiliza envases plásticos y el 5% carretillas. En relación al almacenamiento el 100% de los desechos es colocado en un recinto abierto al aire libre; en lo referido a disposición final en su indicador tratamiento el 85% queman los desechos sólidos en sus propias viviendas y un 45% la entierran; mientras que el 90% trasladan los desechos como destino final a un lugar cercano a la comunidad y un 5% lo reciclan por medio de composteros".

(Herrera Noroña, 2012).- en su Maestría titulada: "Plan De Manejo De Desechos Sólidos Y Residuos Tóxicos Y Peligrosos Del Bloque 7, En La Provincia De Orellana": *"Fue necesario establecer en primer término las fuentes generadoras de desechos: campamentos, estaciones de producción, taladro de reacondicionamiento y el taladro de perforación. Se realizó un diagnóstico del manejo actual que se da a los desechos en el Bloque 7; una vez que se obtuvo esta información se procedió a calcular el valor promedio de generación diaria y se proyectó este valor para un mes, a fin de tener el consolidado global de generación en ese período. (…) Por tanto, se propone establecer un proceso de separación en la fuente con el objeto de*

identificar los tipos de desechos que se producen, evitar contaminación entre los desechos reciclables y especiales".

El estudio presentado por Ana Yauli servirá de apoyo al presente proyecto, pues resalta como el análisis previo que se realiza antes de la elaboración del plan de desechos, el mismo que abarcó un estudio analítico, detallando así cada una de las etapas de su ciclo. Ayudando así a determinar las ventajas de la elaboración de un plan de manejo de desechos sólidos una vez realizado el diagnostico.

Otra herramienta que podría aportar al presente proyecto se basa en el trabajo realizado Bonilla y Núñes, la misma que no cuenta con la suficiente logística, recursos y autonomía suficiente y necesaria para la aplicación de la normativa ambiental en referencia al manejo de desechos sólidos en la ciudad, y este es uno de los problemas que se ha podido evidenciar en el presente proyecto, entonces se podrá tomar como referencia el diagnóstico y la metodología descrita en el trabajo de Bonilla y Núñes.

La concientización y sensibilización de las personas es parte fundamental dentro de las mejoras propuestas por América, Carrillo, & Hernandez, esta podrá ser puesta en marcha en el presente proyecto, pues la mala clasificación de los mismos en varias circunstancias de las actividades se debe al desconocimiento o mala voluntad del personal, trayendo consigo ineficiencias en la gestión.

El trabajo de Herrera aporta de manera significativa al presente proyecto, ya que ayudará como guía con métodos de cálculos para la generación promedio de desechos generados.

Con ello se evidenciaron resultados positivos respecto al plan de manejo ambiental de desechos sólidos que es lo que se pretende llevar a cabo en el presente trabajo de investigación.

1.2.2 Marco Legal

Las disposiciones legales recientemente expedidas han reformado leyes principales y, si bien introducen avances, también han ocasionado dificultades en su aplicación.

Las normas legales aplicables para el presente caso son:

- ✓ Constitución Política del Ecuador
- ✓ Ley de Gestión Ambiental
- ✓ Texto Unificado de Legislación Secundaria, Medio Ambiente.
- ✓ Ordenanzas para la prevención y control de la contaminación ambiental del cantón Manta.

Constitución Política Del Ecuador

La Constitución Política del Ecuador establece que es deber del Estado ecuatoriano brindar un ambiente libre de contaminación y asegurar todas las condiciones necesarias para precautelar el medio en el que el hombre desarrolla sus actividades.

La Constitución en mención dice lo siguiente:

Art. 89. Objetivos. El Estado tomará medidas orientadas a la consecución de los siguientes objetivos:

1. Promover en el sector público y privado el uso de tecnologías ambientalmente limpias y de energías alternativas no contaminantes.

2. Establecen estímulos tributarios para quienes realicen acciones ambientalmente sanas.

Ley De Gestión Ambiental

La presente Ley fue elaborada tomando en consideración que toda la población ecuatoriana merece vivir en un ambiente sano y libre de contaminación además de la conservación de los ecosistemas que son considerados como patrimonio cultural del estado, para ello la Constitución de la República del Ecuador aprueba la presente ley, misma que está orientada a los principios estipulados en la Declaración de Rio sobre el Medio Ambiente y Desarrollo, en la que tanto los sectores públicos como privados deberán acogerse, en ella se muestran las obligaciones, responsabilidades, medidas de mitigación de impactos, límites permisibles así como las respectivas sanciones por incumplimiento. En su Título I referente a los Ámbitos y Principios de la Ley se menciona:

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

Texto Unificado De Legislación Secundaria, Medio Ambiente (TULSMA)

Libro VI, Título II

"Art. 30. El Estado Ecuatoriano declara como Prioridad nacional la gestión integral de los residuos sólidos en el país, como una responsabilidad compartida por toda la sociedad, que contribuya al desarrollo sustentable a través de un conjunto de políticas intersectoriales nacionales que se determinan a continuación.

Art. 31. Ámbito de salud y ambiente.- Se establece como políticas de la gestión de residuos sólidos en el ámbito de salud y ambiente las siguientes:

a. Prevención y minimización de los impactos de la gestión integral de residuos sólidos al ambiente y a la salud, con énfasis en la adecuada disposición final.

b. Impulso y aplicación de mecanismos que permitan tomar acciones de control y sanción, para quienes causen afectación al ambiente y la salud, por un inadecuado manejo de los residuos sólidos.

c. Armonización de los criterios ambientales y sanitarios en el proceso de evaluación de impacto ambiental y monitoreo de proyectos y servicios de gestión de residuos sólidos.

d. Desarrollo de sistemas de vigilancia epidemiológica en poblaciones y grupo da riesgos relacionados con la gestión integral de los desechos sólidos.

e. Promoción de la educación ambiental y sanitaria con a los grupos de riesgo.

Libro VI, Título V

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

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

1. Tomar medidas con el fin de minimizar al máximo la generación de desechos peligrosos.

2. Almacenar los desechos en condiciones ambientalmente seguras, evitando su contacto con el agua y la mezcla entre aquellos que sean incompatibles.

3. Disponer de instalaciones adecuadas para realizar el almacenamiento temporal de los desechos, con accesibilidad a los vehículos recolectores.

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

5. Inscribir su actividad y los desechos peligrosos que generan, ante la STPQP (Secretaría Técnica de Productos Químicos Peligrosos) o de las seccionales que tengan la delegación respectiva, el cual remitirá la información necesaria al MA.

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

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

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

Art. 178. En el reciclaje de desechos peligrosos, la separación deberá realizarse en la fuente generadora o en la planta de tratamiento, excepto en los sitios exclusivos de disposición final.

Las Empresas generadoras de desechos peligrosos deberán clasificar sus desechos, a ser reciclados, en depósitos identificados bajo las normas técnicas vigentes.

Ordenanzas Para La Prevención Y Control De La Contaminación Ambiental Del Cantón Manta

Son 4 principales ordenanzas municipales que se ajustan a la ejecución del presente proyecto una de ellas es la "Ordenanza Que Reglamenta El Cobro De La Tasa De Aseo De Calles Y Saneamiento Ambiental De La Ciudad De Manta", refiriéndose a la empresa municipal de aseo encargada de la limpieza, recolección, transporte, tratamiento y disposición final de los desechos sólidos y especiales del cantón en su Art. 3 menciona que toda persona natural o jurídica considerada como sujeto pasivo deberá exigiblemente cancelar de manera mensual el monto de la tasa por el servicio de recolección adjunto a las planillas de consumo de energía eléctrica de acuerdo al tipo de medidor y al consumo efectuado.

La segunda de ellas es la "Ordenanza Para La Gestión Ambientalmente Adecuada De Aceites Minerales Usados Generados Por Industrias, Comercio Y Estaciones De Servicio Del Cantón Manta", encargada de regular la gestión adecuada de aceites minerales, grasas lubricantes y solventes de hidrocarburos usados protegiendo la salud del individuo y la contaminación al ambiente. Serán los inspectores y comisarios municipales los que fiscalicen el cumplimiento de la presente normativa destacando varios puntos con respecto al almacenamiento, transporte y

disposición final, de no ser así aplicaran las respectivas sanciones descritas en el mismo documento.

La siguiente es la “Ordenanza Para La Gestión De Desechos Hospitalarios En Establecimientos De Salud Ubicados En El Cantón Manta”, al igual que la anterior se encarga de regular la gestión ambientalmente adecuada de desechos hospitalarios, haciendo referencia a la generación, clasificación, transporte, tratamiento y disposición final de los mismos, de igual manera se menciona la respectiva sanción a aplicar en caso de no acatar la presente normativa y la tasa por servicio de recolección de dichos residuos de acuerdo al tipo de establecimiento de salud. En el capítulo II, art. 8 menciona la importancia de que el personal conozca el plan de gestión de residuos de la empresa y esté en constante capacitación desarrollando medidas de bioseguridad interna.

Finalmente la última de ellas es la “Reforma A La Ordenanza Que Regula La Limpieza De La Ciudad, Almacenamiento, Recolección, Transporte, Recuperación Y Disposición Final Controlada De Desechos Sólidos Urbanos Del Cantón Manta”, en la que se detalla el monto de la tasa por la disposición final de residuos sólidos comunes y especiales en el botadero municipal de la ciudad dependiendo de la cantidad de los mismos y el tiempo en el que se haga la disposición.

Se considera obligatorio cumplir con estas normas legales porque la constitución política del Ecuador establece, que es deber del estado ecuatoriano brindar un ambiente libre de contaminación y asegurar todas las condiciones necesaria para precautelar el medio en que el hombre desarrolla sus actividades. (Merino B., 2005-2006).

1.2.3 Marco Conceptual

Gestión Integral de Desechos:

Se define a la gestión integral de desechos como un (José, 2012) *"Conjunto articulado de acciones regulatorias, operativas, financieras, administrativas, educativas, de planificación, monitoreo y evaluación para el manejo de los residuos, desde su generación hasta la disposición final"*.

Plan de Gestión Integral de Desechos:

Definido como un *"Conjunto ordenado de objetivos, metas, programas, proyectos y actividades, definidos por el ente territorial para la prestación del servicio de aseo, basado en la política de Gestión Integral de Residuos Sólidos, el cual se obliga a ejecutar durante un período determinado, basándose en un diagnóstico inicial, en su proyección hacia el futuro y en un Plan Financiero Viable que permita garantizar el mejoramiento continuo de la prestación del servicio de aseo, evaluado a través de la medición de resultados"*. (Sosa A)

Clasificación de los desechos sólidos (TULSMA, 2015)

El TULSMA en el libro VI anexo 6 señala la siguiente clasificación para los desechos sólidos según su origen:

Desecho sólido Domiciliario

El que por su naturaleza, composición, cantidad y volumen es generado en actividades realizadas en viviendas o en cualquier establecimiento asimilable a éstas.

Desecho sólido Comercial

Aquel que es generado en establecimientos comerciales y mercantiles, tales como almacenes, bodegas, hoteles, restaurantes, cafeterías, plazas de mercado y otros.

Desechos sólidos de demolición

Son desechos sólidos producidos por la construcción de edificios, pavimentos, obras de arte de la construcción, brozas, cascote, etc., que quedan de la creación o derrumbe de una obra de ingeniería Están constituidas por tierra, ladrillos, material pétreo, hormigón simple y armado, metales ferrosos y no ferrosos, maderas, vidrios, arena, etc.

Desechos sólidos de barrido de calles

Son los originados por el barrido y limpieza de las calles y comprende entre otras: Basuras domiciliarias, institucional, industrial y comercial, arrojadas clandestinamente a la vía pública, hojas, ramas, polvo, papeles, residuos de frutas, excremento humano y de animales, vidrios, cajas pequeñas, animales muertos, cartones, plásticos, así como demás desechos sólidos similares a los anteriores.

Desechos sólidos de limpieza de parques y jardines

Es aquel originado por la limpieza y arreglos de jardines y parques públicos, corte de césped y poda de árboles o arbustos ubicados en zonas públicas o privadas.

Desechos sólidos de hospitales, sanatorios y laboratorios de análisis e investigación o patógenos

Son los generados por las actividades de curaciones, intervenciones quirúrgicas, laboratorios de análisis e investigación y desechos asimilables a los domésticos que no se pueda separar de lo anterior. A estos desechos se los considera como Desechos Patógenos y se les dará un tratamiento especial, tanto en su recolección como en el relleno sanitario, de acuerdo a las normas de salud vigentes y aquellas que el Ministerio del Ambiente expida al respecto.

Desecho sólido institucional

Se entiende por desecho sólido institucional aquel que es generado en establecimientos educativos, gubernamentales, militares, carcelarios, religiosos, terminales aéreos, terrestres, fluviales o marítimos, y edificaciones destinadas a oficinas, entre otras.

Desecho sólido industrial

Aquel que es generado en actividades propias de este sector, como resultado de los procesos de producción.

Desecho sólido especial

Son todos aquellos desechos sólidos que por sus características, peso o volumen, requieren un manejo diferenciado de los desechos sólidos domiciliarios. Son considerados desechos especiales:

a) Los animales muertos, cuyo peso exceda de 40 kilos.

b) El estiércol producido en mataderos, cuarteles, parques y otros establecimientos.

c) Restos de chatarras, metales, vidrios, muebles y enseres domésticos.

d) Restos de poda de jardines y árboles que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

e) Materiales de demolición y tierras de arrojo clandestino que no puedan recolectarse mediante un sistema ordinario de recolección.

Desecho peligroso

Es todo aquel desecho, que por sus características corrosivas, tóxicas, venenosas, reactivas, explosivas, inflamables, biológicas, infecciosas, irritantes, de patogenicidad, carcinogénicas representan un peligro para los seres vivos, el equilibrio ecológico o el ambiente.

Elementos De Un Plan De Gestión De Desechos

Todo sistema de gestión de desechos incluye como mínimo 5 elementos:

- ✓ Generación
- ✓ Manipulación: separación, almacenamiento, clasificación y procesamiento en el origen.
- ✓ Recolección
- ✓ Transporte
- ✓ Disposición Final

Jerarquía De La Gestión De Residuos Sólidos (Casilla)

La jerarquía de las 3R ayuda a disminuir el gasto de recursos naturales no renovables y renovables destinados a la elaboración de un objeto y la cantidad de desechos.

Las tres erres (3R), en orden de importancia bioecológica son:

- ✓ **Reducir:** La reducción de residuos sólidos es un método de minimizar los residuos generando lo menos posible. La reducción es la parte más importante de las 3R. La reducción es el primer objetivo de la estrategia del manejo de los residuos sólidos.
- ✓ **Reutilizar:** Es el uso de un producto más de una vez en su forma original, para el mismo o nuevo propósito. Lo que para unos es basura, para otros es un recurso. Muchos materiales o productos desechados pueden ser reutilizados para su función original o para otros usos.
- ✓ **Reciclar:** Consiste en el aprovechamiento de los residuos para fabricar nuevos productos y, al igual que la reducción y el reúso, debe iniciarse desde el lugar de generación.

Técnica De Manejo

"La identificación específica por colores de los recipientes de almacenamiento temporal de los residuos de acuerdo a la Norma Técnica Ecuatoriana INEN 2841 se define de la siguiente manera". (INEN)

Tabla 1.

Técnicas de manejo de desechos sólidos específicos

TIPO DE RESIDUO	COLOR DE RECIPIENTE	DESCRIPCIÓN
ORGÁNICO	Verde	➢ Son de origen biológico, restos de comida, cascaras de fruta, verduras, hojas, pasto entre otros similares.
INORGÁNICO		
➢ Plástico/ Envases multicapa	Azul	➢ Plástico susceptible de aprovechamiento, envases multicapa, PET. ➢ Botellas vacías y limpias de plástico de: agua, yogurt, jugos, gaseosas, etc. ➢ Fundas plásticas, fundas de leche limpias. ➢ Recipientes de champú o productos de limpieza vacíos y limpios.
➢ Vidrio/Metales	Blanco	➢ Botellas de vidrio: Refrescos, jugos, bebidas. ➢ Frascos de aluminio: latas de atún, conservas, bebidas. ➢ Los recipientes deben estar vacíos, limpios y secos.
➢ Papel/Cartón	Gris	➢ Papel limpio en buenas condiciones: revistas, folletos publicitarios, cajas y envases de cartón y papel. De preferencia que no tengan grapas. ➢ Papel periódico, propaganda, bolsas de papel, hojas de papel, cajas empaques de huevo, envolturas.
ESPECIALES	Anaranjado	➢ Residuos no peligrosos con características de volumen, cantidad y peso que ameritan un manejo especial.
PELIGROSOS	Rojo	➢ Residuos con una o varias características citadas en el código C.R.E.T.I.B. (Corrosivo, Reactivo, Explosivo, Toxico, Inflamables y Biológico Infeccioso).
DESECHOS	Negro	➢ Materiales no aprovechables: pañales, toallas sanitarias, servilletas usadas, papel adhesivo, papel higiénico, papel cartón desechos con aceite, entre otros. ➢ Envases plásticos de aceites comestible, envase con resto de comida.

Nota: Norma NTE INEN 2841

1.3 OBJETIVOS

1.3.1 Objetivo General:

Elaborar un plan de manejo ambiental para la clasificación y disposición final de los desechos sólidos generados en los procesos productivos, para disminuir el impacto ambiental de la empresa “Fresh Fish del Ecuador y de su entorno.

1.3.2 Objetivos Específicos:

- ✓ Determinar la situación actual de la empresa respecto al manejo de los desechos sólidos generados por la misma para identificar las probables causas del problema existente.
- ✓ Diseñar el plan desechos sólidos en la empresa Fresh Fish del Ecuador, con los respectivos procedimientos para el mejorar el sistema de recolección y clasificación.
- ✓ Socializar el Plan de Manejo y Capacitar al personal de la empresa Fresh Fish del Ecuador para la prevención de contaminaciones con el medio ambiente.
- ✓ Evaluar el plan de manejo ambiental de desechos sólidos con la relación beneficio costo para determinar la viabilidad económica de la implantación.

1.4 JUSTIFICACIÓN

En la actualidad el cuidado del medio ambiente es motivo de preocupación de las entidades y establecimientos encargadas, empresas y el gobierno nacional, por lo cual se exige la creación e implementación de un manejo de desechos (incluido los sólidos), es por esta razón que para empresa Fresh Fish es muy importante y conveniente realizar e implantar este sistema.

La elaboración de un plan de manejo ambiental sobre los desechos sólidos tiene una relevancia para la sociedad en cuanto a que no contamina de forma directa e indirecta a los moradores que habitan alrededor de la empresa.

La implementación de Desarrollo de un plan de manejo y disposición final de los desechos sólidos generados dentro de la empresa "Fresh Fish del Ecuador" además de ser una exigencia legal es una necesidad para contribuir a un ambiente agradable limpio y ordenado dentro de la organización, razón por la cual se justifica el presente proyecto.

1.5 HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

Con la implantación del Plan de desechos sólidos aumenta la eficiencia en el manejo y clasificación de los desechos sólidos, se minimizan los costos por multas y se reduce el impacto ambiental en la empresa Fresh Fish del Ecuador.

1.6 VARIABLES

1.6.1 Variable Independiente

Implantación del Plan de desechos sólidos.

1.6.2 Variable Dependiente

- ✓ Aumento de la eficiencia en el manejo y clasificación.
- ✓ Minimización de costos por posibles multas.
- ✓ Reducción de impactos ambientales.

1.6.3 Operacionalización de las Variables

Tabla 2.
Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES	TÉCNICAS	INSTRUMENTOS
Implantación del Plan de desechos sólidos.	Manejo de los Desechos.	Nivel de cumplimiento del plan en los procesos productivos. % Clasificación realizado/Clasificación programada Almacenamiento primario programado	Observación y Evaluación.	Test de Evaluación.
Aumento de la eficiencia en el manejo y clasificación.	Desechos peligrosos No peligrosos.	Tipos y cantidad generada de los desechos de acuerdo a su clasificación.	Observación.	Ficha de Observación.
Minimización de costos por posibles multas	Bienestar de los líderes empresariales y encargados de llevar a cabo el plan.	Cumplimiento del manejo de desechos sobre el plan programado. Supervisión y monitoreo diario del plan.	Evaluación.	Matriz de Planificación post Auditoría Interna.
Reducción de impactos ambientales	Transporte. Almacenamiento final. Recolección externa. Tratamiento.	Recolección transporte Compactación de residuos Tipo, frecuencia, cantidad, recuperación de materia Incineración, otros	Evaluación y Observación.	Ficha de Observación.

Nota: Autor del proyecto

CAPÍTULO II

2 DIAGNOSTICO

2.1 SITUACION ACTUAL DE LA GESTIÓN DE DESECHOS SÓLIDOS DE LA EMPRESA FRESH FISH DEL ECUADOR CIA. LTDA.

Los desechos sólidos que se generan actualmente dentro de la empresa Fresh Fish del Ecuador Cía. Ltda. Están siendo clasificados por su características según su procedimiento existente, pero no existe una buena distribución de las mismas ocasionando así una agrupación no debida de los diferentes tipos de desechos sólidos, los cuales se generan en las distintas áreas de la empresa (interna y externa),

Los tipos de desechos sólidos que se generan en sus instalaciones son identificados por cada área o departamento, que se muestran a continuación:

Tabla 3.
Identificación de desechos generados según sus procesos

Área	Desechos identificados	Tipo de residuo
Dispensario Medico	Gasas Sucias, Guantes	Peligroso (Infecciosos)
	Jeringuillas	Peligroso (Corto punzante)
	Frascos (Megacilina)	Especial
	Luminaria	Peligroso
	Papel y Plástico	Inorgánico
Laboratorio	Escamas, vísceras y piel.	Orgánico
	Puntas, pocillos, frascos, guantes, fundas y canastillas. (plástico)	Inorgánico
	Tubo de ensayo, pipeta, bureta,	

	Matraz y Caja Petri. (vidrio)	
	Wypall, Villeda, redecilla y mascarilla.	Desechos
	Luminaria y pilas	Peligrosos
Recepción de pesca	Escamas y piel.	Orgánico
	Guantes (plástico)	Inorgánico
	Papel	Inorgánico
	Luminaria, pilas y cartuchos de impresoras.	Peligrosos
	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Proceso 1	Escamas vísceras y piel.	Orgánico
	Guantes, Suncho, Fundas (plástico)	Inorgánico
	Cartón y Papel	Inorgánico
	Grapas y partes de cuchillos (Metal)	Inorgánico
	Luminaria	Peligrosos
	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Proceso 2	Escamas vísceras y piel.	Orgánico
	Guantes, Suncho, Fundas (plástico)	Inorgánico
	Cartón y Papel.	Inorgánico
	Grapas y partes de cuchillos (metal).	Inorgánico
	Luminarias, pilas y cartuchos de impresoras.	Peligrosos
	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Proceso 3	Restos de pescado.	Orgánico

	Guantes, Suncho, Fundas (plástico).	Inorgánico
	Cartón y Papel.	Inorgánico
	Grapas y partes de cuchillos (metal).	Inorgánico
	Luminarias, pilas y cartuchos de impresoras.	Peligrosos
	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Corte y Clasificación	Escamas vísceras y piel.	Orgánico
	Guantes, Suncho, Fundas (plástico).	Inorgánico
	Cartón y Papel.	Inorgánico
	Grapas, y partes de sierra (metal).	Inorgánico
	Luminarias.	Peligrosos
	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Empaque	Restos de pescado.	Orgánico
	Guantes, Suncho, Fundas (plástico).	Inorgánico
	Cartón y Papel.	Inorgánico
	Grapas y partes de cuchillos (metal).	Inorgánico
	Luminaria.	Peligroso
	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Cámara	Fundas y guantes (plástico)	Inorgánico
	Cartón y Papel	Inorgánico
	Grapas (Metal)	Inorgánico
	Luminaria	Peligroso

	Redecilla y mascarillas.	Desechos
Oficina de producción interna	Plástico	Inorgánico
	Cartón y Papel	Inorgánico
	Tijeras y Cuchillos (Metal)	Inorgánico
	Luminarias, pilas y cartuchos de impresoras.	Peligroso
Oficinas Administrativas	Papel	Inorgánico
	Plástico	Inorgánico
	Luminarias, pilas y cartuchos de impresoras.	Peligroso
	Partes de computadores.	Residuos Especiales
Mantenimiento	Papel	Inorgánico
	Metal	Peligroso
	Paño de telas, guantes (sucios)	Desecho
	Luminaria, grasas, pilas y cartuchos de impresoras.	Peligroso
Vestuarios (Hombre y Mujer)	Redecilla y mascarilla	Inorgánico
	Papel	Inorgánico
Baños (Hombre y Mujer)	Papel Higiénico	Desecho
Patios	Resto de jardinería.	Orgánico
	Pallet (Madera)	Desecho
	Restos de construcción.	Desecho
	Llantas de vehículos.	Residuos Especiales.

Nota: Autor del proyecto

2.2 CANTIDAD DE LOS RESIDUOS SÓLIDOS GENERADOS.

La cantidad de los residuos sólidos que la empresa genera se presentan a continuación de forma anual.

Tabla 4.
Cantidad de residuos sólidos generados

Tipo de residuo	Cantidad (2015)	Proyección a un año
Orgánico (Pescado)	158251 lb (Feb. a Nov.)	189901.2 lb
Inorgánico (Plástico)	1864.32 lb (Sep. A Nov.)	7457.28 lb
Inorgánico (Vidrio)	8 Luminaria 2x40v (Mes)	96 Luminaria 2x40v (Mes)
	1 Luminaria 400v (Al Año)	1 Luminaria 400v (Al Año)
Inorgánico (Cartón/Papel)	2738.30 lb (Sep. A Nov.)	10953.2 lb
Especiales	-	-
Peligrosos (Metal)	8 hojas de corte (Mes)	96 hojas de corte (Mes)
Peligrosos (Pilas)	16 pares AAA (5Meses)	39 pares AAA (5Meses)
	1 par AA (5Meses)	3 par AA (5Meses)

Nota: Autor del proyecto

Según los datos obtenidos sobre la cantidad de residuos sólidos generados dentro de la empresa Fresh Fish CIA. LTDA. Los datos más representativos son los residuos orgánicos e inorgánicos, siendo estos 189901.2 lb y 18410.48 respectivamente (sin considerar las luminarias), los cuales reflejan que hay que considerarlos de mayor prioridad y así darle una buena manipulación desde el origen de los mismos.

Los residuos (peligrosos y especiales) que genera el departamento medico son almacenados en recipientes adecuados para su posterior desecho, los cuales son regulados por el ministerio de salud pública, y por esta razón no existe datos en lo que respecta a cantidad de los mismos.

2.2.1 FLUJOGRAMA DEL PROCESO ACTUAL DE LA EMPRESA.

Figura 2.
Flujograma de los procesos de residuos

Nota: Fresh Fish

2.3 DESCRIPCIÓN DEL FLUJO DE PROCESOS ACTUAL.

Clasificación de los desechos.- Fresh Fish del Ecuador ha clasificado sus residuos de la siguiente manera:

- ✓ Residuos orgánicos (Incluye el desperdicio de pescado subproducto)
- ✓ Residuos inorgánicos
- ✓ Residuos especiales
- ✓ Residuos peligrosos

Responsables.- como responsable principal de los residuos es el encargado de medio ambiento, pero esto no deja a un costado al personal gestor de los residuos que en sus áreas se genera.

Mecanismos y actividades.-

Como mecanismos la empresa utiliza tambores de los siguientes colores de acuerdo a sus características:

- ✓ Verdes.- residuos orgánicos (resto de comida, resto de jardinería).
- ✓ Tanques.- residuos orgánicos (especial para el desperdicio del pescado que es destinado a las harineras.
- ✓ Blanco.- residuo inorgánico (vidrio y metal)
- ✓ Plomo.- residuo inorgánico (papel y cartón)
- ✓ Azul.- residuo inorgánico (plástico)
- ✓ Rojo.- residuos peligrosos (pilas, luminarias, pintura, grasas, jeringuillas, paños contaminados, etc.).

Las actividades que se realizan para poder llevar a cabo los procedimientos y darles un destino final son con la ayuda de una empresa externa que se encarga de la distribución de los mismos.

Recolección de desechos.- Se procede de la siguiente manera:

- ✓ Residuos orgánicos.- se ha asignado un lugar en específico e identificado para este tipo de residuos en su centro de acopio. Utilizando tambores de color verde, su disposición final es realizada por la empresa hacia el botadero municipal.
- ✓ Para el caso de los residuos de pescado (subproducto), Fresh Fish realiza la recolección durante el proceso en tanques diferenciados para este fin, son enviados en calidad de venta a las harineras.
- ✓ Residuos inorgánicos.- se ha asignado un lugar en específico e identificado para este tipo de residuos en su centro de acopio. Utilizando tambores de color blanco, plomo y azul. Luego de realizada la segregación de los residuos inorgánicos su disposición final es el reciclaje de los mismos (en algunos casos serán donados con fines benéficos).
- ✓ Residuos especiales.- Estos materiales son entregados a sus distribuidores principales para que se realice su gestión correspondiente, queda como constancia la orden de entrega y despacho.
- ✓ Residuos peligrosos.- existen dos modalidades para su recolección:
- ✓ Traslado manual: considera el transporte de los contenedores de 120 lts ya que estos son fáciles de mover y en algunos casos tienen ruedas. El personal que realice dicha operación debe utilizar los elementos de protección personal requeridos para ello.

- ✓ La manipulación de los contenedores se la realizara únicamente de esta forma cuando el peso no exceda de los 30 kg.
- ✓ Traslado mecánico: considera el traslado de los RIP con montacargas tipo horquilla conducidos por un operador equipado con EPP para estos casos.

2.4 EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL (MATRIZ DE LEOPOLD).

Se utiliza la matriz de Leopoldo para identificar y valorar impactos ambientales cuantitativamente, para esto se determinó diferentes factores y acciones de acuerdo al proyecto para poder establecer la evaluación de impacto ambiental de acuerdo al criterio propio del autor, teniendo como resultado una matriz principal. Cuando se ha completado la matriz se vuelve a cada una de las cuadrículas con diagonal y se pone a la izquierda un número de 1 a 10 que indica la magnitud del impacto. 10 la máxima y 1 la mínima (el 0 no vale). Con un + si el impacto es positivo y - si negativo. En la parte inferior derecha se califica de 1 a 10 la importancia del impacto. La matriz se muestra a continuación con sus respectivos valores.

Figura 3.
Matriz de evaluación ambiental de la empresa "Fresh Fish"

MATRIZ DE EVALUACIÓN AMBIENTAL
FRESH FISH DEL ECUADOR CIA. LTDA.

Autor: Jonathan Antonio Nevárez Zambrano

ACCIONES / FACTORES	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	ANÁLISIS DE LABORATORIO	FILETEO/ EVISCERADO	CORTE Y CLASIFICACIÓN	PESAJE Y MANIPULACIÓN	EMPAQUE	DESPACHO	COMEDOR	DISPENSARIO	MANTENIMIENTO DE AREAS	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
CALIDAD DEL SUELO	-2 / 5	0 / 5	-3 / 5	0 / 5	0 / 5	-5 / 5	-7 / 5	-3 / 5	-6 / 5	6 / 5	-2 / 5	4 / 5
CALIDAD DEL AGUA	-2 / 8	7 / 8	-3 / 8	-3 / 8	-2 / 8	1 / 8	1 / 8	1 / 8	0 / 8	0 / 8	-2 / 8	6 / 8
CALIDAD DEL AIRE	0 / 4	-3 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	0 / 4	-1 / 4	-5 / 4	-1 / 4	-3 / 4	3 / 4
ÁRBOLES/ARBUSTOS	0 / 2	0 / 2	0 / 2	0 / 2	0 / 2	0 / 2	0 / 2	0 / 2	0 / 2	4 / 2	-4 / 2	6 / 2
ESPECIES TERRESTRES	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	0 / 3	3 / 3	-3 / 3	0 / 3
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	10 / 7	10 / 7	10 / 7	10 / 7	10 / 7	10 / 7	10 / 7	5 / 7	10 / 7	6 / 7	7 / 7	10 / 7
SERVICIO DE TRANSPORTE	5 / 1	3 / 1	5 / 1	2 / 1	1 / 1	3 / 1	5 / 1	5 / 1	8 / 1	5 / 1	7 / 1	10 / 1
SALUD	-6 / 10	-5 / 10	4 / 10	-3 / 10	2 / 10	2 / 10	4 / 10	3 / 10	7 / 10	-3 / 10	-8 / 10	6 / 10
EMPLEO	5 / 9	3 / 9	8 / 9	5 / 9	7 / 9	7 / 9	4 / 9	8 / 9	8 / 9	2 / 9	0 / 9	0 / 9
SEGURIDAD PÚBLICA	2 / 7	0 / 7	5 / 7	2 / 7	2 / 7	3 / 7	5 / 7	8 / 7	1 / 7	1 / 7	0 / 7	4 / 7

NOTA:- La magnitud de cada ACCIÓN sobre cada factor es de 1 a 10 y puede ser positiva (+) o negativa (-).
La importancia DEL FACTOR de cada impacto se ha estimado en escala númerica de 1 a 10.

Nota: Autor del proyecto

Figura 4.
Matriz valorada de evaluación ambiental de la empresa "Fresh Fish"

ACCIONES / FACTORES	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	ANÁLISIS DE LABORATORIO	FILETEO / EVISCERADO	CORTE Y CLASIFICACIÓN	PESAJE Y MANIPULACIÓN	EMPAQUE	DESPACHO	COMEDOR	DISPENSARIO	MANTENIMIENTO DE AREAS	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
CALIDAD DEL SUELO	-10	0	-15	0	0	-25	-35	-15	-30	30	-10	20
CALIDAD DEL AGUA	-16	56	-24	-24	-16	8	8	8	0	0	-16	48
CALIDAD DEL AIRE	0	-12	0	0	0	0	0	-4	-20	-4	-12	12
ÁRBOLES/ARBUSTOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8	-8	12
ESPECIES TERRESTRES	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9	-9	0
ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	70	70	70	70	70	70	70	35	70	42	49	70
SERVICIO DE TRANSPORTE	5	3	5	2	1	3	5	5	8	5	7	10
SALUD	-60	-50	40	-30	20	20	40	30	70	-30	-80	60
EMPLEO	45	27	72	45	63	63	36	72	72	18	0	0
SEGURIDAD PÚBLICA	14	0	35	14	14	21	35	56	7	7	0	28

Nota: Autor del proyecto

De acuerdo a lo datos recopilados se elabora listas de prioridades en la cual se considera la primera lista como base para priorizar los impactos encontrados por medio de la matriz.

Figura 5.
Primera lista de priorización de impactos

PRIMERA LISTA PRIORIZACIÓN DE IMPACTOS			
CANTIDAD	**ACCIONES**	**VALORACIÓN**	**FACTORES**
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	-80	SALUD
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	-60	SALUD
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO	-50	SALUD
7	DESPACHO	-35	CALIDAD DEL SUELO
4	CORTE Y CLASIFICACIÓN	-30	SALUD
9	DISPENSARIO	-30	CALIDAD DEL SUELO
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	-30	SALUD
6	EMPAQUE	-25	CALIDAD DEL SUELO
3	FILETEO/ EVISCERADO	-24	CALIDAD DEL AGUA
4	CORTE Y CLASIFICACIÓN	-24	CALIDAD DEL AGUA
9	DISPENSARIO	-20	CALIDAD DEL AIRE
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	-16	CALIDAD DEL AGUA
5	PESAJE Y MANIPULACIÓN	-16	CALIDAD DEL AGUA
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	-16	CALIDAD DEL AGUA
3	FILETEO/ EVISCERADO	-15	CALIDAD DEL SUELO
8	COMEDOR	-15	CALIDAD DEL SUELO
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO	-12	CALIDAD DEL AIRE
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	-12	CALIDAD DEL AIRE
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	-10	CALIDAD DEL SUELO
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	-10	CALIDAD DEL SUELO

11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	-9	ESPECIES TERRESTRES
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	-8	ÁRBOLES/ARBUSTOS
8	COMEDOR	-4	CALIDAD DEL AIRE
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	-4	CALIDAD DEL AIRE
5	PESAJE Y MANIPULACIÓN	1	SERVICIO DE TRANSPORTE
4	CORTE Y CLASIFICACIÓN	2	SERVICIO DE TRANSPORTE
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO	3	SERVICIO DE TRANSPORTE
6	EMPAQUE	3	SERVICIO DE TRANSPORTE
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	5	SERVICIO DE TRANSPORTE
3	FILETEO/ EVISCERADO	5	SERVICIO DE TRANSPORTE
7	DESPACHO	5	SERVICIO DE TRANSPORTE
8	COMEDOR	5	SERVICIO DE TRANSPORTE
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	5	SERVICIO DE TRANSPORTE
9	DISPENSARIO	7	SEGURIDAD PÚBLICA
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	7	SEGURIDAD PÚBLICA
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	7	SERVICIO DE TRANSPORTE
6	EMPAQUE	8	CALIDAD DEL AGUA
7	DESPACHO	8	CALIDAD DEL AGUA
8	COMEDOR	8	CALIDAD DEL AGUA
9	DISPENSARIO	8	SERVICIO DE TRANSPORTE
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	8	ÁRBOLES/ARBUSTOS
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	9	ESPECIES TERRESTRES
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	10	SERVICIO DE TRANSPORTE
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	12	CALIDAD DEL AIRE
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	12	ÁRBOLES/ARBUSTOS
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	14	SEGURIDAD PÚBLICA
4	CORTE Y CLASIFICACIÓN	14	SEGURIDAD PÚBLICA
5	PESAJE Y MANIPULACIÓN	14	SEGURIDAD PÚBLICA
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	18	EMPLEO
5	PESAJE Y MANIPULACIÓN	20	SALUD
6	EMPAQUE	20	SALUD
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	20	CALIDAD DEL SUELO
6	EMPAQUE	21	SEGURIDAD PÚBLICA
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO	27	EMPLEO
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	28	SEGURIDAD PÚBLICA
8	COMEDOR	30	SALUD
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	30	CALIDAD DEL SUELO
3	FILETEO/ EVISCERADO	35	SEGURIDAD PÚBLICA
7	DESPACHO	35	SEGURIDAD PÚBLICA
8	COMEDOR	35	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
7	DESPACHO	36	EMPLEO
3	FILETEO/ EVISCERADO	40	SALUD

7	DESPACHO	40	SALUD
10	MANTENIMIENTO DE AREAS	42	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	45	EMPLEO
4	CORTE Y CLASIFICACIÓN	45	EMPLEO
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	48	CALIDAD DEL AGUA
11	MODIFICACIÓN/ CONSTRUCCIÓN	49	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO	56	CALIDAD DEL AGUA
8	COMEDOR	56	SEGURIDAD PÚBLICA
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	60	SALUD
5	PESAJE Y MANIPULACIÓN	63	EMPLEO
6	EMPAQUE	63	EMPLEO
1	RECEPCIÓN DE MATERIA PRIMA	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
2	ANÁLISIS DE LABORATORIO	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
3	FILETEO/ EVISCERADO	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
4	CORTE Y CLASIFICACIÓN	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
5	PESAJE Y MANIPULACIÓN	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
6	EMPAQUE	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
7	DESPACHO	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
9	DISPENSARIO	70	SALUD
12	SITUACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS	70	ELIMINACIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS
3	FILETEO/ EVISCERADO	72	EMPLEO
8	COMEDOR	72	EMPLEO
9	DISPENSARIO	72	EMPLEO

Nota: Autor del proyecto

Como se puede observar en el cuadro de la primera lista de priorización de impactos, las acciones que se deben corregir en los procesos son en la construcción, recepción, y laboratorio debido a que esto según la matriz de Leopold afecta de una u otra manera a la salud, y por ende se debe de considerar como principales prioridades.

Siguiendo con despacho, corte y clasificación, dispensario, mantenimiento de áreas debido a las actividades que se realizan genera ciertos impactos negativos como calidad del suelo y la salud.

Esto es un resumen de la priorización que se deben tomar a la hora de realizar el plan de manejo ambiental para contrarrestar estos impactos negativos y transformarlos a positivos sin variar alguno de los otros que se generen en las demás actividades realizadas.

2.4.1 MULTAS POR SANCIONES POR PARTE DEL MINISTERIO DE AMBIENTE - MANEJO DE RESIDUOS

"Si el incumplimiento de las normas de protección ocasionare contaminación o deterioro ambiental de cualquier tipo, la autoridad ambiental de control impondrá una multa que dependiendo de la gravedad de la contaminación o deterioro ocasionados, será fijada entre 20 y 200 salarios básicos unificados, sin perjuicio de las acciones civiles a que haya lugar. Esta sanción no obstaculizará la concesión del término de que trata el inciso anterior. En caso de reincidencia en el incumplimiento de las normas y obligaciones ambientales, la entidad ambiental de control procederá a suspender provisionalmente, en forma total o parcial la actividad, proyecto u obra respectivos. Esta suspensión durará mientras el regulado no cumpla con las medidas solicitadas por la entidad ambiental de control, cuyo plazo no deberá exceder los 30 días. En caso de exceder este plazo, la entidad ambiental de control suspenderá definitivamente los permisos y/o revocará todas las aprobaciones y autorizaciones administrativas que obren en favor del regulado, sin los cuales éste no podrá proseguir con su actividad, proyecto u obra". (Ministerio del Ambiente).

CAPITULO III

3 PROPUESTA DEL PLAN DE MANEJO Y CLASIFICACIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS GENERADOS EN LOS PROCESOS PRODUCTIVOS DE LA EMPRESA FRESH FISH DEL ECUADOR.

3.1 INTRODUCCIÓN DE PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

El plan de manejo ambiental es considerado una herramienta para controlar y proteger elementos naturales (ya sean estos terrestres o marinos) que forman parte del entorno de la empresa FRESH FISH DEL ECUADOR CIA. LTDA. Este plan se fundamenta en las referencias que se establecen dentro del marco legal ambiental ecuatoriano basándose en el texto unificado de la legislación ambiental secundaria (TULSMA), la ley de gestión ambiental, Normas y especificaciones internacionales, y normas de seguridad y salud y protección ambiental.

De acuerdo a los impactos ambientales analizados, se deben tomar ciertas medidas que deben ser aplicadas y/o implementadas en la empresa, con la finalidad de contrarrestar y controlar dichos impactos. Por esta razón, el Plan de manejo ambiental deriva medidas ambientales de diferentes idiosincrasias, las cuales deben ser preventivas, de mitigación, de compensación, de contingencia, de monitoreo y por ultimo de seguimiento. Para que pueda derivar a procesos de auditoria que deban efectuarse posteriormente para la verificación y cumplimiento del plan.

El plan de manejo ambiental debe ser implementado en su totalidad a cada una de las actividades netas de la empresa, ya sean estas operativas, administrativas, mantenimiento, y

también a cualquier remodelación o construcción que se desee planificar para proyectos posteriores.

Para que el plan de manejo ambiental sea lo más eficiente y útil para la empresa es necesario establecer un programa permanentes capacitaciones y/o educación ambiental para todo el personal (sin excepción) que labore dentro de la empresa Fresh Fish, con la finalidad de socializar las medidas que se establecerán en el plan de manejo ambiental y por ende a la mejor aplicación al mismo.

El plan de manejo ambiental debe contar con un programa de monitoreo con el fin de poder garantizar el cumplimiento de las medidas que se establecieron en el plan de manejo ambiental y dar seguimiento a las actividades que se programen y ejecuten. Para poderlo realizar se deberá contar con un supervisor de monitoreo ambiental y un supervisor ambiental para las actividades antes mencionadas.

Se debe considerar y tener muy en cuenta que como todo plan son variables y en el tiempo; es decir que el plan de manejo ambiental se podrá siempre ser actualizado y mejorado en la medida que surjan nuevos procedimientos y/o prácticas en la empresa. Esto ayuda para que la empresa Fresh Fish genere un compromiso y por ende al mejoramiento continuo de los aspectos ambientales en cada una de las actividades que en ella se desarrollen.

3.2 OBJETIVO DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Asegurar que las instalaciones de la empresa Fresh Fish cumpla con las leyes, reglamentos, ordenanzas y normas ambientales vigentes en el Ecuador relativas a las acciones realizadas para prevenir, minimizar, controlar y monitorear los impactos ambientales sobre el

entorno de las instalaciones, derivadas de las distintas actividades operativas, administrativas, de mantenimiento, y/o construcción que se realicen en la empresa.

3.3 ALCANCE DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

Todos aquellos procesos de la empresa Fresh Fish del Ecuador Cía. Ltda. Con incidencia sobre cualquiera de los vectores ambientales (agua, suelo, aire, etc.), aplicable desde que se generan hasta su disposición final por medio de un ente gestor.

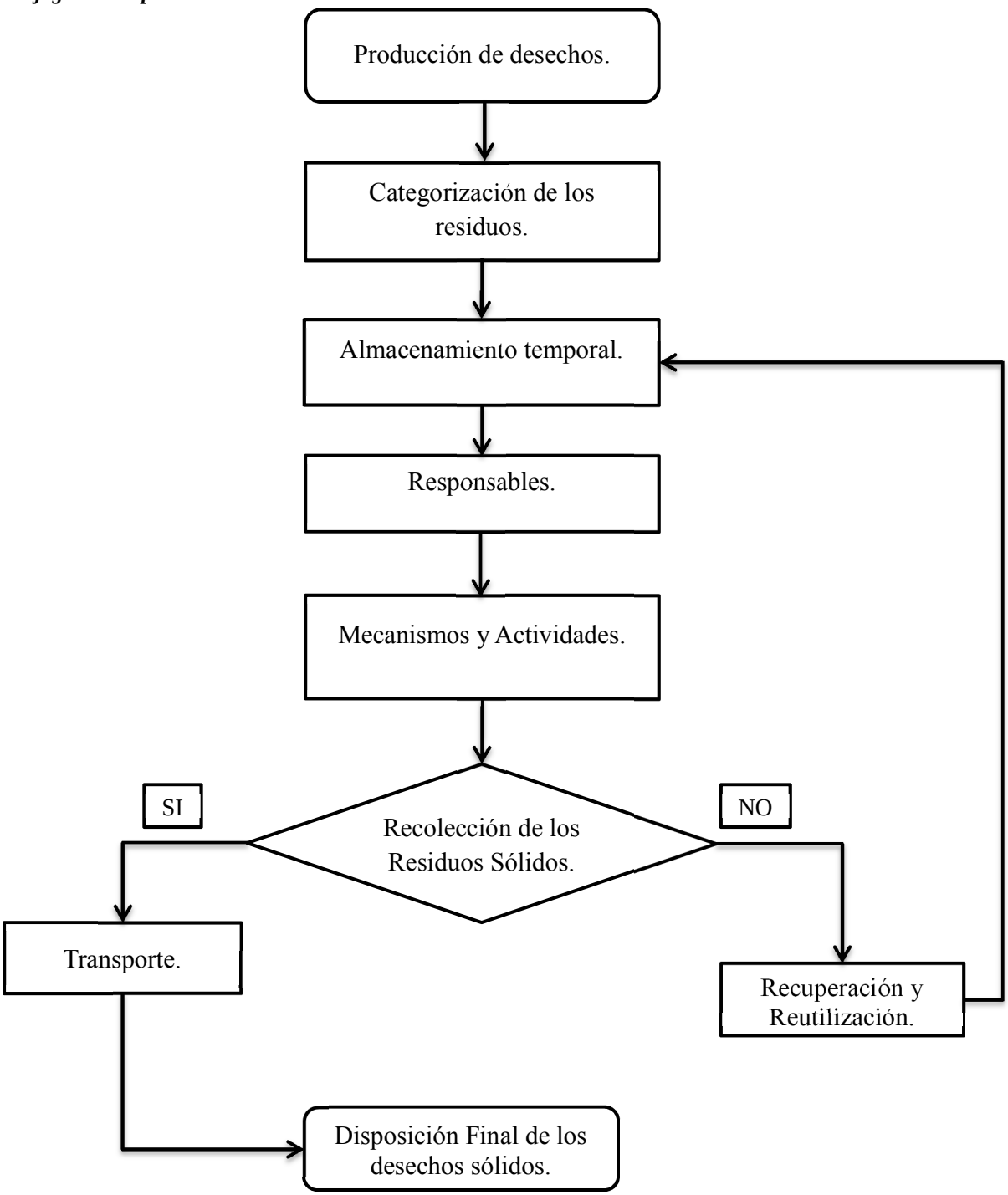
3.4 RESPONSABILIDAD Y VERIFICACIÓN DE LA EJECUCIÓN.

Es responsabilidad de Fresh Fish, así como de cada uno quien lo integra en conocer la legislación ambiental y cumplir y hacer cumplir las disposiciones allí contenidas, con el objetivo de proteger el ambiente y precautelar el bienestar de los usuarios (directos e indirectos).

Pero para el desarrollo de las actividades de la empresa de la ejecución de las medidas establecidas por el plan de manejo ambiental serán las ejecutoras de las mismas a través del supervisor ambiental, en el cual deberá confirmar que todas las normas ambientales establecidas en la legislación vigente sean observadas y debidamente ejecutadas, en el que se debe incluir un compromiso de cumplimiento en todas sus actividades.

3.5 FLUJOGRAMA

Figura 6.
Flujograma de procesos



Nota: Autor del proyecto

3.6 DESCRIPCIÓN DEL PROCESO

La persona o departamento que generan los residuos para una buena distribución debe realizar lo siguiente:

a. Colocar los residuos generados en un recipiente temporal debidamente identificado de acuerdo a su clasificación por colores y avisar al supervisor ambiental una vez terminada la actividad.

b. De inmediato el supervisor ambiental llenará un formato el cual deberá llenar, indicando lo siguiente:

- ✓ Fecha, Hora.
- ✓ Peso (kg)
- ✓ Tipo de desecho.
- ✓ Entregado.
- ✓ Recibido
- ✓ Observaciones.

c. Se deberá distribuir los residuos de acuerdo a su respectiva clasificación.

d. Realizado el trámite, los residuos son enviados al centro de acopio y se ubican de acuerdo a la clasificación de estandarización de colores establecida por la empresa Fresh Fish del Ecuador.

e. Se adoptarán precauciones para el almacenamiento y disposición final de los residuos sólidos.

3.7 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL.

La estructura del plan de manejo ambiental para todas las actividades que se realizan dentro de la empresa ya sean estas operativas, de mantenimiento, y construcción de obras de infraestructura complementarias que se desarrollen, serán las siguientes:

- ✓ Plan de prevención, control y mitigación de impactos ambientales Negativos.
- ✓ Plan de capacitación y educación ambiental
- ✓ Plan de manejo desechos no peligrosos y peligrosos.
- ✓ Plan de monitoreo y seguimiento ambiental
- ✓ Plan de abandono y retiro.

3.7.1 FICHAS AMBIENTALES.

El plan de manejo ambiental contiene ciertas medidas ambientales, las cuales deberán aplicarse durante las actividades que se generan y desarrollan en la empresa. Estas medidas ambientales tienen como finalidad resumir la información importante para poder aplicarlas; todos los usuarios de Fresh Fish deberán apoyarse siempre en el contenido del plan de manejo ambiental para que exista le correcta aplicación de dichas medidas.

A continuación se nombran los aspectos a considerarse en las diferentes medidas ambientales.

A. Nombre de la medida

B. Objetivos

C. Posibles impactos ambientales negativos a enfrentarse

D. Actividad

E. Acciones y procedimientos a desarrollar

F. Medios de Verificación

G. Indicadores verificables de aplicación

H. Frecuencia de ejecución

I. Responsable de la ejecución de la medida

J. Costo estimado

3.7.2 PRESUPUESTO ESTIMADO RESUMIDO DEL PMA

El presupuesto estimado de los diferentes programas del plan del manejo ambiental para la operación de la empresa Fresh Fish del Ecuador, se muestran en el siguiente cuadro:

Tabla 5.
Presupuesto estimado

PLANES	COSTO ESTIMADO	MESES DE EJECUCIÓN											
		2	**4**	**6**	**8**	**10**	**12**	**14**	**16**	**18**	**20**	**22**	**24**
Plan de prevención, control y mitigación de impactos ambientales Negativos.	$4750	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de capacitación y educación ambiental	$2800	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de manejo desechos no peligrosos y peligrosos.	$7800	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de monitoreo y seguimiento ambiental	$9600	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Plan de abandono y retiro.	$1000	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
COSTO TOTAL ESTIMADO	$7700												

Nota: Autor del proyecto

3.7.3 RECOMENDACIONES:

A continuación se describen las medidas preventivas y de control que se deberán ejecutar según las actividades para poder mitigar los impactos negativos los cuales son causados por las operaciones que se generan en Fresh Fish.

3.7.4 SEÑALIZACIÓN

Para un buen almacenamiento y posterior distribución de los desechos es importante que la empresa cuente con una buena señalización para los residuos desde los recipientes de almacenamiento transitorio o un destino final interno (centro de acopio), ya que de esta manera se puede tener una mejor representación de los desechos que se generan dentro de las operaciones de Fresh Fish, así también para su transporte interno y externo.

Las señalizaciones que se deben considerar para la empresa Fresh Fish del Ecuador CIA. LTDA., son las siguientes:

Imagen 3.
Ejemplo señalización de la empresa "Fresh Fish"

Nota: Internet

3.7.5 SEGURIDAD

A medida que se ejecute alguna construcción o remodelación, los contratistas o encargados de la obra a realizar deberán colocar las respectivas señalizaciones de seguridad para evitar algún accidente en las cuales constan de diferentes tipos de señalización informativas (verde), de precaución (amarillo), de obligación (azul) y de prohibición (rojo) con el objetivo de poder alertar al personal de la empresa Fresh Fish, sobre los riesgos que involucra. Así mismo para la manipulación de los residuos desde su generación hasta su traslado al centro de acopio.

Imagen 4.
Ejemplo de señalización de seguridad

Nota: Internet

3.8 PLAN DE PREVENCIÓN, CONTROL Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS.

A través del siguiente plan y de acuerdo con el análisis realizado de los impactos encontrados, se verifica la necesidad de definir ciertas normas y procedimientos con la finalidad de poder prevenir, mitigar y controlar los efectos negativos que se desprenden de las actividades que realiza la empresa Fresh Fish del Ecuador Cía. Ltda.

3.8.1 Objetivo

Prevenir y minimizar los impactos ambientales negativos que pudiesen alterar la calidad de los diversos recursos a partir de las actividades propias de la empresa.

3.8.2 Alcance

Aplica a todos los impactos negativos significantes según la matriz valorada.

3.8.3 Monitor o Supervisor

El cumplimiento sobre la prevención y mitigación de los impactos ambientales negativos deberá ser controlado por un monitor ambiental que estará a cargo de la inspección y seguimiento de las actividades a realizarse.

3.8.4 Aplicación de Medidas durante la modificación o construcción de proyectos.

3.8.4.1 Clausulas

Incluir en los contratos de ejecución de obras o modificación el cumplimiento de las normas de comportamiento y prevención de contaminación ambiental que se genere durante la modificación o construcción de futuros proyectos. Así mismo con la aplicación de las leyes existentes para poder reducir y/o eliminar los impactos negativos que estas actividades puedan generar.

3.8.4.2 Definiciones de Áreas

No se deberá permitir que el material utilizado para las construcciones sean almacenados sobre las acera. Deberán tener una ubicación definitiva y estar debidamente delimitados y señalizado, con el fin que no generen molestias visuales ni interferencia en las operaciones de la empresa.

3.8.4.3 Adquisición de materiales de construcción (arena, grava, piedra)

El contratista o la persona encargada de la obra estará en la obligación de adquirir los materiales que tengan los permisos debidamente otorgados por la dirección regional de minería, del ministerio de energía y minas y por la dirección de medio ambiente.

3.8.4.4 Medidas de prevención y Mitigación de impactos

En cualquier trabajo de construcción que se piense ejecutar las personas encargadas deberán tomar las precauciones necesarias para proteger y evitar daños y perjuicio con los límites de dicha obra.

Bajo ningún motivo los encargados de la obra promoverán y/o realizarán actividades que causen contaminación a las aguas o los drenajes en el área del proyecto. Si como resultado de la omisión por parte de la persona encargada de la obra o el contratista, se produjese algún daño o perjuicio al medio ambiente, éste deberá restaurar el área a la condición anterior, de no ser posible se compensara o indemnizará de acuerdo al daño realizado.

Una vez concluida la obra se deberá levantar todos los insumos, materiales, herramientas y equipos utilizado durante el proyecto.

Todos los escombros deberán ser dispuestos de acuerdo a lo que esté dictaminado en ordenanzas municipales. De igual manera se mantendrá la tierra removida en un sitio delimitado en el área respectiva y bajo cierto grado de humedad para poder evitar generación de polvo. Se deberá controlar que todo vehículo que circulen por las vías dentro de la empresa, respeten el límite de velocidad establecido por Fres Fish dependiendo si es un vehículo liviano o pesado.

Los equipos, máquinas y/o vehículos que estén involucrados en la construcción ya sea de manera directa o indirecta deberán cumplir con el límite establecido de operación y/o velocidad por la empresa para que no genere molestias auditivas al resto de personas.

3.8.5 Aplicación de medidas ambientales para las operaciones de Fresh Fish del Ecuador.

Fresh Fish deberá garantizar el cumplimiento de lo establecido en las medidas ambientales que se mencionarán a continuación, así como de exigir a todo el personal de la empresa el cumplimiento de dichas medidas ambientales.

A continuación se detalla las medidas preventivas y de control, que deberán ejecutarse para ayudar a la mitigación de los impactos negativos, causados por el desarrollo de las actividades como es la de recepción de materia prima y demás actividades propias de la empresa.

3.8.5.1 Gestión ambiental en Fresh Fish

Con el fin de garantizar que todas las operaciones ejecutadas en la empresa se desarrollen dentro del marco de cumplimiento de la legislación ambiental y a su vez asegurar la aplicación adecuada y oportuna de cada una de las medidas ambientales contempladas en el presente plan.

Se asignará además del jefe del área de gestión ambiental un supervisor ambiental, el cual se encargaran de velar por la implementación adecuada de cada una de las medidas contenidas en el presente plan.

La directiva de Fresh Fish deberá establecer la política ambiental para Fresh Fish, la cual debe darse a conocer mediante letreros o carteles debidamente visibles. La cual deberá ser impartida a toda la población que labore en la empresa con la finalidad de crear conciencia y cultura ambiental respecto a la preservación de los recursos naturales.

Antes de que cualquier persona ingrese a laborar dentro de la empresa, Fresh Fish deberá asegurarse que todos sin excepción reciban la adecuada capacitación sobre el manejo de los residuos con su respectiva clasificación de colores, determinados por la norma INEN en la empresa, para su buena distribución y disposición final.

3.8.5.2 Control de la calidad recurso suelo- manejo de residuos sólidos.

El manejo de residuos sólidos en el suelo se deberá realizar únicamente en el área generadora, con la finalidad de poder prevenir y/o reducir la ocurrencia de posibles impactos negativos al recurso suelo y a su vez al recurso agua.

Fresh Fis deberá contar con un sistema que ayude a la separación de los residuos sólidos derivados de las actividades de la empresa, la cual se deberá realizar diariamente o cuando se realicen actividades operativas y/o administrativas.

Establecer un cronograma de limpieza y recolección de residuos sólidos para la ayuda posterior del plan.

Siempre el gestor ambiental o supervisor verificará y supervisará el desarrollo de las actividades para que el manejo de los residuos sea el adecuado y se pueda cumplir y reducir los impacto negativos establecidos por la matriz de Leopold.

3.8.5.3 Aplicación de Medidas durante la realización de análisis en el laboratorio.

3.8.5.4 Definiciones de áreas

No se verá permitir que los materiales que se utilizan para la elaboración de análisis se encuentren en lugares no designados para los mismos. Los cuales deberán tener una ubicación

definida y sobre todo el área de trabajo, deberá estar ordenada y limpia para garantizar el buen desarrollo de las actividades.

3.8.5.5 Adquisición de materiales

Todo material que ingrese al laboratorio para la realización de análisis deberá ser verificado antes de su almacenamiento, además deberá ingresarse al inventario de equipos, materiales y químicos.

3.8.5.6 Características de los residuos líquidos del laboratorio

Los residuos del laboratorio en general son una mezcla de subproductos químicos que se reúnen en un recipiente en común luego de cada determinación o análisis. Los componentes de la mezcla de residuos se detallada en la siguiente tabla:

Tabla 6.
Generación de residuos

Análisis químicos	Mezcla de residuos químicos de la reacción de:	pH
Salinidad	Nitrato de plata 0,1N; Cromato de potasio al 5%; Cloruro de sodio.	7,20
Histamina	Buffer Saline; Wash Buffer;	7,4
Meta bisulfito	Hidróxido de sodio 5N; Ácido clorhídrico 5N; Solución de almidón al 5%; Agua oxigenada al 3%; Solución de yodo al 0,05N.	3,02

Nota: Autor del proyecto

3.8.5.7 Características de los residuos Sólidos del laboratorio.-

Los residuos sólidos que son considerados peligrosos son colocados en un recipiente transitorio luego de cada realización de un análisis. Los residuos sólidos considerados dentro del laboratorio se detallan a continuación.

Tabla 7.
Generación de residuos sólidos

Análisis	Mezcla de residuos sólidos
Histamina	Puntas, Pocillos (rojos y blancos), recipientes de reactivos (conjugado, sustrato y parada), paños.
Material	Material de vidrio
Otros	Químicos caducados

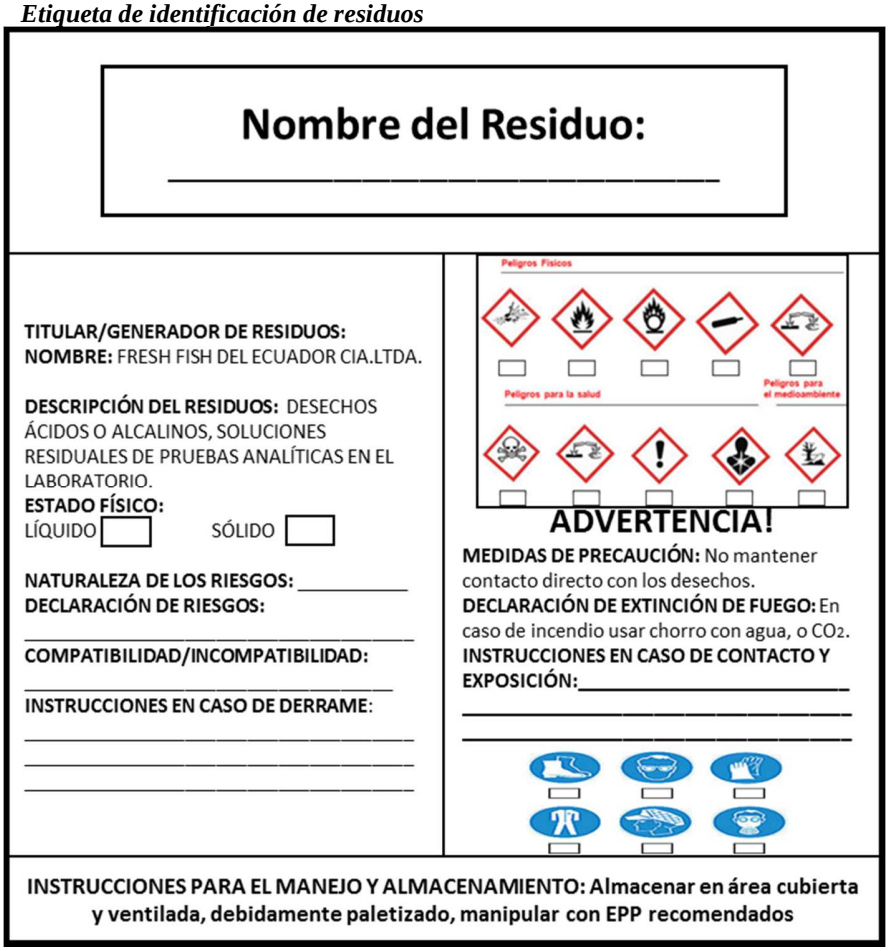
Nota: Autor del proyecto

3.8.5.8 Medidas de Prevención y Mitigación de Impactos

Cuando se realizan los diferentes tipos de análisis físicos-químico en el laboratorio (organoléptico, sal, histamina, meta bisulfito, ATP etc.,) se generan diferentes tipos de residuos sólidos, los cuales deberán ser almacenados temporalmente por el encargado del laboratorio en un recipiente temporal para luego ser entregado a un gestor ambiental o supervisor para su posterior transporte hasta su destino final (bodega de residuos peligrosos), los cuales deben encontrarse correctamente identificado.

Luego de cada realización de los análisis, los residuos sólidos que son considerados peligrosos son colocados en recipientes temporales (color específico), con su respectiva etiqueta de identificación la cual se muestra a continuación.

Figura 7.
Etiqueta de identificación de residuos



Nota: Autor del proyecto

Los reactivos que caducan dejarán de ser utilizados en el laboratorio y serán retirados en el propio envase que los contiene. Se colocará la etiqueta de identificación de desecho peligroso y se pesará el reactivo caducado registrando la cantidad en la Acta de entrega para luego

transferirlos al Departamento de Sistemas de Gestión Integrado para que se sea almacenado en la bodega de residuos peligrosos.

Los materiales quebradizos (Cajas Petri, tubos de ensayos, probetas, pipetas, matraz, bureta, vaso de precipitación etc.,) serán almacenados en un recipiente con su etiqueta de identificación una vez que estos presenten una fisura o rotura ya sea por accidente o una inadecuada manipulación de los mismos, para ello se debe verificar el área del incidente, la cual debe quedar libre de cualquier estilla o residuo para garantizar el buen manejo de los mismos.

3.9 PLAN DE EDUCACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL.

3.9.1 Objetivo

Asegurar la implementación de un buen programa de capacitación para la prevención, control, mitigación de la contaminación ambiental, así como el manejo de residuos sólidos de acuerdo a las normativas vigentes.

3.9.2 Alcance

Va dirigido a todo el personal que labora dentro de la empresa Fresh Fish.

3.9.3 Actividades

El plan de educación y capacitación está enfocado a abarcar temas que tengan relación con la gestión ambiental a implementarse persistentemente. Así mismo se deberá realizar jornadas de capacitación o charlar. La capacitación y concientización tiene el propósito de dar a conocer e impartir:

- ✓ Conceptos generales sobre medio ambiente
- ✓ Normas nacionales e internacionales aplicable al medio ambiente
- ✓ Consecuencias de incumplimientos de normas

- ✓ Todas las fuentes de contaminación en la empresa
- ✓ Socialización de los impactos positivos y negativos
- ✓ Política de gestión ambiental
- ✓ Socialización de procedimientos de los trabajos para prevenir y controlar la contaminación dentro y fuera de la empresa
- ✓ Manejo y almacenamiento de los residuos
- ✓ Buenas prácticas de almacenamiento y disposición final de los residuos generados
- ✓ Plan de contingencia

El plan de educación y capacitación está dirigido de igual manera a todo sus colaboradores de empresas externas que realicen actividades dentro de Fresh Fish con la finalidad de asegurar que conozcan la gestión ambiental que estará implantada. Fresh Fish deberá coordinar si es necesario con las empresas que contrate servicio para incluir a sus trabajadores en las capacitaciones.

3.9.4 Capacitación Durante La Construcción De Obras De Infraestructura.

Cada contratista deberá proporcionar capacitación a sus trabajadores en protección ambiental y de seguridad para asegurar los recursos humanos, ambientales y físico de la empresa. Se debe realizar capacitaciones informales, algunas de las acciones de control que deben ponerse en marcha se detallan a continuación:

- ✓ Informar a los trabajadores la necesidad de efectuar el trabajo con mucho cuidado para reducir el impacto que este puede generar.

- ✓ Informar las posibles situaciones de riesgo así como las alternativas y recursos disponibles.
- ✓ Recordar a los trabajadores sobre la importancia de utilizar de una manera responsable y adecuada los EPP.

3.9.5 Registros

Para la ejecución del presente plan, la empresa deberá establecer un cronograma interno de capacitación en la cual se determinen las charlas a realizarse. Luego que se desarrolle cada capacitación de acuerdo a las necesidades de la empresa será necesario dejar registros de asistencia con el formato vigente de recursos humanos.

3.10 PLAN DE MANEJO DE DESECHOS PELIGROSOS Y NO PELIGROSOS

3.10.1 Objetivo

Garantizar el manejo adecuado de los distintos desechos generados en Fresh Fish, con la finalidad cumplir con las regulaciones ambientales vigentes aplicables, y promover una buena clasificación para su reutilización y/o eliminación hasta su disposición final.

3.10.2 Alcance

Este plan va dirigido a todos los residuos sólidos peligrosos y no peligrosos que se generan durante las actividades productivas de Fresh Fish.

3.10.3 Clasificación y almacenamiento temporal

Todo el personal que labore en Fresh Fish sin excepción tendrá la responsabilidad directa sobre la buena clasificación de los desechos que se generen en su actividad cotidiana de trabajo o estadía en la empresa.

En la actualidad la empresa Fres Fish cuenta con dos puntos ecológicos, los cuales se encuentran en buen estado, pero se deberá colocar un techo para evitar la acumulación de agua y su posterior deterioro.

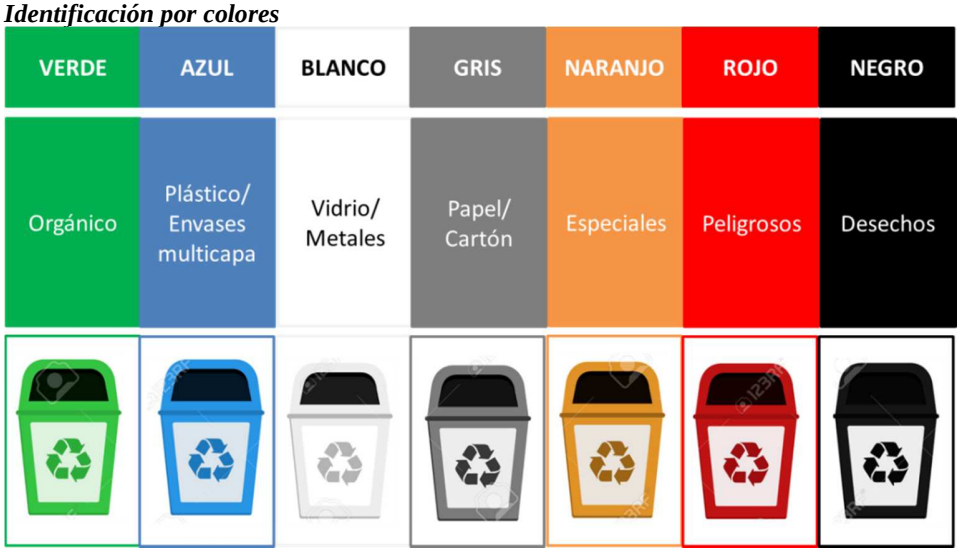
Imagen 5.
Punto ecológico de Fresh Fish

Nota: Fresh Fish

La clasificación de los desechos se realizará conforme a los colores estandarizados que se manejan de acuerdo a la norma técnica ecuatoriana INEN NTE 2841 la cual se encuentra vigente hasta la actualidad, esto con la finalidad de que la clasificación sea más efectiva y ayude a la entrega de los mismos; además se deberá vigilar que los trabajadores y usuarios de la empresa, respeten la clasificación asignada y lo depositen según corresponda. Además se deberá establecer un horario para la posterior recolección de los residuos generados durante (cuando sea necesario) o al finalizar las actividades.

El siguiente cuadro detalla los colores que deben tener los recipientes y/o fundas en los puntos asignados para la adecuada clasificación de los residuos sólidos en Fresh Fish. Señalización para recipientes/contenedores y/o fundas

Imagen 6.
Identificación por colores



Nota: Internet

3.10.4 Centro de acopio de desechos.

El área de almacenamiento para los residuos deberá cumplir con ciertos requisitos y criterios técnicos señalados en la normativa ambiental correspondiente, el anexo VI del reglamento a la ley de gestión para la prevención ambiental y control a la contaminación ambiental. Algunos de estos criterios se describen a continuación:

Contar con señalamiento y letreros alusivos a las características de los desechos.

El piso del área debe tener acabados lisos que permitan su fácil adecuada limpieza.

Ubicar contenedores de gran capacidad que permitan receptar los desechos que lleguen de los diferentes puntos o procesos de recolección ubicados en Fresh Fish.

Los contenedores deberán tener tapa para la proliferación de roedores e insectos dentro de las mismas.

Contar con un extintor adecuado según la capacidad del centro de acopio, para combatir la propagación de un conato de incendio.

El área deberá contener canales en el perímetro que permitan la recolección de posibles lixiviados o para la ayuda de recolección de las aguas de limpieza.

El centro de acopio deberá estar en un lugar de fácil acceso tanto para los usuarios como los carros recolectores con la finalidad de facilitar el retiro y evacuación de los residuos.

Mantener el área en condiciones adecuadas de orden y limpieza para favorecer al entorno y buena imagen.

Fresh Fish deberá coordinar con el municipio y/o por empresas recicladoras o procesadoras, los horarios y la frecuencia de recolección dependiendo el tipo de residuos que se desea excluir en la empresa.

3.10.5 Clasificación y almacenamiento de los desechos en las obras de construcción

En el transcurso la construcción de obras los responsables de la misma deberán velar por la adecuada clasificación de los desechos que se generen antes, durante y/o después de la obra. Los cuales deberán colocar recipientes temporales cerca, de acuerdo a la clasificación establecida por la empresa para su correcto almacenamiento.

Para garantizar una recolección y clasificación optima de los desechos, se deberá colocar letreros y rótulos en los recipientes que indicarán el tipo de residuo que se debe depositar en dicho tanque. Para los residuos de construcción que se generen en gran volumen y que dificultan su almacenamiento en recipientes o tanques como madera, caña, escombros, chatarra 8en gran cantidad), se deberá asignar áreas específicas para su almacenamiento transitorio.

Esos desechos deberán contar con cintas reflectivas como una medida de seguridad, y de igual manera se deberá colocar letreros que ayuden a la información las áreas que son destinadas para el almacenamiento de dichos residuos.

El o los responsables de la obra de construcción deberán velar porque se mantenga el área en condiciones apropiadas de orden y aseo tano el lugar de construcción como el de se ubiquen los recipientes de recolección de los residuos. Diariamente antes de finalizar la jornada laboral, los trabajadores de la obra dispondrán de un tiempo de 15 a 20 minutos para realizar las tareas de limpieza en su área de trabajo.

3.10.6 Gestión de desechos sólidos no peligrosos, comunes, especiales y desechos peligrosos.

De las operaciones y actividades desarrolladas dentro de las instalaciones de Fres Fish, se han identificado desechos comunes no peligrosos, desechos especiales y desechos peligrosos. Todos estos desechos deberán ser manejados de la mejor manera dispuesta en el presente manual de desechos. Por todo lo mencionado Fresh Fish deberá cumplir y exigir a cada trabajador, el respetar las pautas que establecidas, con la finalidad de garantizar un adecuado manejo, almacenamiento y disposición final de los residuos.

3.10.7 Residuos No peligrosos, comunes y especiales

- ✓ **Desechos orgánicos:** son desechos como papeles, paños no reciclables y basura orgánica, es decir los provenientes de las necesidades de los individuos que trabajan en la empresa. Estos desechos serán enviados al relleno sanitario municipal.
- ✓ El residuo orgánico como es el desperdicio del pescado proveniente del proceso de fileteo. Este residuo se entregará a una empresa procesadora de harina.

- ✓ **Papel y Cartón:** generados en oficina y salas de procesos. Será entregado a empresas recicladoras.
- ✓ **Plásticos:** Recipientes o elemento de polietileno, polipropileno no contaminados con sustancias peligrosas, serán entregados a una empresa recicladora.
- ✓ **Vidrio:** botellas, ventanas rotas y otros recipientes, serán entregados a una empresa recicladora.
- ✓ **Chatarra metálica y/o electrodoméstico:** consiste en maquinaria fuera de uso o de servicio, cintas metálicas, tanques, piezas metálicas, materiales en desuso no ferrosos, cables eléctricos o equipos electrónicos. Será acumulada y vendidas a personas que posean la autorización adecuada por la autoridad competente para comprar y continuar con el manejo de estos residuos.
- ✓ **Madera:** desechos sólidos como pallet ya deteriorados y sin uso, materiales utilizado en construcción que no se encuentren contaminados con sustancias peligrosas. Serán entregados a una empresa recicladora.
- ✓ **Otros desechos como escombro:** desechos sólidos generados durante la creación o demolición (tierra, ladrillo, hormigón, materiales de construcción, etc.,). Y su disposición final se realizará en lugares autorizados por la municipalidad de manta.

3.10.8 Gestión de desechos peligrosos.

De acuerdo al reglamento para la prevención y control de la contaminación por desecho peligros, se define como desecho peligroso a todo aquel desecho sólido, pastoso, líquido o gaseoso resultante de un proceso de producción, transformación, reciclaje, utilización o consumo y que tenga algún compuesto que tenga característica reactivas, inflamables, corrosivas,

infecciosas o toxicas que presenten un riesgo para la salud humana, los recursos naturales y el ambiente. (ambiente, 2002)

- ✓ **Batería de plomo y pilas:** Baterías ácido/plomo y pilas alcalinas identificadas por sus propiedades. Serán retiradas por los gestores ambientales.
- ✓ Las baterías que no tengan uso deberán ser almacenadas con los bordes hacia arriba sobre pallets, en una área protegida es decir con techo y piso de concreto.
- ✓ Las pilas deberán ser almacenadas en recipientes plásticos. El cual deberá ser debidamente identificado con el desecho que contenga.
- ✓ **Tubos Fluorescente:** Los tubos fluorescentes y focos ahorradores usados y/o quemados. Serán entregados a un gestor ambiental autorizado.
- ✓ **Elementos corto punzantes y contaminados con fluidos:** Agujas, algodón, gasas, guantes, paños, puntas de laboratorio, pocillos, y demás residuos sólidos del laboratorio. Los elementos corto punzante deberán almacenarse en recipientes de plástico resistentes. Serán retirados por un gestor ambiental autorizado.
- ✓ **Otros desechos peligrosos:** Envase de sustancias químicas peligrosas, trapos de limpieza, ropa de trabajo contaminada por sustancias peligrosas: deberán ser entregados a un gestor ambiental.

Tabla 8.
Recipientes para residuos peligrosos

Pilas	Tubos fluorescente	Corto punzantes y contaminados por fluidos

Nota: Autor del proyecto

Fresh Fish deberá encargarse de la gestión adecuada de los desechos sólidos peligrosos que se derivan de las actividades de la empresa. La gestión consiste en la adecuada clasificación, recolección, almacenamiento temporal, transporte y disposición final. El transporte y disposición final se realizará mediante un gestor ambiental que se encuentre legalmente autorizado por parte de autoridad ambiental de aplicación responsable, y por último que esté en la lista actualizada de gestor ambiental del ministerio de ambiente del Ecuador.

3.10.9 Manejo correcto de los desechos peligrosos

Fresh Fish del Ecuador deberá tener en cuenta las recomendaciones que se muestran continuación con la finalidad de poder garantizar una adecuada gestión ambiental de los desechos peligrosos generados durante las diferentes actividades dentro de la empresa.

- ✓ Capacitar y concientizar constantemente a los colaboradores por medio de charlas y/o inducciones programadas (antes de ingresar a trabajar y durante su estadía en la empresa) acerca del adecuado manejo de los desechos peligrosos.
- ✓ Implementar medidas de control y seguimiento, para que no exista una desviación de los procedimientos establecidos.
- ✓ Establecer un lugar y/o área específica para el almacenamiento temporal de los desechos peligrosos (sólidos), los cuales debe cumplir con los requerimientos según la normativa vigente.
- ✓ Todos los desechos sólidos peligrosos sin excepción deberán estar debidamente etiquetado y almacenado para su fácil identificación.

3.10.10Manejo y almacenamiento seguro de productos químicos.

Es importante asegurar el adecuado manejo y almacenamiento de productos químicos, por esta razón Fresh Fish deberá garantizar que en la empresa cuente con una bodega de almacenamiento de estos químicos, para la prevención de impactos ambientales negativos. Esta área de almace3namiento deberá cumplir con los siguientes criterios y técnicas.

- ✓ Deberá permitir movimientos y manejo seguro de los químicos en la bodega donde se encuentren almacenados. Los bloques de almacenamiento se deberá limitarse a: Anchura 2pallets, altura 2 pallets y longitud 8 pallets.
- ✓ Debe existir una adecuada separación de los químicos en el área de almacenamiento con el objetivo de minimizar los riesgos e impacto ambiental.
- ✓ La norma general de almacenamiento de productos peligrosos los cuales no se deben mezclar ciertos tipos de sustancias químicas de acuerdo al número de clasificación de cada una.

Imagen 7.
Cuadro de compatibilidad

Basada en la clase de riesgo que poseen los residuos o desechos peligrosos

Clase de Riesgo ONU	1	2.1	2.2	2.3	3.	4.1	4.2	4.3	5.1	5.2	6	7	8	9
1. Explosivo														
2.1. Gas Inflamable														
2.2. Gas Comprimido no inflamable, no venenoso														
2.3. Gas venenoso por la inhalación														
3. Líquidos Inflamables y Líquidos combustibles														
4.1 Sólido inflamable														
4.2 Sustancia espontáneamente combustible														
4.3 Sustancia peligroso cuando esta mojado														
5.1 Oxidante														
5.2 Peróxido Orgánico														
6 Sustancias Tóxicas														
7 Sustancias Radiactivas														
8 Sustancias Corrosivas														
9 Sustancias Peligrosas Varias														

	Pueden almacenarse juntos
	Precaución. Revisar incompatibilidades individuales
	Pueden requerirse almacenes separados. Son incompatibles.

Nota: Internet

- ✓ Los pisos debe ser impermeables y lisos para la ayuda de la limpieza.
- ✓ Deberá contar con extintores y/o gabinetes contra incendios.
- ✓ Se debe restringir el acceso en el área de almacenamiento a personas no autorizadas.

Imagen 8.
Ejemplos de almacenamiento de residuos

Nota: Internet

Imagen 9.
Ejemplo de almacenamiento de residuos

Nota: Internet

3.10.11Seguimiento e inventario de desechos

Fresh Fish deberá mantener un inventario actualizado y detallado de todos los residuos el cual se verificará de forma mensual o quincenal si es necesario para comprobar y controlar el adecuado almacenamiento. El inventario será utilizado para poder cuantificar los desechos que se han generado y que permita ayudar a determinar las áreas para minimizar la cantidad. Y mediante un seguimiento que se realizará por parte de la persona encarga de la empresa, podrá determinar cuáles de los desechos generados en Fresh Fish proyectan el mayor riesgo para el ambiente.

3.10.12Registro y Archivo.

En Fresh Fish se deberá mantener un registro del inventario de los residuos, así también como los documentos los cuales respalden la entrega de los desechos peligrosos a gestores ambientales autorizados. Cada desecho será identificado según su clasificación una breve descripción del lugar donde se generó y donde se va almacenar temporalmente.

Además el monitor ambiental por parte de la empresa deberá encargarse de la actualización de los registros generados. A continuación se muestra un registro para los desechos peligrosos, no peligros s y especiales, el cual puede ser utilizado por parte de la empresa si así lo requiere.

Tabla 9.
Formato de entrega de residuos

Fecha	Tipo de desecho			Cantidad (peso en Kg o volumen)	Lugar de generación	Disposición Final			Entregado por	Recibido por
	C	E	P			R	I	X		

C=Común, E=Especial, P=Peligroso ---------- R=Reúso, I=Reciclaje, X= Eliminación

Nota: Autor del proyecto

3.11 PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL

El Plan de Monitoreo y Seguimiento Ambiental, enmarca las acciones que permitirán a Fresh Fish, verificar el cumplimiento de los objetivos planteados para la prevención, control y mitigación de los impactos ambientales negativos, así como verificar el cumplimiento de las medidas señaladas, para el manejo adecuado de desechos sólidos, durante la ejecución de las diferentes actividades en la empresa.

3.11.1 Objetivo

Verificar el cumplimiento oportuno de las medidas planteadas en el presente plan, por parte de quienes laboran en Fresh Fish.

Parte fundamental del plan es retroalimentar la información recolectada para favorecer la forma de decisiones en la implementación del Plan de Manejo Ambiental, tendientes a evitar, corregir, reducir o compensar los posibles impactos ambientales.

3.11.2 Alcance

Supervisión del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental

Fresh Fish, a través de su departamento de Medio Ambiente y el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional, deberán comprobar la ejecución de cada una de las medidas de

prevención, mitigación, monitoreo, control y seguimiento ambiental en su momento oportuno, de acuerdo al cronograma de ejecución de los mismos.

3.11.3 Monitoreo de desechos solidos

Se realizará lo siguiente:

Determinar el adecuado funcionamiento de las actividades sobre desechos sólidos contemplados en el Plan de Manejo, durante las fases de construcción y operación.

Realizar el control de las actividades estipuladas en el plan de manejo ambiental; precautelar la salud de los trabajadores, controlando la proliferación de insectos y roedores.

Controlar la alteración del ambiente y cumplir las normas ambientales.

El presente control se realizará mediante reporte del departamento de Medio Ambiente.

3.11.4 Monitoreo de residuos sólidos especiales

Teniendo en cuenta que los residuos sólidos especiales son aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, toxicas, inflamables, infecciosas o radioactivas pueden causar riesgo para la salud humana y el ambiente. Así mismo se consideran dentro de los residuos sólidos especiales a los envases, recipientes y embalajes que hayan estado en contacto con ellos. De acuerdo con la política ambiental para la gestión de residuos peligrosos se debe:

Verificar que:

- ✓ Se previno y minimizó la generación de residuos peligrosos.
- ✓ Se desarrollaron programas permanentes de educación y capacitación con el objetivo de realizar una gestión ambiental integral de los residuos.

Se realizará el siguiente manejo:

- ✓ El residuo generado se depositó en un recipiente, ya sea caneca en perfectas condiciones limpia y seca de color rojo debidamente rotulado y con su tapa correspondiente.
- ✓ No se mezcló con ningún otro tipo de residuo dada sus características de peligrosidad.
- ✓ Fueron almacenados en un tiempo máximo de ocho días y luego trasladados inmediatamente a los sitios autorizados por las autoridades ambientales para ser tratados o incinerados.

3.11.5 Registro y Archivos

El departamento de Medio Ambiente deberá presentar informes periódicos a la alta gerencia y las directivas del mismo. En los informes deberá constar las conformidades y no-conformidades ambientales, derivadas del desempeño ambiental de la empresa. Este control se deriva de la evaluación de los indicadores de cumplimiento, los cuales miden cantidad, calidad y tiempo, así como la de los medios de verificación señaladas en las fichas ambientales del presente plan de manejo ambiental.

El departamento de Medio ambiente, deberá llevar registros actualizados, permanentemente de los eventos de capacitación y resultados.

Toda la información relacionada a la elaboración de los registros y medios de verificación, del cumplimiento de cada medida señalada en el presente Plan de Manejo Ambiental, deberá ser dirigida y controlada por el departamento de Medio Ambiente.

El control de los indicadores de cumplimiento que miden cantidad, calidad y tiempo, y medios de verificación, señalados en cada una de las fichas ambientales del presente plan, deberá ser gestionado a través del departamento de ambiente.

Deberá llevar un resumen de los indicadores verificables y medios de verificación respectivos de cada una de las medidas ambientales de forma permanente, los mismos que deberán ser archivados para la disponibilidad de la Autoridad Ambiental Competente, en caso de requerirse.

El presente control se realizará mediante reporte del departamento de Medio Ambiente.

3.12 PLAN DE ABANDONO Y RETIRO.

El plan general de cierre, abandono y retiro comprende los siguientes escenarios.

El alto de las actividades en general que se ejecutan dentro de las instalaciones de Fresh Fish.

La culminación de actividades constructivas de mejoras.

El primer caso no ha sido considerado hasta el momento, por lo tanto deberá esperarse que se cumpla la finalización de sus actividades para no seguir operando. En caso de presentarse esta situación, la empresa asumirá las acciones de traslado y desalojo de todos los equipos y las estructuras construidas.

Por lo dicho, este plan está dirigido especialmente para establecer los lineamientos a ser considerados en la culminación de obras de construcción o remodelación de cada proyecto en Fresh Fish.

3.12.1 Objetivo

Establecer medidas administrativas eficientes y ambientales seguras, para que el proceso de cierre y abandono, se realice de forma adecuad, controlando los riesgos y previniendo afectaciones hacia los recursos naturales y humanos.

3.12.2 Alcance

Dirigido a el cese de las operaciones de Fresh Fish Y construcciones o remodelación de obras

3.12.3 Abandono de áreas constructivas

Una vez finalizada la obra de construcción o remodelación, el responsable de la misma deberá realizar el levantamiento respectivo, retirar las estructuras que hubiesen sido construidos temporalmente así como los materiales sobrantes, herramientas, equipos y señalización instalada y proceder a retirarlas fuera de las instalaciones de Fresh Fish. De la misma manera se deberá retirar los desechos no peligrosos, peligrosos y especiales que se pudiesen generar durante la obra, asegurándose de que el área de trabajo quede completamente limpia.

3.13 AUDITORÍAS AMBIENTALES

El sistema único de manejo ambiental, establece ciertos niveles de control en la aplicación de plan de manejo ambiental, estos niveles las auditorías ambientales. Para la aplicación de Fresh Fish, la auditoría ambiental evidenciará el cumplimiento del plan, se realizara al año después de ejecutarse e implantarse el plan. Los parámetros que se auditarán estarán en función de lo mencionado en el plan de manejo ambiental.

- ✓ La primera auditoría que se debe realizar es al contratista de obras de construcción o remodelación de cada una. En esta auditoría se determinará la

conformidad o no conformidad de lo estipulado en el actual plan de manejo ambiental.

- ✓ Luego con un periodo de un año se ejecutarán auditorías durante se realicen las diferentes actividades de dentro de la empresa. En esta auditoría se comprobará la conformidad o no del plan de manejo ambiental y se observará el cumplimiento de la normativa ambiental vigente en Ecuador.
- ✓ Los resultados de las auditorías serán comunicados al ministerio del ambiente en un plazo no mayor a 30 días luego del cierre de auditoría.
- ✓ Una vez que la empresa desee finalizar sus actividades o dar por terminada una obra, se ejecutará la auditoría de cierre, con la verificación y determinación de los pasivos ambientales, en caso de que estos existan.

Tabla 10.
Presupuesto estimado para la implementación del PMA

OPERACIONES								
Medida	**Medida ambiental/Actividad**	**Impactos Negativos enfrentado**	**Actividad**	**Frecuencia**	**Responsables**	**Medio de Verificación**	**Costo Total Estimado**	**Especificaciones de Costo**
PLAN DE PREVENCIÓN Y MITIGACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES NEGATIVOS								
Medida No.1	Controles durante la construcción de obras.	Contaminación de los recursos (personal, agua, aire, suelo, flora, fauna), por la ausencia de control en las obras constructivas	Implementación de diversas medidas de control	Permanente	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y Supervisor Ambiental	Documento de aprobación de obra, cláusulas de contrato de ejecución de obra, reporte de hallazgo durante inspecciones de cumplimiento y registro fotográfico.	$ 1.800,00	Acción de control
Medida No.2	Controles durante las operaciones.	Contaminación de los recursos (personal, agua, aire, suelo, flora, fauna), por la ausencia de control en las operaciones de la empresa.	Implementación de diversas medidas de control	Permanente	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y Supervisor Ambiental	Documento de entrega de desechos sólidos después de la jornada laboral, reporte de hallazgo durante inspecciones de cumplimiento y registro fotográfico.	$ 2.200,00	Acción de control
Medida No.3	Controles y seguimiento a las actividades del laboratorio.	Contaminación de los recursos (personal, agua, aire, suelo, flora, fauna), por la ausencia de control en las	Implementación de diversas medidas de control	Permanente	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y Supervisor Ambiental	Documento de entrega de desechos sólidos después de la jornada laboral, reporte de hallazgo durante	$ 750,00	Acción de control

		actividades del laboratorio.				inspecciones de cumplimiento y registro fotográfico.		
			COSTO TOTAL DEL PLAN				$ 4.750,00	
PLAN DE CAPACITACIÓN AMBIENTAL								
Medida No.4	Implementación de un programa de capacitación en Gestión ambiental	Contaminación de los recursos aire, agua y suelo por ausencia de conocimientos básicos en Gestión Ambiental.	Lineamiento para programa de capacitación ambiental	Semestral	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y Supervisor Ambiental	Cronograma de Capacitación Ambiental, registro de asistencia, temas tratados en las capacitaciones, evaluación de la capacitación, personal que impartió la capacitación con experiencia, fotografías.	$ 2.800,00	Charlas de capacitaciones y entrenamiento contra el adecuado manejo de residuos.
			COSTO TOTAL DEL PLAN				$ 2.800,00	
PLAN DE MANEJO DE DESECHOS NO PELIGROSOS Y PELIGROSOS								
Medida No.5	Manejo adecuado de desechos comunes y especiales	Contaminación de los recursos (suelo, agua y personal) por inadecuado manejo de los desechos	Clasificación, recolección, almacenamiento temporal y disposición final de desechos comunes y especiales.	Adecuación del área de almacenamiento temporal: Inmediato Instalación de nuevos recipientes: Inmediato	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y Supervisor Ambiental	Área adecuada para el almacenamiento temporal, procedimientos de recolección, clasificación y almacenamiento temporal,	$ 4.000,00	Instalación de recipientes y adecuación del centro de acopio.

				Implementación de prácticas adecuada: Permanente		Registro de entrega de desechos comunes y especiales, instalación de recipientes, señaléticas instaladas, registros de inspección y fotografías.		
Medida No.6	Manejo adecuado de desechos peligrosos	Contaminación de los recursos (suelo, agua y personal) por inadecuado manejo de los desechos	Manejo, almacenamiento temporal y eliminación adecuada de los desechos peligrosos.	Adecuación del área de almacenamiento temporal: Inmediato Instalación de nuevos recipientes: Inmediato Implementación de prácticas adecuada: Permanente.	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y supervisor Ambiental	Registro fotográfico del área adecuada, registro de entrega a gestor ambiental, instalación de recipientes, señaléticas instaladas, registro de los desechos peligrosos generados, registros de inspección y fotografías.	$ 3.800,00	Instalación de recipientes y adecuación del centro de acopio.
			COSTO TOTAL DEL PLAN				$ 7.800,00	
PLAN DE MONITOREO Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL								
Medida No.7	Verificación del cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental (PMA)	Ocurrencia de impactos ambientales negativos por ausencia y/o	Seguimiento y monitoreo a la implementación y desarrollo del PMA.	Controles; Permanentes Informes a la gerencia: Mensual	Administrador de Fresh Fish del Ecuador Y Supervisor Ambiental	Informes realizados con porcentaje de cumplimiento de las medidas	$ 9.600,00	Generación de Informes

	ineficiente control de cumplimiento de lo estipulado en el PMA.	Informe a la Autoridad Ambiental, semestral	ambientales, reposte de hallazgo durante la inspección, controles realizados a contratistas, fotografías.	
COSTO TOTAL DEL PLAN				$ 9.600,00
COSTO TOTAL ESTIMADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA EN LAS OPERACIONES DE FRESH FISH				**$ 24.950,00**

Nota: Autor del proyecto

CAPITULO IV

4 EVALUACION ECONOMICA

Para analizar las implicaciones económicas de un proyecto es primordial dar valores a las actividades que el mismo representa, siendo en este caso el valor total de lo invertido en la aplicación de las técnicas y medidas propuestas, y el valor de los beneficios obtenidos por precautelar la conservación del ambiente y la salud del personal.

4.1 INVERSIÓN

La inversión para poner en marcha el plan de manejo ambiental estará basada según la elaboración de cada plan a ser realizado y ejecutado. Esta inversión es de **$24950,00**; valores que se detallan a continuación:

Tabla 11.
Resumen del presupuesto estimado para la implementación del PMA

PLANES	COSTO ESTIMADO
Plan De Prevención Y Mitigación De Impactos Ambientales Negativos	$ 4.750,00
Plan De Capacitación Ambiental	$ 2.800,00
Plan De Manejo De Desechos No Peligrosos Y Peligrosos	$ 7.800,00
Plan De Monitoreo Y Seguimiento Ambiental	$ 9.600,00
Plan De Abandono Y Retiro	$ 0,00
COSTO TOTAL ESTIMADO DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA EN LAS OPERACIONES DE FRESH FISH	**$ 24.950,00**

Autor del proyecto

4.2 BENEFICIOS

El beneficio que se obtiene al implementar un plan de manejo ambiental, es el ahorro por posibles multas posteriores si no se ejecuta.

4.2.1 Ahorro por multas por parte del Ministerio de Ambiente

Tabla 12.
Beneficios del PMA

Tipo de residuo	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	Valor Total
Venta de scrap industrial	86138,62	Kg	$ 0,50	$ 43.069,31
Reciclaje de Plástico	3382,60	Kg	$ 0,70	$ 2.367,82
Reciclaje de Cartón y Papel	4968,34	Kg	$ 0,13	$ 645,88
Metal	3591,03	Kg	$ 0,16	$ 574,56
Ahorro de multas según Leyes Medioambientales	-	-	-	$ 73.200,00
AHORRO TOTAL				**$ 119.857,58**

Nota: Autor del proyecto

En el sitio de acopio existen miles de botellas plásticas que son prensadas y almacenadas en forma de pacas, cuyo peso promedio es de 30 kilogramos. El valor comercial de cada paquete es de USD 21, con un promedio de 70 centavos por kilo (GARCÍA, 2014).

- ✓ El kilogramo de cartón reciclado, en cambio, se expende a USD 0,12. Mientras que el papel, dependiendo de si es bond o a su vez de revistas, oscila entre los USD 0,14 y 0,22 el kilo, con un promedio de 13 centavos considerando las condiciones generadas (GARCÍA, 2014).
- ✓ En el caso de los metales existen empresas especializadas en adquirir estos materiales. El precio de compra varía según el tipo, pero está entre 30 y 50 centavos por libra, como es el caso del aluminio. La chatarra en general se compra a 16 centavos (EXPRESO, 2014)
- ✓ El ahorro de multas es considerado el más extremo, tomando 200 salarios unificados, dando en este 2016 un total de 73200 dólares por multas.

4.2.2 Costos operativos del plan

Se refiere a los costos que se generan a partir del primer año en la implantación del proyecto del Plan de Manejo de Desechos. A continuación se detallan los valores correspondientes:

Tabla 13.
Costos operacionales

DESCRIPCIÓN	VALOR ($)	
Supervisión y control semanal al personal sobre el uso adecuado del EPP		
Supervisión y control semanal en la limpieza de las áreas de acopio	$	10.000,00
Control semanal de la clasificación en la fuente de los desechos generados		
Compra de EPP, para el manejo de residuos peligrosos y no peligrosos	$	2.500,00
Compra de Enceres de Oficina	$	700,00
Charlas de concientización referente al adecuado manejo de desechos peligrosos y no peligrosos		
Charlas de concientización referente al adecuado manejo de desechos Orgánicos	$	15.000,00
Inducciones mensuales de conciencia para el aprovechamiento de los recursos reciclables		
Inducciones mensuales de conciencia para el aprovechamiento de los recursos no reciclables		
TOTAL	**$**	**28.200,00**

Nota: Autor del proyecto

4.3 ANALISIS ECONOMICO EN LA ELABORACION DEL PLAN DE MANEJO Y CLASIFICACIÓN DE DISPOSICIÓN FINAL DE LOS DESECHOS SÓLIDOS

4.3.1 Analisis beneficio costo

Antes de determinar la relación Beneficio – Costo que implica la elaboración de un plan de manejo ambiental para la clasificación y disposición final de los desechos sólidos generados en los procesos productivos de la empresa Fresh Fish, se procede a elaborar el cuadro del flujo de efectivo al 8,67% de interés, el mismo que a la vez describe el Valor Actual Neto proyectado a 65 años, detallado a continuación:

- ✓ Inversión = 24.950,00
- ✓ Costos = 28.200,00
- ✓ Ahorros = 119.857,58

Tabla 14.
Valor actual neto

AÑOS	INVERSION	COSTOS	BENEFICIOS	FLUJOS (B-C)	VAN
0	$ 24.950,00	-	-	($ 24.950,00)	($ 24.950,00)
1	-	$ 28.200,00	$ 119.857,58	$ 91.657,58	$ 84.344,88
2	-	$ 28.645,56	$ 121.751,33	$ 93.105,77	$ 78.841,93
3	-	$ 29.098,16	$ 123.675,00	$ 94.576,84	$ 73.698,02
4	-	$ 29.557,91	$ 125.629,06	$ 96.071,15	$ 68.889,71
5	-	$ 30.024,93	$ 127.614,00	$ 97.589,08	$ 64.395,11
TOTAL					$ 345.219,64

Nota: Autor del proyecto

Tabla 15.
Tasas de interés e inflación

INFLACIÓN ANUAL	1,58%
TASA DE OPORTUNIDAD	8,67%
NUMERO DE PERIODO	5

Nota: Autor del proyecto

Para la determinación del Valor Actual Neto se utiliza la siguiente formula:

$$\text{VAN } (\%) = -I + [\frac{(B^1 - C^1)}{(1+i)^1} + \frac{(B^2 - C^2)}{(1+i)^2} + \frac{(B^3 - C^3)}{(1+i)^3} + \frac{(B^4 - C^4)}{(1+i)^4} + \frac{(B^5 - C^5)}{(1+i)^5}]$$

En el caso de la estimación de los costos vale recalcar que estos no serán los mismos para el año 1 y para los siguientes años por fluctuaciones de la inflación, ya que para estos valores se aplica el valor de la inflación según la página web del Banco Central del Ecuador, se consideró la inflación de su última actualización que corresponde al 31 de julio del 2016, la cual es de 1,58%.

4.3.2 BENEFICIO/COSTO

El cálculo del VAN (Valor Actual Neto) para un periodo de 5 años, que se estima la duración del proyecto refleja cantidades positivas, lo cual significa que el proyecto crea valores rentables. Una vez obtenido los resultados de la inversión, los gastos que se generaran en el mismo durante el periodo de duración, los ahorros obtenidos por la implementación de las reformas a la gestión, y el valor actual neto del capital invertido, se procede finalmente a calcular la relación Beneficio – Costo de dicha implementación mediante la aplicación de la siguiente formula:

$$\text{R. } {}^{B}/_{C} = \frac{\text{VAN} + \text{INVERSION}}{\text{INVERSION}}$$

$$\text{R. } {}^{B}/_{C} = \frac{345.219,64 + 24.950,00}{24.950,00}$$

$$\text{R. } {}^{B}/_{C} = \frac{370.169,64}{24.950,00}$$

$$\mathbf{R.}\ {}^{\mathbf{B}}/_{\mathbf{C}} = \$\mathbf{14,84}$$

Para el análisis económico se utilizó la herramienta de criterios de decisión, la Relación Beneficio/Costo, con un VAN al 8,67% que da un valor de $345.219,64; con una inversión de $ 24.950,00 lo que nos da como resultado un beneficio de $ 14,84; lo que quiere decir que por cada dólar invertido se gana 13,84 dólares de beneficios, por lo que la implementación del plan de manejo de desechos sólidos es beneficioso para la empresa.

5 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

- ✓ Mediante la investigación realizada se puede manifestar lo siguiente:
- ✓ En base al diagnóstico inicial se estableció que los desechos sólidos que se producen en las distintas actividades realizadas por parte de Fresh Fish Del Ecuador CIA LTDA son residuos orgánicos que constituyen los restos de alimentos y residuos inorgánicos como plástico, papel y metal, residuos peligrosos y no peligrosos.
- ✓ Directamente en el campo de estudio se caracterizó y se identificó los desechos sólidos que se generan en la empresa dando como resultado que los residuos orgánicos corresponden a desechos peligrosos y no peligrosos, los cuales aumentan o disminuyen de acuerdo a la actividad que Fresh Fish tenga durante su jornada laboral.
- ✓ En base a los resultados arrojados en el diagnóstico y en el análisis e interpretación de resultados se pudo elaborar la propuesta de plan de manejo sobre los desechos sólidos generados en la Empresa Fresh Fish Del Ecuador, el mismo que abarca tres programas: Plan De Prevención Y Mitigación De Impactos Ambientales Negativos, Plan De Capacitación Ambiental, Plan De Manejo De Desechos No Peligrosos Y Peligrosos, Plan De Monitoreo Y Seguimiento Ambiental y por último Plan De Abandono Y Retiro.
- ✓ Es necesario realizar un programa de capacitación a los colaboradores que permita fomentar el conocimiento sobre los impactos generados al medio ambiente debido al incorrecto manejo de los residuos sólidos, y de esta manera realicen la correcta separación de los desechos.
- ✓ Se dispondrá de 3 puntos de acopio que estarán distribuidas de manera apropiada considerando la distancia que las personas deban trasladar al momento de desechar los residuos. Las zonas de acopio contarán con divisiones donde se separarán los residuos plásticos,

papeles/cartones, vidrio, metales y otros que incluye residuos de madera, ropa, zapatos y demás desechos generados por la empresa.

- ✓ La implementación del plan de manejo de desechos sólidos en la empresa Fresh Fish mitigará los problemas ambientales generados por el inadecuado manejo de los residuos.

5.2 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda a la directiva de Fresh Fish implemente la presente propuesta para el correcto manejo de los desechos sólidos y así disminuir la contaminación ambiental, mejorando el aspecto visual en el sector.
- ✓ Se invita a los socios de la corporación a ser un ente participativo que logre la sensibilización y despierte el interés por en los programas establecidos dentro del plan.
- ✓ Se recomienda a la empresa conformar el comité de seguimiento y gestión, para socializar, financiar e implementar la presente propuesta, así como gestionar ante el municipio del cantón Manta para coordinar la entrega de los desechos caracterizados y plantear la adecuada disposición final de los mismos.
- ✓ Si se implementa la propuesta en Fresh Fish y genera resultados positivos en beneficio del ambiente, se recomienda difundir los resultados a la comunidad en general para que adopten e implementen el plan de manejo de desechos sólidos, de esta manera se contribuirá a la conservación de los factores ambientales.

6 BIBLIOGRAFÍA

<SD. (SADAS). *SADS.* SADAS: SADAS.

Directrices relativas a los sistemas de gestión de la seguridad y la salud en el trabajo (1era ed.). (2002). Ginebra.

ambiente, M. d. (2002). *Titulo V Reglamento para la prevencióny control de la contaminación por desechos peligrosos.* Quito.

América, B., Carrillo, V., & Hernandez, R. (2004). Recuperado el Agosto de 2015, de http://saber.ucv.ve/jspui/bitstream/123456789/320/1/tesis.pdf

Bonilla M. Núñes D. (2012). *Plan de manejo ambiental de los residuos solidos*. Recuperado el Agosto de 2015, de http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6341/1/T-ESPE-031981.pdf

Br. Femayor Gustavo, B. F. (marzo de 2006). Analisis de las condiciones de higiene y seguridad industrial de la dirrección de obras públicas. maturín, Venezuela.

Casilla, C. (s.f.). *Buenas prácticas ambientales en la Gestión de residuos para construir escuelas saludables.* Recuperado el septiembre de 2015, de http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/buenas-practicas-ambientales/buenas-practicas-ambientales.shtml

Cavassa, C. R. (2005). *Seguridad Industrial: Un enfoque integral* (2da ed.). Mexico: Limusa Noriega.

CUENCA SARANGO SANTIAGO FERNANDO, P. T. (2010). Obtenido de http://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/handle/123456789/1453/85T00156.pdf?sequence=1

Departamento de Relaciones Públicas Universidad Laica " Eloy Alfaro" de Manabí. (s.f.). *http://www.uleam.edu.ec/historia/*.

Ecuador Forestal, E. (s.f.). *ecuadorforestal*. Obtenido de http://ecuadorforestal.org/wp-content/uploads/2010/05/TULAS_-1era_parte.pdf

EXPRESO. (1 de ABRIL de 2014). *Expreso.ec*. Recuperado el 07 de AGOSTO de 2016, de http://expreso.ec/historico/quiero-reciclar-y-no-se-donde-ABGR_6013514

Fresh Fish, Ecuador. (s.f.). *Fresh Fish del Ecuador*. Recuperado el Septiembre de 2015, de http://freshfishecuador.com.ec/freshfish-historia.html

Fresh Fish, Ecuador. (s.f.). *Fresh Fish del Ecuador*. Recuperado el Agosto de 2015, de http://freshfishecuador.com.ec/freshfish-vision.html

Fresh Fish, Ecuador;. (s.f.). *Fresh Fish del Ecuador*. Recuperado el Agosto de 2015, de http://freshfishecuador.com.ec/freshfish-mision.html

Gabito017. (28 de enero de 2010). *Lúxometro.* Ecuador: scribd.

GARCÍA, A. (24 de MARZO de 2014). *EL COMERCIO*. Recuperado el 7 de AGOSTO de 2016, de http://www.elcomercio.com/tendencias/reciclaje-hogares-ecuador-crecimiento-inec.html

Girl, M. (1998). Condiciones ambientales psicológicos de trabajo. República Dominicana.

Guachamin, I. C. (2012). Sistema De gestion En Seguridad Y Salud Ocupacional "Modelo Ecuador". Quito.

Herrera Noroña, J. F. (2012). *Plan de manejo de desechos sólidos y residuos tóxicos y peligrosos del bloque7*. Recuperado el Agosto de 2015, de http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/6047/1/T-ESPE-034547.pdf

Herrick, R. F. (s.f.). *Higiene Industrial.* Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo.

INEN, 2. (s.f.). *normalizacion.gob.ec.* Obtenido de http://www.normalizacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/03/2841.pdf

Ing. Ind. Endérica Restrepo Tulio Alberto, Guayaquil. (2013).

Ing. Ind. Mayra Morocho Mora, Cuenca. (2013).

inmedical, c. (2011). Higiene industrial. Ecuador. Obtenido de http://www.arp.com.ec/noticias/19-higiene-industrial.html

José, S. (2012). *Ley para la Gestión Integral de Residuos, Costa Rica.* Recuperado el septiembre de 2015, de http://www.ifam.go.cr/PaginaIFAM/docs/PRODUCTOS%20FOMUDE%202006-2011/R3

Manabí, D. d. (s.f.). *http://www.uleam.edu.ec/historia/*.

Martha Petrona Barreno Montero, Cristian Fabricio Haro Carrillo, Riobamba (2011). (s.f.).

Martha Petrona Barreno Montero, Cristian Fabricio Haro Carrillo, Riobamba (2011). (2011).

Martha Petrona Barreno Montero, Cristian Fabricio Haro Carrillo, Riobamba. (2011).

Merino B., G. (2005-2006). *PLAN DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS EN CINCO EMPRESAS DEL PARQUE INDUSTRIAL AMBATO".* Ambato: P42.

Ministerio del Ambiente, E. (s.f.). *Ministerio del Ambiente*. Recuperado el septiembre de 2015, de http://www.codeso.com/PrensaEcuador/091201-El-Ciudadano-Ministerio-Ambiente-multa-industrias-contaminar.html

Pitit, J. (Febrero de 2013). Propuesta para la implementacion de un sistema de gestión de seguridad e higiene industrial. la victoria, Venezuela: SlideSharre.

Q.F. Santiago Fernández Vargas, Ing. Ángel Mario Lara Satán, Guayaquil. (2013).

Registro Oficial Suplemento, #. (2003). *TEXTO UNIFICADO LEGISLACION SECUNDARIA, MEDIO AMBIENTE* (3ra ed.).

repositorio.ute.edu.ec. (2014).

ROLANDO, S. C. (2010). Elaboración de un plan de seguridad e higiene industrial en EPACEM. Ecuador.

Sánchez, M. E. (7 de diciembre de 2009). *Principio fundamentales de seguridad y salud en el trabajo.* monografias.com.

Sosa A, y. R. (s.f.). *Análisis Costo-Beneficio de un plan de manejo de residuos sólidos.* Recuperado el septiembre de 2015, de http://www.monografias.com/trabajos93/analisis-costo-beneficio-plan-manejo-residuos-solidos/analisis-costo-beneficio-plan-manejo-residuos-solidos.shtml

SUÁREZ, B. S. (Mayo de 2010). Evaluación de los factores de riesgos fisicos ruido,estrés termíco e iluminación en las concesiones de una plaza de mercado . Colombia.

TULSMA. (2015). Clasificacion de los desechos Solidos. En *TULSMA.*

wikipedi. (14 de junio de 2015). *wikipedi*. Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Son%C3%B3metro

wikipedia. (18 de agosto de 2015). *Estrés térmico.* wikipedia.

Yauili, A. (2011). *Manual para el manejo de desechos sólidos*. Recuperado el Agosto de 2015, de ttp://dspace.espoch.edu.ec/bitstream/123456789/1298/1/26T00005.pdf

Zapico, F. F. (2010). *Manual para la formación del auditor en prevención de riesgos laborales* (3ra ed.).

Zúñiga, A. H. (2005). *Seguridad e higiene industrial.* Mexico: Limusa Noriega.

7 ANEXOS

Imagen 10.
Centro de acopio "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 11.
Distribución no adecuada de los residuos

Nota: Fresh Fish

Imagen 12.
Distribución no adecuada de residuos

Nota: Fresh Fish

Imagen 13.
Distribución no adecuada de residuos

Nota: Fresh Fish

Imagen 14.
Distribución no adecuada de residuos

Nota: Fresh Fish

Imagen 15.
Distribución no adecuada de residuos

Nota: Fresh Fish

Imagen 16.
Distribución no adecuada de residuos

Nota: Fresh Fish

Imagen 17.
Residuos fuera del centro de acopio en desorden

Nota: Fresh Fish

Imagen 18.
Punto ecológico "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 19.
Recipiente para vidrio "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 20.
Distribución no adecuada de residuos de vidrios

Nota: Fresh Fish

Imagen 21.
Recipiente para desechos peligrosos "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 22.
Distribución no adecuada de residuos peligrosos

Nota: Fresh Fish

Imagen 23.
Recipiente para plásticos "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 24.
Distribución no adecuada de desechos plásticos

Nota: Fresh Fish

Imagen 25.
Recipiente para desechos orgánicos "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 26.
Distribución no adecuada de desechos orgánicos

Nota: Fresh Fish

Imagen 27.
Recipiente para papel y cartón "Fresh Fish"

Nota: Fresh Fish

Imagen 28.
Distribución no adecuada de residuos de papel y cartón

Nota: Fresh Fish

Tabla 16.
Registro de entrega de residuos

FRESH FISH DEL ECUADOR CIA. LTDA. Direccion: KM 4 1/2 VIA MANTA- SAN MATEO email: info@freshfishecuador.com.ec PBX. +593 5 3701210 Manta - Manabi - Ecuador		**FORMATO DE ENTREGA DE DESECHOS**				**00001**
Fecha	Tipo de desecho C E P	Cantidad (peso en Kg o volumen)	Lugar de generación	Disposición Final R I X	Entregado por	Recibido por
Claves C=Común, E=Especial, P=Peligroso R=Reúso, I=Reciclaje, X= Eliminación						
REALIZADO POR:			REVISADO POR:			
Versión 01 (08/16)					FF-EIA-M20F1	

Nota: Autor del proyecto