



**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**PROYECTO TÉCNICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO INDUSTRIAL**

*Título: Auditoría de Desechos para la Empresa
Empacadora de Mariscos (pescado y camarón).*

*Title: Waste audit for the seafood packing company
(fish and shrimp).*

Autores:

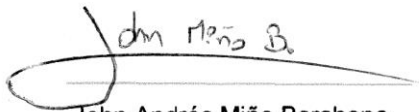
**John Andrés Miño Barahona
César Eduardo Espinoza Duarte**

Director: Ing. Marcelo Berrones Rivera, M. I. A.

Guayaquil, marzo 2020

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA

Yo, **JOHN ANDRÉS MIÑO BARAHONA Y CÉSAR EDUARDO ESPINOZA DUARTE**, declaramos que somos los únicos autores de este trabajo de titulación denominado “**AUDITORÍA DE DESECHOS PARA LA EMPRESA EMPACADORA DE MARISCOS (PESCADO Y CAMARÓN)**”. Los conceptos aquí desarrollados, análisis realizados y las conclusiones del presente trabajo, son de exclusiva responsabilidad de los autores.



John Andrés Miño Barahona

C.C. No. 092047128-1

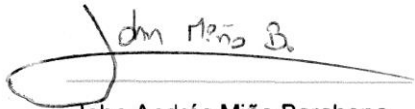


César Eduardo Espinoza Duarte

C.C. No. 092157229-3

DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR

Quienes suscriben, en calidad de autores del trabajo de titulación titulado **“AUDITORÍA DE DESECHOS PARA LA EMPRESA EMPACADORA DE MARISCOS (PESCADO Y CAMARÓN)”**, por medio de la presente, autorizamos a la UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA DEL ECUADOR a que haga uso parcial o total de esta obra con fines académicos o de investigación.



John Andrés Miño Barahona

C.C. No. 092047128-1



César Eduardo Espinoza Duarte

C.C. No. 092157229-3

DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quien suscribe, en calidad de director del trabajo de titulación, titulado **“AUDITORÍA DE DESECHOS PARA LA EMPRESA EMPACADORA DE MARISCOS (PESCADO Y CAMARÓN)”**, desarrollado por los estudiantes **JOHN ANDRÉS MIÑO BARAHONA Y CÉSAR EDUARDO ESPINOZA DUARTE**, previo a la obtención del Título de Ingeniería Industrial, por medio de la presente certifico que el documento cumple con los requisitos establecidos en el Instructivo para la Estructura y Desarrollo de Trabajos de Titulación para pregrado de la Universidad Politécnica Salesiana. En virtud de lo anterior, autorizo su presentación y aceptación como una obra auténtica y de alto valor académico.

Dado en la Ciudad de Guayaquil, a los XX días del mes de marzo de 2020



Ing. Marcelo Berrones Rivera, M. I. A.

Docente Director del Proyecto Técnico

DEDICATORIA

En la presente tesis le dedico en primer lugar a Dios por permitirme tener la oportunidad de triunfar y de llegar hasta estos momentos de mi vida, a pesar de los obstáculos que se hayan presentado en el camino.

A mi familia por estar siempre pendiente de mis logros y por ser ese pilar indispensable al darme siempre ese apoyo a seguir alcanzando mis metas y proyectos, por darme siempre sabios consejos para poder sobreponerme ante las circunstancias de la vida.

John Andrés Miño Barahona

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado, primeramente, a Dios, que me dio fuerzas y ánimo proveyendo lo necesario en el día a día, fueron años de mucho trabajo, esfuerzo y dedicación, pero que ahora son el precedente y el primer paso de mi carrera profesional.

A mi querida Madre y Padre por el apoyo que me brindaron y que sin cesar fueron el camino que me condujo de forma segura, al formarme como una persona con valores y principios rectos, que siempre se esfuerza y busca superarse en todos los retos a los que se enfrenta, gracias queridos padres, sin uds no lo hubiera conseguido.

También dedico este trabajo a mi adorada familia, cada uno de uds contribuyó de manera directa e indirecta a la obtención de mi título profesional, fueron esas piezas claves y fundamentales para conseguir muchos logros en mi vida, en cada momento de este trabajo les quedo enormemente agradecido.

Cesar Eduardo Espinoza Duarte

AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS por darme la vida ya que sin la bendición de él no hubiera podido lograr ni tener las fuerzas necesarias para concluir esta etapa de mi vida como profesional.

A mi familia, mi madre, mi papá, mis hermanos por su grato apoyo durante todas las etapas de mi vida y quienes han estado siempre para mí en los momentos más decisivos, con paciencia, amor y firmeza, me han enseñado a luchar y perseverar para conseguir todos mis objetivos propuestos a lo largo de mi vida.

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana la cual me abrió las puertas de su campo para permitirme crecer y ser parte de ella, a todos los docentes que formaron parte de este camino y por transmitir todos los conocimientos en mi desarrollo como profesional.

A mi tutor Ing. Marcelo Berrones y a la docente Ing. Carmen Palacios quienes proporcionaron la guía necesaria, para poder lograr la culminación este proyecto de tesis.

A la empresa empacadora de mariscos, por darnos la autorización de realizar nuestro proyecto técnico.

John Andrés Mino Barahona

AGRADECIMIENTO

Agradezco a DIOS por darme la bendición y la oportunidad de poder estudiar y ser mejor cada día y concluir una etapa de mi vida profesional.

A mis padres, tías, primos por sus ánimos, fundamental apoyo durante mi vida que me han guiado por un camino exitoso lleno de valores, consejos, que me han hecho mejor persona día tras día, para cosechar éxitos en la vida profesional y seguir superándome y luchar por más logros importantes en mi carrera, a lo largo de la vida.

Agradezco a la Universidad Politécnica Salesiana por abrirme las puertas y ser parte de ella para poder formarme como profesional con excelencia, a los docentes por transmitir sus conocimiento y consejos para ser un profesional de calidad.

Agradezco a mi tutor Ing. Marcelo Berrones y a la docente Ing. Carmen Palacios quienes nos brindaron la oportunidad y la guía necesaria de desarrollar la presente tesis.

Agradezco a la empresa de mariscos, por abrirnos las puertas de sus instalaciones y brindarnos todo el material de apoyo necesario para desarrollar la presente tesis.

Cesar Eduardo Espinoza Duarte

RESUMEN

La auditoría de desechos que se realizó a la empresa Empacadora de Mariscos, ubicada en el Km 10.5 de la vía Daule, provincia del Guayas, lotización Inmaconsa. Tuvo como objetivo principal evaluar los desechos generados por las actividades de la empresa y determinar que se cumpla con los requerimientos establecidos por las leyes del Ecuador, con el fin de cumplir los requisitos legales vigentes y evitar las posibles multas por parte del ente regulador, la M. I. Municipalidad de Guayaquil. Para el análisis realizado se tomó en cuenta lo establecido en el Acuerdo Ministerial No.061 Reforma del Libro VI del texto Unificado de Legislación Secundaria, la Licencia Ambiental vigente en la Empresa, y el último Plan de Manejo Ambiental aprobado por el ente regulador competente. En la auditoría se verificó el cumplimiento de las normas legales, para contribuir con la protección de la salud de los seres humanos y de quienes manejan los desechos originados por la producción, saber controlar de manera correcta los desechos sólidos, líquidos y peligrosos. También se basó en la identificación de desechos peligrosos y no peligrosos generados por cada una de sus áreas de la empresa empacadora de mariscos. Se procedió a realizar una recolección de datos relacionado al manejo de desechos, para empezar, se procedió a realizar un Checklist que indica todas las actividades y lugares evaluadas, para que no permitan identificar las conformidades y las no conformidades, lo que cumple y lo que no, dándonos así la oportunidad de identificar los puntos que no cumplen con los requisitos de las normas INEN. Los resultados que se obtuvieron permiten concluir que la empacadora de mariscos, no cuenta con el cumplimiento de la normativa ambiental, con respecto a la licencia ambiental vigente, pero teniendo en consideración las no conformidades obtenidas se procederán a realizar un plan de acción para las correcciones respectivas.

Palabras claves: Auditoria de desechos, Acuerdo Ministerial, Ordenanzas Municipales, Normativas.

ABSTRACT

The waste audit was carried out in the packing Seafood Packer company located at Km. 10/2 of the Daule road, province of Guayas. Inmaconsa lotization. Its main objective was to evaluate the waste generated by the company's activities and determine that the requirements established by the Laws of Ecuador are met, in order to comply with current legal requirements and avoid possible fines by the regulatory entity, the V. I. Municipality of Guayaquil. For the analysis carried out, the provisions of Ministerial Agreement No. 061 Reform of Book VI of the Unified Secondary Legislation text, the Environmental License in force in the company, and the last Environmental Management Plan approved by the competent regulatory entity were taken into account. In the audit, compliance with legal regulations was verified, in order to contribute to the protection of the health of human beings and those who handle waste produced by production, knowing how to correctly control solid, liquid and hazardous wastes. Also, audit was based on the identification of hazardous and non-hazardous waste generated by each of its areas of the Company HERBU S. A. A data collection related to waste management was carried out, to begin with a Check List that indicates all the activities and places evaluated, so that they do not allow the identification of conformities and non-conformities, what they comply with and what they do not, giving us the opportunity to identify points that do not meet the requirements of the INEN standards. The results had obtained permit us conclude that the packing company. it does not count on compliance with environmental regulations, with respect to the current environmental license, but taking into consideration the non-conformities obtained, an action plan will be developed to correct them.

Keywords: Waste Audit, Ministerial Agreement, Municipal Ordinances, Normatives.

ÍNDICE GENERAL

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA	ii
DECLARACIÓN DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR	iii
DECLARACIÓN DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	iv
DEDICATORIA.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
AGRADECIMIENTO.....	viii
RESUMEN	ix
ABSTRACT	x
ÍNDICE GENERAL	xi
ÍNDICE DE TABLAS	xv
ÍNDICES DE FIGURAS	xvi
GLOSARIO DE TÉRMINOS.....	xvii
DEFINICIONES.....	xvii
GLOSARIO DE SIMBOLOGÍA	xxi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
EL PROBLEMA	3
1.1. Antecedentes.....	3
1.2. Importancia y alcance.....	4
1.3. Justificación del problema.....	4
1.4. Beneficiarios	5
1.5. Delimitaciones	6
1.5.1. Delimitación geográfica.	6
1.5.2. Delimitación Sectorial.....	7
1.5.3. Delimitación Temporal.....	8
1.6. Objetivos.....	9
1.6.1. Objetivo general.	9
1.6.2. Objetivos específicos.	9
CAPÍTULO II	10
FUNDAMENTOS TEÓRICOS.....	10

2.1. Marco conceptual	10
2.1.1. Medio ambiente y contaminación.....	11
2.1.2. Ambiente y la empresa.....	12
2.1.3. Auditoría ambiental de desechos.....	13
2.1.4. Desechos peligrosos.....	14
2.1.5. Desechos no peligrosos.....	15
2.1.6. Gestión ambiental.....	16
2.1.7. Protección ambiental.....	17
2.1.8. Disposición final de los desechos.....	18
2.1.9. Aguas residuales.....	20
2.2. Marco Legal	21
2.2.1. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos (LIBRO VI ANEXO 6).....	22
2.2.2. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841.....	23
2.2.3. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266.....	23
2.2.4. Acuerdo Ministerial No. 061.....	24
2.2.5. Ordenanza que Norma el Manejo de Los Desechos Sólidos no Peligrosos Generados en el Cantón Guayaquil.....	25
2.2.6. La Ordenanza que Reglamenta la Recolección, Transporte y Disposición Final de Aceites Usados De la M.I. Municipalidad de Guayaquil.....	26
CAPÍTULO III	28
MARCO METODOLÓGICO	28
3.1. Metodología	28
3.2. Plan de auditoría ambiental	29
3.2.1. Etapa I.....	29
3.2.2. Etapa II.....	30
3.2.3. Etapa III.....	30
3.3. Descripción de la empresa	31
3.4. Planificación de auditoría de cumplimiento ambiental.....	31
3.4.1. Actividades del proceso de empaquetado.....	31
3.4.2. Recepción de la materia prima.....	31
3.4.3. Lavado de materia prima.....	32
3.4.4. Clasificación del camarón.....	33
3.4.5. Pesado/glaseado y empaçado.....	34
3.4.6. Almacenamiento.....	35

3.5. Aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).....	36
3.5.1. La Importancia del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).	37
3.5.2. Beneficios del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).	37
3.6. Identificación de equipos y herramientas que se utiliza	38
3.7. Descripción del proceso de los diferentes tipos de camarón.	39
3.8. Descripción del diagrama de flujo del proceso camarón cola congelado	42
3.8.1. Recepción de materia prima.	42
3.8.2. Lavado.	42
3.8.3. Escurrido y pesado.....	42
3.8.4. Descabezado.	42
3.8.5. Lavado.	42
3.8.6. Clasificado.....	42
3.8.7. Empacado.	43
3.8.8. Pescado.	43
3.8.9. Glaseado.....	43
3.8.10. Congelado.	43
3.8.11. Pasterizado.	43
3.8.12. Almacenamiento en cámara.....	43
3.8.13. Embarque.....	43
3.9. Descripción del diagrama de flujo camarón entero salado deshidratado.....	46
3.9.1. Recepción de materia prima.	46
3.9.2. Lavado.	46
3.9.3. Escurrido y pesado.....	46
3.9.4. Salmuera.....	46
3.9.5. Escurrido.	46
3.9.6. Pre-cocción.	46
3.9.7. Escurrido y pesado.....	46
3.9.8. Emparrillado.	47
3.9.9. Deshidratado.....	47
3.9.10. Empaque.....	47
3.9.11. Pasterizado.	47
3.9.12. Almacenamiento.....	47
CAPÍTULO IV	48

RESULTADOS.....	48
INFORME FINAL DE LA AUDITORÍA.....	48
4.1. La empresa.....	48
4.2. Ubicación de la empresa	48
4.3. Personal operacional y administrativo	48
4.4. Organigrama organizacional.....	48
4.5. Funciones del equipo.....	49
4.6. Descripción de centro de acopio y señalización	49
4.6.1. Centro de acopio.....	50
4.7. Señalización de los contenedores de los desechos	51
4.8. Movilización de los desechos	51
4.9. Globalización del cuidado ambiental	52
4.10. Inversión y rentabilidad	53
4.11. Desechos generados por la empresa	54
4.12. Cumplimiento de la normativa ambiental	55
4.13. Plan de acción y costos de las medidas correctivas	71
CONCLUSIONES.....	75
RECOMENDACIONES	76
BIBLIOGRAFÍA	77
ANEXOS	81

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Ficha técnica de la auditoria y datos de la empresa	6
Tabla 2. Coordenadas de la Empresa	7
Tabla 3. Normativas legales para el cumplimiento ambiental	22
Tabla 4. Cuadro que explica el beneficio de implementar el sistema HACCP .	38
Tabla 5. Equipos y Herramientas.....	38
Tabla 6. Materiales e Insumos	38
Tabla 7. Proceso del camarón cola congelado: <i>Litopenaeus Vannamei</i>	40
Tabla 8. Proceso del camarón entero salado deshidratado	44
Tabla 9. Desechos peligrosos generados dentro de la empresa	55
Tabla 10. Desechos no peligrosos dentro de la empresa	55
Tabla 11. Equipos y materiales que se utiliza dentro de planta	55
Tabla 12. Matriz de Verificación Ambiental – Evaluación de Cumplimiento del Acuerdo Ministerial 061 contenidas en la empresa	56
Tabla 13. Plan de Acción – Recolección de materiales reciclables	72
Tabla 14. Plan de Acción – Recolección de desechos peligrosos	73
Tabla 15. Plan de Acción – Gestor equipos de protección personal (EPP´S)..	74

ÍNDICES DE FIGURAS

Figura 1: Ubicación geográfica de la Empresa.....	7
Figura 2: Estructura Organizacional empresa Empacadora de Mariscos.....	8
Figura 3. Principales contaminantes del ambiente	12
Figura 4. Tipos de auditorias ambientales	14
Figura 5. Herramientas de gestión ambiental	17
Figura 6. Disposición final de desechos peligrosos	20
Figura 7. Tipo de aguas residuales	21
Figura 8. Recepción de Materia Prima	32
Figura 9. Lavado de Materia Prima	33
Figura 10. Clasificación del camarón.....	34
Figura 11. Pesado/Glaseado y Empacado	35
Figura 12. Almacenamiento.....	36
Figura 13. Diagrama de flujo del producto camarón cola - congelado.....	41
Figura 14. Diagrama de flujo del producto camarón salado deshidratado.....	45

GLOSARIO DE TÉRMINOS

DEFINICIONES

ACCIÓN CORRECTIVA

Son los procedimientos para seguir cuando la desviación de un límite crítico ocurre en un punto crítico de control.

ÁRBOL DE DECISIÓN

Secuencia de preguntas hechas para determinar si un punto de control es un punto crítico de control.

CONTAMINACIÓN

Ocurre en ambientes o alimentos con microorganismos, químicos, cuerpos extraños, alérgenos no declarados.

CONTAMINACIÓN CRUZADA

Es la transferencia de microorganismos de manera directa e indirecta, hacia los productos, áreas, materiales o superficies.

CONTROL

Mantener un producto seguro y de calidad, cumpliendo parámetros y niveles aceptables, condiciones óptimas de operación, y procedimientos correctamente aplicados y verificados.

DESECHOS

Son aquellos materiales, sustancias, objetos, cosas, entre otros, que se necesita eliminar porque ya no ostenta utilidad.

DESECHOS PELIGROSOS

Es aquel que, por sus características infecciosas, tóxicas, explosivas, corrosivas, inflamables, volátiles, combustibles, radioactivas o reactivas puedan

causar riesgo a la salud humana o deteriorar la calidad ambiental hasta niveles que causen peligro.

DESINFECCIÓN

Eliminar o disminuir el número de microorganismos presentes a niveles que no comprometen la calidad e inocuidad de alimentos, mediante agentes y métodos químicos.

DESVIACIÓN

Es la falla para alcanzar un límite crítico.

EQUIPO HACCP

Es un grupo de personas, responsables por el desarrollo del plan HACCP.

GRUPOS VULNERABLES

Aquellas personas que pueden ser propensas a peligros, ya sea por aditivos en el producto o contaminación del mismo, entre los cuales pueden ser individuos alérgicos, niños o personas de edad avanzada.

LIMPIAR

Remover suciedad visible.

LÍMITE CRÍTICO

Un criterio que debe ser encontrado para cada medida preventiva asociada a un punto crítico de control.

MEDIDA PREVENTIVA

Factores físicos, químicos u otros que son usados para controlar un riesgo de salud identificado.

MONITOREO

Es conducir una secuencia planificada de observaciones o medidas para analizar, si un punto crítico de control está bajo control y así producir un registro exacto para un futuro uso en la verificación.

PROGRAMA PRE-REQUISITO

Son procedimientos o sistemas, que incluye Buenas Prácticas de Manufactura que son implementados previamente para alcanzar condiciones operacionales, proveyendo las bases para el sistema HACCP.

PUNTO DE CONTROL

Paso o procedimiento donde factores químicos, físicos y biológicos pueden ser controlados.

PUNTO CRÍTICO DE CONTROL

Una práctica, procedimiento, proceso o localización en el cual el control debe ser ejercido sobre uno o más factores para prevenir, minimizar o eliminar un peligro.

PLAN HACCP

Es el documento escrito basado en los principios HACCP que delinean los procedimientos a ser seguidos para asegurar el control de un proceso o procedimiento específico.

PELIGRO

Causa potencial de enfermedades en personas, las cuales pueden ser químicas, físicas y biológicas.

PELIGROS BIOLÓGICOS

Relacionado con bacteria indeseables y patógenas.

PELIGROS QUÍMICOS

Relacionado con sustancia química, detergente, residuos de combustibles.

PELIGROS FÍSICOS

Relacionados con cuerpos extraños en el producto. (Piedra, palos, basura).

RIESGO

Es la oportunidad de que ocurra un peligro.

RESIDUOS

Todo material inútil o no deseado, originado por la actividad humana, en cualquier estado físico (sólido, líquido, gaseoso, y sus respectivas mezclas) y que puede ser liberado en cualquier medio receptor (atmósfera, agua, suelo). Por tanto, los residuos pueden ser sólidos, efluentes líquidos y emisiones gaseosas.

VALIDACIÓN

Es la verificación que envuelve la recolección y evaluación de información para determinar si el plan HACCP está apropiadamente implementado, para controlar efectivamente los peligros y riesgos significativos para la salud del consumidor.

VERIFICACIÓN

Es la aplicación de método y evaluaciones adicionales a los empleados, en el monitoreo que ayudarán a validar de que el plan HACCP se encuentra bajo control.

GLOSARIO DE SIMBOLOGÍA

HACCP o APPCC

Hazard Analysis and Critical Control Points (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de control) Sistema base para reducir, controlar o eliminar los peligros que puedan impactar la inocuidad de los alimentos.

BMP

Buenas prácticas de manufactura.

NTE

Norma Técnica Ecuatoriana.

INEN

Instituto Ecuatoriano de Normalización.

NE

Norma Ecuatoriana.

PVC

Polyvinyl chloride que en español significa policloruro de vinilo.

ONU

Organización de las Naciones Unidas.

TULSMA

Texto Unificado de Legislación Secundaria de Medio Ambiente.

EPP

Equipo de protección personal.

INTRODUCCIÓN

En el Ecuador, para la conservación del ambiente, se estipulan leyes, acuerdos ministeriales, ordenanzas, normativas y códigos orgánicos para que las empresas generadoras de residuos y desechos mantengan una buena práctica ambiental y brinden soluciones a los problemas que puedan presentarse en el manipuleo de los mismos. En este estudio, se presenta, el resultado del manejo de los residuos y desechos peligrosos y no peligrosos en la empresa Empacadora de Mariscos, ubicada en el Km 10.5 de la vía Daule, Tarqui, por medio de la elaboración de una auditoría, en la cual se han aplicado métodos de verificación, con documentos apropiados, e inspecciones a la empresa. Se plantean sugerencias para mitigar los problemas que se encontraron, que generaron preocupación a nivel empresarial, donde, se espera que con el tiempo se produzca una cultura de cumplimiento, promoviendo que los trabajadores, en cada área de trabajo (administrativo – obrero), puedan cambiar la situación actual y así evitar el detenimiento de la producción o multas, con perjuicio económico para la empresa.

El sistema de Análisis de Riesgos e Identificación de puntos Críticos de Control (Hazard Analysis Critical Control Point System-HACCP) es un concepto de un aprovechamiento sistemático para el análisis y la identificación de los peligros y riesgos que amenazan la salud del consumidor y que están asociados a la manufactura, distribución y uso de un producto alimenticio; así como también, permite la definición de las medidas preventivas para el control de estos. Actualmente, la implementación del sistema HACCP es un requisito legal y entró en vigencia en el Ecuador en diciembre de 1997 para los procesadores de pescado y mariscos en general que exportan sus productos a los Estados Unidos.

El proceso de esta tesis fue realizado por capítulos, los cuales se desarrollaron de la siguiente manera:

CAPÍTULO I: Detalla la información referente a la empresa, ubicación, así como una breve descripción del problema, importancia del estudio, el alcance del desarrollo de la tesis con el tema Auditoría Ambiental de Desechos, así como el objetivo general y específicos propuestos.

CAPÍTULO II: Se presenta el Marco Conceptual, principales temáticas que fundamentan los argumentos junto con las respectivas referencias, además, se expone el marco legal pertinente.

CAPÍTULO III: Muestra la metodología aplicada y recomendada para esta investigación, por medio de un proceso de auditoría interna.

CAPÍTULO IV: Describe los detalles de la auditoría ambiental realizada mediante una matriz de verificación de cumplimiento de las normas ambientales locales y nacionales, quedando como un precedente para la aplicación del cumplimiento de los resultados de la auditoría.

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

1.1. Antecedentes

Las empresas que generan residuos sólidos no peligrosos y desechos peligrosos en las actividades comerciales y de producción, han tenido dificultades en el adecuado manejo de los mismos, así como la disposición de lugares dentro de la empresa para identificar el almacenamiento respectivo, es por ello que se están realizando auditorías para reconocer las falencias y luego trabajar en pro de incorporar mejoras al control de dichos desechos generados durante el faenamiento, producción de mariscos y camarones empacados, y con el fin de cumplir con las Leyes, Acuerdos Ministeriales, Ordenanzas y Normativas emitidos por el país.

En el Ecuador se sugiere realizar auditorías para poder determinar qué aspectos corregir y para proporcionar una solución que beneficie a los propietarios, en cumplimiento con todas las disposiciones y lineamientos establecidos para este tipo de empresas. La empresa estudiada ha derivado con algunos procedimientos correctos y es así que mediante oficio No. MAE-SOL-RGD-2018-16524 del lunes 9 de julio del 2018, el Sr. Gerente General de la empresa Empacadora de Mariscos., tramitó la respectiva documentación para la obtención del Registro de Generador de Desechos Peligrosos y/o Especiales, en cumplimiento al acuerdo ministerial No. 026, publicado en el Registro Oficial No. 334 del 12 de mayo del 2008.

La empresa se dedica a la gestión productiva, procesa y empaca productos de pesca, pero requiere aplicar políticas de control de calidad y de orden ambiental, para cumplir con las bases de las buenas prácticas de manufactura (BPM). Una vez encontrados aquellos factores ambientales significativos y las actividades que los generan, se debe proceder a definir un plan de acción para describir en orden las tareas que se requieran para prevenir, compensar,

corregir y controlar aquellos impactos ambientales negativos que se pueden generar durante el manejo de los desechos.

1.2. Importancia y alcance

Los desechos que son generados durante la producción son, en su mayoría, peligrosos para la salud humana, también existe riesgo de contaminación ambiental. Además, es de suma importancia que la empresa tome las medidas correctivas para que cada área conozca y respete los diferentes procesos en todas sus etapas de generación, colocación y deposición de los desechos peligrosos y no peligrosos en las áreas departamentales para así aumentar los niveles de seguridad, manteniendo un estándar de eficiencia en el uso de los recursos disponibles. Los puntos más importantes que se deben considerar para un buen manejo de los desechos se basan en lo siguiente:

- Verificar el cumplimiento de la ley que emite el Acuerdo Ministerial No. 061.
- Capacitar a los empleados con respecto al manejo de los desechos.
- Desarrollar instrumentos de seguimiento y cumplimiento del proceso documental interno.

Con estos aspectos evaluados, se podrá obtener información relevante, que permita conocer el estado actual en el que se encuentra la empresa, y con ello brindar recomendaciones para mejorar los diferentes procesos internos de producción de mariscos que efectúan. La observación de los auditores, permitirá verificar el cumplimiento de las normativas ambientales vigentes en el país, considerando con ello la gestión ambiental adoptada dentro de la empresa, e identificar los procedimientos que se aplican con los desechos peligrosos y no peligrosos.

1.3. Justificación del problema

La empresa posee un periodo comercial nuevo en la distribución de mariscos empaquetados, es por ello que requiere certificarse cumpliendo las normas y la administración de los desechos que se generan por la actividad comercial actual, cumpliendo con los lineamientos del gobierno ecuatoriano, para que exista un orden y un compromiso de la conservación del ambiente. Dentro del territorio ecuatoriano existen procedimientos que deben ser llevados

a cabo por aquellas compañías que están relacionadas en las actividades de productos del mar como empaques, transporte, manejo interno, buenas prácticas manufacturas, generación y disposición de desechos, es por ello necesario que la empresa cumpla con las leyes ambientales estipulados, para evitar sanciones económicas y clausura de la planta.

Uno de los aspectos que se deben establecer, está relacionado al buen manejo de los desechos generados para disminuir el impacto en zonas aledañas a la empresa, los cuales pueden salir contaminadas si esta no emplea mecanismos para controlar el desfogue y disposición por parte del personal. Es así que se hace necesario revisar que el proceso y la elaboración del empaque de los mariscos cumpla con las normas sanitarias, ya que la regularización y control del trabajo posee beneficios directos e indirectos, como el bienestar de los trabajadores y la garantía para aquellos que consumen los productos a nivel local e internacional, según el alcance de la empresa, generando una imagen comercial buena por el control de estos y la aplicación del cuidado de la cadena del producto.

1.4. Beneficiarios

El principal beneficiario del proyecto es el representante de la alta gerencia de la empresa, pero para gestionar correctamente los desechos deberá identificar, cuantificar y disponer adecuadamente para su disposición final los desechos y así cumplir con la legislación aplicable a la empresa y, pueda realizar sus funciones bajo un régimen que les permita llevar un cumplimiento ambiental y, hacer el traslado de los desechos peligrosos y no peligrosos mediante un gestor ambiental certificado y con permiso de trabajo aprobado por la M. I. Municipalidad de Guayaquil. Por otro lado, el segundo beneficiario los empleados, en tercer lugar, la población local y en cuarto lugar los autores de esta auditoría para la obtención del título de Ingenieros Industriales, en la tabla siguiente se presenta la ficha técnica.

Tabla 1. Ficha técnica de la auditoría y datos de la empresa

Tipo de Estudio	“Auditoría Ambiental de Desechos en una empacadora de pescado y camarón en la ciudad de Guayaquil”
Nombre	Empresa Empacadora de Mariscos
Provincia	Guayas
Cantón	Guayaquil
Parroquia	Tarqui
Dirección	Localizado en Guayas, Guayaquil, Tarqui, Eucaliptos 304 y Cedros. Parque Inmaconsa.
Información de la Empresa	
Razón Social de la Organización	Empacado de Mariscos
Actividad	Empacadora de Mariscos
Presidente Ejecutivo	Ing. Gustavo Herbozo
Dirección de Oficinas	Localizado en Guayas, Guayaquil, Tarqui, Eucaliptos 304 y Cedros. Parque Inmaconsa.
e-mail	facturación@deidesa.com – facturación@deidesa.com

Elaborado por: Los autores

1.5. Delimitaciones

1.5.1. Delimitación geográfica.

La empresa, se encuentra ubicada entre Eucaliptos N. 304 y Cedros, Km. 10.5 Vía a Daule, Parque Industrial Inmaconsa, Parroquia Tarqui de la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas, junto a la empresa COFIMAR S. A, en la figura siguiente se demuestra la ubicación geográfica de la misma.



Figura 1: Ubicación geográfica de la Empresa
Fuente: (Google Maps,2020)

1.5.2. Delimitación sectorial.

La empresa Empacadora de Mariscos tiene un predio de 700m², distribuida en dos pisos. En la planta alta se encuentran oficinas para las áreas administrativas, la sala de espera, baños para las visitas, un pequeño comedor para el área administrativa y un área para el almacenamiento de materiales reciclables. En la planta baja se receipta la materia prima, el lavado de la materia prima, la clasificación del producto pesado/glaseado y empacado, el almacenamiento en contenedores de frío, también está la cocina y el comedor para los obreros.

Tabla 2. Coordenadas de la Empresa

Coordenada X	Coordenada Y
617733.0	9766342.0
617747.0	9766367.0
617761.0	9766369.0
617752.0	9766339.0
617733.0	9766342.0

Elaborado por: Los autores

1.5.3. Delimitación temporal.

La presente auditoría se llevó a cabo en el año 2019, con autorización de la empresa para la recopilación de los datos, y evaluar el procedimiento de gestión de los desechos generados en base al trabajo productivo y cuyos resultados pueden verificarse en la matriz de cumplimiento, a continuación, se presenta el organigrama estructural de la empresa.

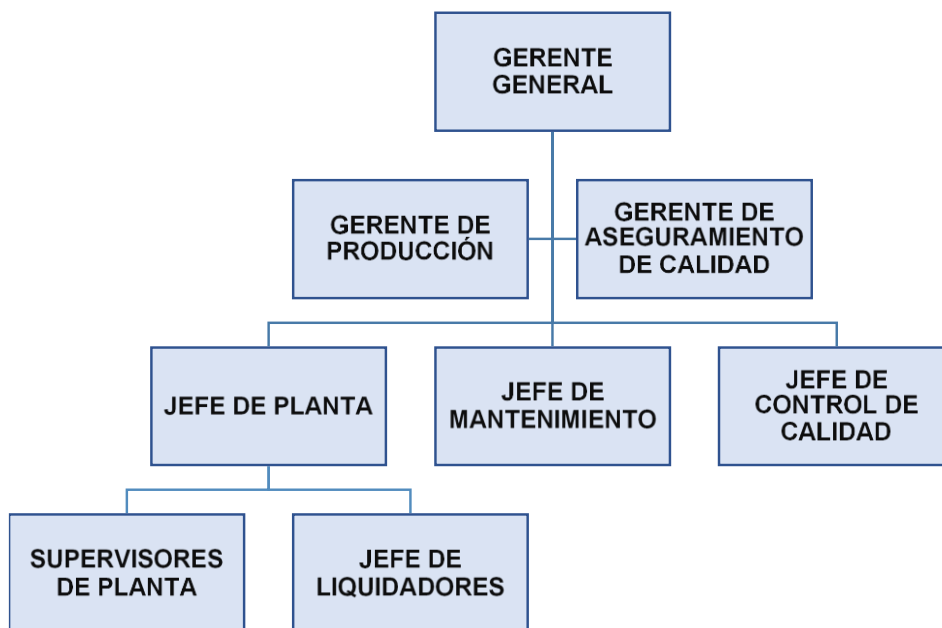


Figura 2: Estructura Organizacional empresa Empacadora de Mariscos.
Elaborado por: Los autores

1.6. Objetivos

1.6.1. Objetivo general.

Realizar la auditoria de desechos para la empresa Empacadora de Mariscos (pescado y camarón), con el objeto de establecer el cumplimiento de la Legislación Nacional Ambiental vigente.

1.6.2. Objetivos específicos.

- Determinar, los tipos de desechos peligrosos, no peligrosos, generados en las instalaciones de la empresa empacadora.
- Identificar el cumplimiento de la Normativa Ambiental aplicable a la empresa con el respecto al manejo de los desechos.
- Establecer un Plan de Manejo Ambiental para el cumplimiento de las normas ambientales ecuatorianas en la empacadora.

CAPÍTULO II

FUNDAMENTOS TEÓRICOS

2.1. Marco conceptual

En la actualidad los recursos naturales que se encuentran en las ciudades tienen una alta importancia en los procesos comerciales que van en pos de la globalización, es por ello que la gestión sobre los desechos contaminantes y no contaminantes que se dan por efecto de la producción global, tiene que poseer tratamientos y un correcto trato, como una forma de preservación de los recursos naturales que posee el hombre. Es así, que la ONU siendo el máximo organismo legislador internacional, ha mostrado preocupación por el tema ambiental en el planeta y, tiene como meta ayudar a minimizar el impacto que pueden producir las industrias en las diferentes actividades comerciales que desarrollan que tiene efecto directo sobre el planeta.

El medio ambiente es el principal sustento de las poblaciones y de los seres vivos, en el mismo se desarrollan toda clase de vida que debe ser respetada y cuidada, además, representa la base del desarrollo general y global del mundo entero: proporciona los bienes y servicios esenciales que contribuyen a la satisfacción de las necesidades humanas. Los ecosistemas, la biodiversidad, los recursos naturales en general constituyen la base de la vida y el desarrollo humano, es así, que para la (Agencia Europea de Medio Ambiente, 2017), refiere del tema como una catástrofe el agotamiento de recursos de forma indiscriminada “La degradación origina la falta de recursos y la pobreza de la población que no tiene más opciones que la de desplazarse a otro territorio para garantizar su subsistencia”.

Una forma de minimizar el impacto provocado por la industria productiva y comercial, es la regulación de las mismas mediante leyes que exijan el respeto al medio ambiente, pero para que esto se cumpla se hace necesario realizar controles ambientales a las empresas, la cual permite analizar aspectos claves que pueden ser una problemática, como lo es, la evacuación correcta de los

desechos peligrosos y no peligrosos que se generan en las actividades productivas, es decir; la fabricación de un bien o servicio está acompañada de una cadena de suministros, estos dan como fin un producto terminado, pero también crea varios productos contaminantes como residuos, tintas, aguas, latas, frasco, químicos, etc, que deben ser tratados para no generar polos de contaminación grave, tanto interna como externamente en el sitio donde está ubicada la empresa. Una parte clave para controlar esta problemática, es realizar periódicamente auditorías ambientales, capacitar al personal y poseer un plan de acción para ser competitivos en aspectos ambientales y establecer un valor agregado del producto ofrecido.

2.1.1. Medio ambiente y contaminación.

El medio ambiente es el lugar en el que habitan y conviven el ser humano y las demás especies que lo componen, este resulta en una interacción adecuada cuando no existe desequilibrio externo o interno que provoque que uno de los que lo habitan sufra algún tipo de cambio que le conlleve a un daño leve o permanente. Durante el desarrollo de la vida, la existencia de estos ecosistemas ha generado una importancia y equilibrio común, sin embargo; el desarrollo paulatino que el hombre ha venido creando desde hace más de cuatro siglos atrás ha impactado de manera directa este equilibrio creando la denominada “contaminación ambiental” la Académica Mexicana de Ciencia se refiere a esta como.

Es la alteración que sufre el medio ambiente por causa de algún elemento nocivo el cual crea una modificación del estado natural del medio en el que viven las especies y el hombre, el ser humano es el principal agente contaminante, este lo realiza mediante la producción desmedida y sin control de las industrias y el comercio (AMC, 2016).

Es así que se produce una alteración cuando el ser vivo entra en contacto directo o indirecto con este agente contaminante, en el primer caso se da por productos químicos, gases, mezclas de sustancias nocivas líquidas y sólidas creando contaminación directa al medio ambiente, su repercusión está determinada por el tipo de organismo vivo alterado (ser humano, peces, aves,

leones, etc...) y el tiempo que está en contacto con este, puesto que el metabolismo de muchos varía creando efectos rápidos o lentos según la especie, pero que al final termina siendo letal para la vida y el desarrollo constante en el medio que ha sido alterado, seguidamente; se nombran las principales formas de contaminación.



Figura 3. Principales contaminantes del ambiente
Fuente: (AMC, 2016)

2.1.2. Ambiente y la empresa.

En el siglo XIX cuando el surgimiento industrial estaba en auge y la creación de industrias era vista como algo positivo dentro de una sociedad, puesto que era proveedora de empleo para la población y a su vez incentivaba la producción y el consumo interno y externo de bienes, el ambiente era visto como un espacio de extracción de recursos naturales que proveía para la manufactura un sinnúmero de elementos, que después era transformados en productos finales para el utilización de las familias y de otras empresas, la existencia de una problemática ambiental era inimaginables para las generaciones de esa época.

La contaminación ambiental ha sido una problemática que ha existido y aumentado con el pasar del tiempo, las empresas que se encuentran en las zonas industriales de los países son el principal factor. Los productos que

fabrican, al momento de su elaboración emiten gases que son nocivos para el ambiente, la alteración de este puede crear una catástrofe económica y social a las economías con impactos globales.

Los sistemas de gestión ambiental son una expresión de la voluntad de la empresa de introducir medidas amigables con el medio ambiente. En muchos casos, su implementación también implica introducir cambios relevantes en la organización interna de la empresa y, darle una filosofía respetuosa con el medio ambiente, lo que implica reducir el impacto ambiental de la empresa (Valero, Scarpellini, & Gar, 2017).

Es así que, en la época digital del siglo XXI donde las empresas han tomado conciencia sobre su rol, dentro de la sociedad y el ambiente en que se desenvuelven y, después de largos análisis efectuados por entidades públicas y privadas, se ha llegado a la conclusión que aplicar políticas de control ayudará a que el impacto negativo se minimice de manera paulatina, si bien es cierto que estos efectos negativos en el medio ambiente se han dado por el hombre, y más aún por la industria, los organismos ambientales deben tomar medidas correctivas en pos de la conservación del ambiente para las generaciones futuras.

2.1.3. Auditoría ambiental de desechos.

Realizar una auditoría de desechos a una empresa, es un aspecto de suma importancia porque permite identificar las fuentes de generación de desechos, los tipos, las cantidades y la disposición final; de esta manera se lleva un mejor control del cumplimiento de las normas ambientales establecidas en el país, permitiendo obtener mejores beneficios en la producción y cuidado de la salud. La finalidad de la preservación de los recursos y el uso correcto de estos al ser usados por las industrias es el desarrollo económico y la suministración de bienes y servicios a la sociedad actual, sin embargo, deben existir procesos que les controlen y auditen.

La norma UNE 150010:1996 EX, define a la auditoría ambiental como el “Examen metódico e independiente que se realiza para determinar si las actividades y resultados relativos al ambiente satisfacen las disposiciones previamente establecidas, y para comprobar que estas

disposiciones se llevan realmente a cabo y que son adecuadas para alcanzar los objetivos previstos” cita por (CG del Estado, 2016).

Es decir, que el fin de una auditoría ambiental es verificar el cumplimiento de las leyes y normativas dispuestas por el Estado u Organismo de control ambiental, con la conclusión de poder determinar qué efectos genera el proceso administrativo o productivo de la empresa, que será referente de auditar y, en qué nivel de peligrosidad o contaminación se halla en relación con las disposiciones regulatorias para que pueda continuar con su labor, caso contrario no podrá funcionar y por motivos de incumplimiento, el cierre de las instalaciones y el cese de las actividades, mientras se toman las medidas correctivas y las sanciones correspondientes según sea el caso del hallazgo. Existen tres tipos de auditorías que se puede efectuar (ver figura siguiente).

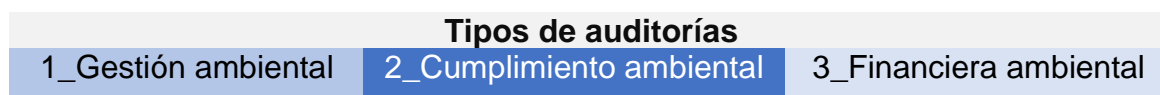


Figura 4. Tipos de auditorías ambientales
Fuente: (CG del Estado, 2016)

2.1.4. Desechos peligrosos.

Son compuestos dañinos para el ambiente y el ser humano, estos no poseen características que le puedan hacer reciclables como una forma de reutilización en otros subprocesos, generalmente son proporcionados en el sector industrial, por el alto nivel de contaminación que pueden alcanzar, poseen una metodología de empaque y almacenamiento regida por las normas ambientales de cada país, pero también puede ser presididas por normas internacionales debido a su complejidad y los componentes que pueden ser altamente riesgosos para la salud humana y animal en todos los ecosistemas. Según el (Parlamento Español, 2011) para ser considerados “desechos peligrosos” deben cumplir con los siguientes parámetros; se mencionan los más significativos.

- Alto nivel de explosión o reacción.
- Inflamables.
- Oxidantes.

- Irritantes al contacto.
- Tóxico.
- Productor y acelerante de cáncer en sus distintas etapas.
- De grado infecciosos y contaminantes.
- Mutagénico.

Cuando se habla de desechos peligrosos, siempre se tiene en mente la idea de erradicar dichos productos químicos, pero también se debe tener en consideración el proceso por el cual este desecho se presenta, además se debe tener en cuenta el hecho de que existe la posibilidad de buscar un método o forma de minimizar la gestión de desechos peligrosos, ya que cuando se presenta el desecho peligroso (producto químico), se debe buscar la forma de erradicarlo completamente para que no existan futuros problemas en la población y el medio ambiente.

2.1.5. Desechos no peligrosos.

A diferencia de los desechos denominados peligrosos, los no peligrosos son aquellos que no tienen un nivel alto de contaminación directa que puede alterar a un organismo vivo, es decir; que no crean un peligro para la salud, sino que estos tienen un origen de reutilización, es por ello que el nivel de contaminación es bajo en comparación con los otros que si pueden ser nocivos, estos contaminantes surgen en la producción industrial y sectores comerciales, casas, municipios, recintos, escuelas y construcción. “La presentación clásica o caracterización de estos es que son semilíquidos y sólidos, reutilizables en su mayoría, fácil de compactar, la manipulación es confiable y todo el núcleo social de una comunidad pueden ser parte de la clasificación de estos” (Santillán, 2018). A continuación, una lista de los desechos no peligrosos más destacados.

- Sector agrícola (hojas, ramas, arbustos).
- Industriales (textiles, cartones, botellas, plásticos, ladrillos, madera).
- Áreas residenciales y locales (desechos de los hogares).
- Sector pecuario (residuos de la piel de animales empleados como cueros u otros sub productos que se aprovechan en otras industrias).

- Sector empacado de mariscos (residuos de la piel de animales del mar, cabeza y sub partes del mismo que se emplean para la elaboración de otros productos y que tiene la característica de reutilización).

2.1.6. Gestión ambiental.

La gestión ambiental es el proceso que se emplea para cuidar el medio ambiente haciendo uso colectivo de leyes con el fin de crear políticas que salvaguarden los recursos naturales de un territorio o área, tratando siempre de que se pueda vivir en equilibrio. Empresarialmente esta gestión está orientada al desarrollo sostenible y la responsabilidad social que conlleva el uso de recursos naturales de forma eficiente y racional, minimizando el impacto que la producción de bienes y servicios hacen en pos del desarrollo, por ello se emplea el término: desarrollo sostenible, como lo menciona Brundtland “El uso adecuado de los recursos del presente sin alterar el futuro” citado por (Gómez, 2015).

Es así, que este tipo de concepto va más allá de una simple frase sin fundamentos, es necesario que la implementación conlleve cambios estructurales profundos con la adopción de medidas en pos de un progreso común, la gestión ambiental entonces se define “Como medidas estratégicamente planteadas que buscan la implementación de acciones descritas en actividades que sirven para disminuir el impacto ambiental” (Massolo, 2015). Para la puesta en marcha de estas medidas se puede hacer uso de las siguientes metodologías ambientales aplicadas las cuales pueden ser adaptadas según la necesidad inherente.



Figura 5. Herramientas de gestión ambiental
Fuente: (Massolo, 2015)

Una vez analizada la información, se definirán los sectores a auditar, se realizará el armado del equipo auditor y la distribución de las tareas, así mismo, se hará un análisis teórico de la actividad y la determinación de los estándares. Siendo los modelos los valores máximos de un componente (residuo) que como consecuencia de la actividad se incorporan al medioambiente, se debe hacer un plan para poder realizar el trabajo y escoger un equipo que sea disciplinado, donde se deberán tomar en consideración los procesos para realizar una responsable gestión ambiental, realizar el respectivo estudio, designar tareas, determinar la aplicación de métodos, cuantificar materiales (desechos), ver cómo se pueden optimizar recursos y revisar la forma habitual de trabajo.

2.1.7. Protección ambiental.

Es responsabilidad de todos los seres humanos proteger el ecosistema en el que se está desarrollando la vida y el progreso económico industrial, por ello es realmente importante poder contribuir al cuidado del medio ambiente desde los diferentes sectores en el cual incursionan las empresas a nivel local y global, de esta manera también se puede crear una imagen funcional y a la vanguardia sobre los temas ambientales, la responsabilidad dentro del progreso puede ser valorada hacia el recurso más importante que son el

talento humano y el entorno social en pos del cuidado de la naturaleza. Entre las medidas que se pueden adoptar para preservar el ambiente, están las siguientes (Velásquez & Salamanca, 2016).

- Disminuir el consumo de energía eléctrica.
- Crear zonas de reciclaje para uso general.
- Planificar el uso del agua en todas sus formas.
- Hacer campañas de concientización en pos del ambiente.
- Crear leyes y reglamentos más estrictos para las empresas y las personas que deterioren los entornos.
- Disminuir la compra de ropa u otras prendas.
- Crear turismo ecológico en unión con las comunidades.
- Reforestación y siembra de árboles adecuados para la urbe.
- No fomentar la extracción de recursos naturales de forma ilegal.
- Fomentar la regulación de zonas y especies protegidas naturales.

Sin embargo; quienes más responsabilidad en el cuidado del ambiente deben tener son las empresas, que por la actividad productiva y comercial que efectúan son las que más contaminan y generan cambios climáticos de mucho impacto al entorno, es verdad, que a algunas no les interesan los problemas que causan y siguen siendo proveedores de desechos peligrosos y no peligrosos sin ningún tipo de control. Las industrias deben encontrarse en una etapa en donde deben resolver los temas de desechos, hacer el llamado a gestores que se encarguen técnicamente de la disposición legal de dichos desechos y así ser parte de la solución y no del problema.

2.1.8. Disposición final de los desechos.

Existe una gran brecha entre los países desarrollados que poseen disposición final de desechos a los países que no poseen este tipo de sistemas, esta brecha crea factores negativos para el desarrollo sostenible, puesto que quienes no poseen este tipo de sistemas acarrear un gasto público y privado a la sociedad. Esto ha creado una gran preocupación a nivel mundial y en el informe del (Banco Mundial, 2018) se dieron las siguiente aspectos claves sobre la disyuntiva planteada.

A medida que las ciudades crecen, la creación de desechos crecerá municipalmente e industrialmente, para los países de bajo crecimiento económico es desventajoso, debido a que los mercados se pondrán exigentes en aspectos ambientales. Los países que no puedan hacer frente a estas exigencias, se verán afectados repercutiendo en una disminución de las exportaciones, las alianzas comerciales se desvirtuarán por temas de salud, ya que existe una diferencia marcada para quienes disponen de procesos que ayudan a controlar los desechos, haciéndoles fuertes en temas ambientales, debido a que tener sistemas de disposición final de desechos se fomenta la salud y la higiene de manera responsable, mientras que los que no cuentan con controles lo que harán es contaminar más y más e innegablemente venderán menos bajando sus ingresos.

Otro tema que surge en el mismo informe es que para el año 2050 se prevea un crecimiento de desechos de cerca del 70% a nivel global (2018), impulsado por la globalización y el aumento de la población que en comparación con el año 2010, generó un total de 3400 Ton en el mundo, y quienes están más preparados para controlar toda esta basura son los países con mayor poder monetario, los mismos que buscarán mediante medidas sancionarias e estimularias hacer conciencia de los cambios que se perciben en el ambiente y, de las grandes repercusiones que estos pueden tener en el desarrollo económico en general (Banco Mundial, 2018).

La mala disposición de los desechos afecta la salud de las personas que se encuentran cerca del entorno industrial, en la medida que las empresas continúan su proceso y generan altas cantidades de desechos. La población se ve afectada cuando una empresa genera desechos y no los elimina de manera adecuada, cuando se va hacer funcionar una industria se debe tener siempre en cuenta los alrededores cercanos en donde realizan los procesos de industrialización, se debe verificar siempre que se cumpla con la normativa ambiental para que la disposición de los desechos no afecte el entorno y este sea bien gestionado y aprobado por la ley a la cual deben regirse. Para el Organismo Internacional de Energía Atómica (OIEA, 2019) se deben cumplir ciertos parámetros para la disposición final de desechos peligrosos como:

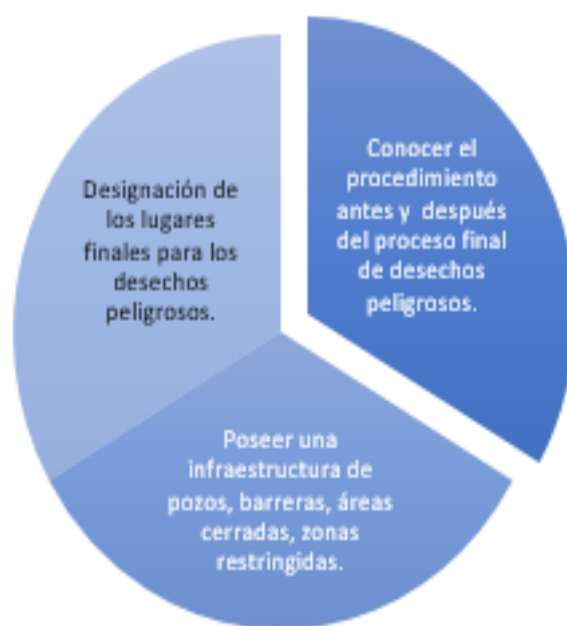


Figura 6. Disposición final de desechos peligrosos
Fuente: (OIEA, 2019)

2.1.9. Aguas residuales.

Según la FAO las aguas residuales se las define como: agua que no tiene valor inmediato para el fin para el que se utilizó, ni para el propósito para el que se produjo debido a su calidad, cantidad o al momento en que se dispone de ella. No obstante, las aguas residuales de un usuario pueden servir de suministro para otro usuario en otro lugar. Las aguas de refrigeración no se consideran aguas residuales (FAO, 2020).

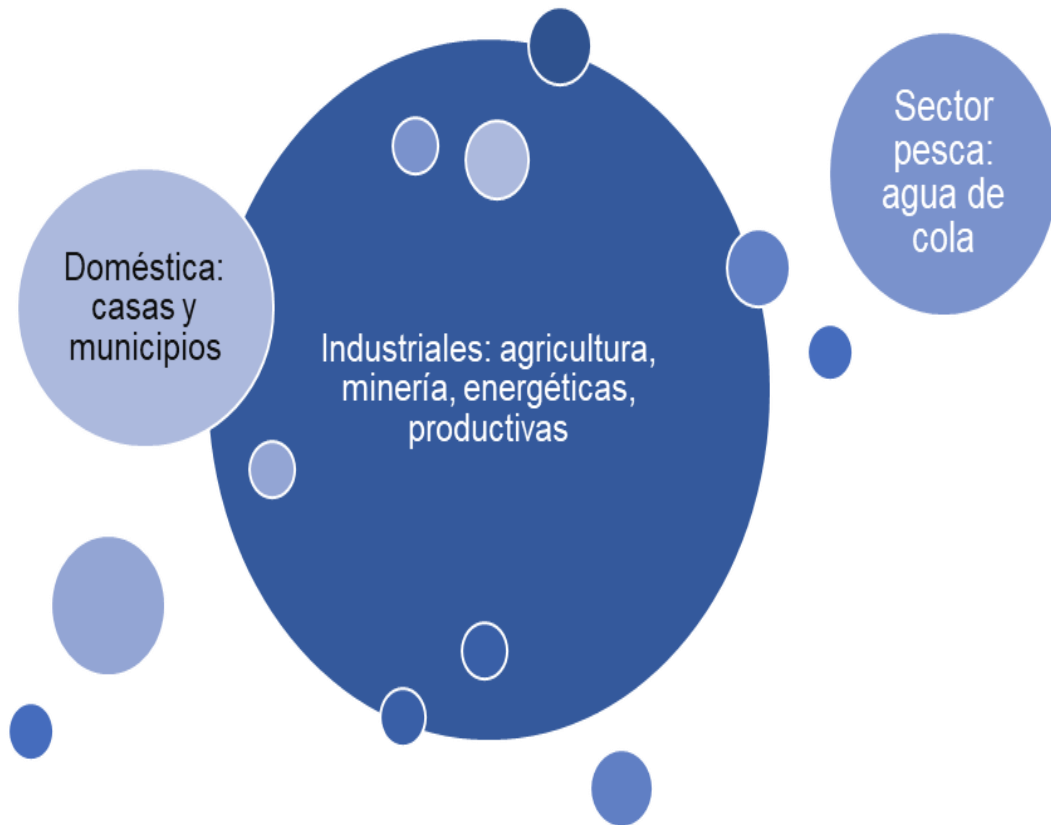


Figura 7. Tipo de aguas residuales
Fuente: Citado por (Campoverde, 2019)

2.2. Marco Legal

Las referencias legales por las cuales deben regirse las empresas son de suma importancia, ya que ayudan a controlar los sistemas de manufactura y los desechos que se ocasionan por las actividades que realizan en el territorio nacional, es por eso que el Estado ecuatoriano se vio obligado a establecer leyes que ayuden a llevar el control, regularizando el mal uso y gestión de los desechos generados por cada empresa. Para realizar este proyecto fue

necesario poner en consideración algunas de las normativas estipuladas por la República del Ecuador necesarias para el buen uso de los desechos, se toman algunas referencias establecidas por la Constitución, que se detallan en la Tabla N.3.

Tabla 3. Normativas legales para el cumplimiento ambiental

1	NORMA DE CALIDAD AMBIENTAL PARA EL MANEJO Y DISPOSICION FINAL DE DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS (LIBRO VI ANEXO 6).
2	NORMA INEN 2841 DEL ECUADOR. GESTIÓN AMBIENTAL, ESTANDARIZACIÓN DE COLORES PARA RECIPIENTES DE DEPÓSITO Y ALMACENAMIENTO TEMPORAL DE RESIDUOS SÓLIDOS. REQUISITOS, 2014.
3	NORMA NTE INEN 2266 DEL ECUADOR. TRANSPORTE, ALMACENAMIENTO Y MANEJO DE MATERIALES PELIGROSOS, 2013
4	ACUERDO MINISTERIAL No. 061: REFORMA DEL LIBRO VI DEL TEXTO UNIFICADO DE LEGISLACIÓN SECUNDARIA DEL MINISTERIO DEL AMBIENTE, (SUJA).
5	ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL (M. I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL, 2010).
6	LA ORDENANZA QUE REGLAMENTA LA RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y DISPOSICIÓN FINAL DE ACEITES USADOS (RECOLECCIÓN DE ORDENANZAS Y REGLAMENTOS DE LA M.I. MUNICIPALIDAD DE GUAYAQUIL, 2003).

Elaborado por: Los autores

2.2.1. Norma de Calidad Ambiental para el Manejo y Disposición Final de Desechos Sólidos no Peligrosos (LIBRO VI ANEXO 6).

En amparo a esta investigación planteada se toma en consideración esta legislación ambiental que va acorde al tipo de desecho que se plantea en los hallazgos, en ella se citan aquellos criterios que se deben de seguir para el control de desechos sólidos no peligrosos (Ministerio de Ambiente, 2015) en el punto de inicio hasta el final. En Ecuador este tipo de control monitoreo es regulado por el Ministerio de Ambiente el cual vigila su cumplimiento y, es por ello que se toma en consideración todos los aspectos y directrices que permitirán la creación de un informe final con los respectivos hallazgos y comentarios de los auditores, sobre lo que se cumple o no en la empresa Empacadora de Mariscos.

2.2.2. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841.

El INEC como ente regulador emite la normativa que se debe de cumplir sobre los colores que deben de tener los recipientes de los desechos a nivel nacional, la cual excluye los desechos especiales y los de nivel peligroso. En ella se fijan el acopiado, el tipo de desecho que deberá ser clasificado, la zona donde deben colocarse estos componentes y los colores que son: rojo, anaranjado, negro, verde, azul; de esta manera también se detallan los sectores que deberán de ejercer la calificación como industrias, domicilios, comercios, turismo (INEC, 2014).

2.2.3. Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266.

En conformidad con la legislación ecuatoriana del medio ambiente el INEC como un ente del Estado dispone la regulación correspondiente para el transporte de desechos peligrosos dentro del territorio ecuatoriano. El alcance de esta norma se aplica a las actividades de producción, comercialización, transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Toda empresa que maneje materiales peligrosos debe contar con procedimientos e instrucciones operativas formales que le permitan manejar en forma segura dichos materiales a lo largo del proceso (Norma INEN 2266, 2013).

- a) Embalaje. Rotulado y etiquetado.
- b) Producción.
- c) Carga.
- d) Descarga.
- e) Almacenamiento.
- f) Manipulación.
- g) Disposición adecuada de residuos.

Para el transporte se justificará en el estudio el cumplimiento de las disposiciones de la Ordenanza Municipal que regula la transportación de mercancías peligrosas (Norma INEN 2266, 2013).

1. Indicación de las zonas o sectores a los que daría cobertura en el cantón Guayaquil.

2. La información suministrada en los numerales anteriores, y la aprobación del Estudio Ambiental servirán de sustento para el licenciamiento ambiental de la etapa de manejo solicitada.

La Dirección de Medio Ambiente emitirá la licencia ambiental respectiva al interesado, la que le permitirá efectuar la recolección, transportación y/o disposición final de los aceites usados y/o grasas lubricantes usados.

La referida licencia además de las consideraciones de carácter técnico que pueda contener, determinará de manera expresa la fecha de inicio de las actividades, así como expresará las zonas o sectores a los cuales se les autoriza prestar el servicio.

2.2.4. Acuerdo Ministerial No. 061.

Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente (SUIA).

DE LA CALIDAD AMBIENTAL

TÍTULO I

DISPOSICIONES PRELIMINARES

Art. 1 Ámbito. - El presente Libro establece los procedimientos y regula las actividades y responsabilidades públicas y privadas en materia de calidad ambiental. Se entiende por calidad ambiental al conjunto de características del ambiente y la naturaleza que incluye el aire, el agua, el suelo y la biodiversidad, en relación a la ausencia o presencia de agentes nocivos que puedan afectar al mantenimiento y regeneración de los ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos de la naturaleza.

Art. 60.- Del Generador

Todo generador de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos debe (Ministerio de Ambiente, 2015):

- a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.
- b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de residuos.

- c) Realizar separación y clasificación en la fuente conforme lo establecido en las normas específicas.
- d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional.
- e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas y técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.
- f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.
- g) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deberán entregar los residuos sólidos no peligrosos ya clasificados a gestores ambientales autorizados por la Autoridad Ambiental Nacional o de Aplicación Responsable acreditada para su aprobación, para garantizar su aprovechamiento y/o correcta disposición final, según sea el caso.

2.2.5. Ordenanza que Norma el Manejo de Los Desechos Sólidos no Peligrosos Generados en el Cantón Guayaquil.

TITULO I

DISPOSICIONES GENERALES

CAPITULO ÚNICO

OBJETO-ÁMBITO-DEFINICIONES

ART. 1.- Objetivo. - La presente Ordenanza tiene como objeto establecer las normas y disposiciones básicas que sobre el manejo de los desechos sólidos

no peligrosos, deberán sujetarse las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras, públicas o privadas, así como regular las funciones técnicas y administrativas que le corresponde cumplir al Gobierno Autónomo Descentralizado de Guayaquil, de acuerdo a la competencia establecida en el Código Orgánico de Organización Territorial, Autonomía y Descentralización (M. I. Municipalidad de Guayaquil, 2010).

ART. 2.- **Ámbito.** - Las disposiciones de la presente Ordenanza se aplicarán dentro del perímetro del cantón Guayaquil.

ART. 16.- **Sitio de Almacenamiento Colectivo de Basuras.**

Las edificaciones para vivienda, comercio, multifamiliar, conjuntos residenciales, centros comerciales, restaurantes, hoteles, mercados, supermercados, urbanizaciones deberán tener un área destinada al almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, si son grandes productores que cumplan como mínimo con los siguientes requisitos:

1. Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.
2. Tendrá sistemas de ventilación, suministro de agua, drenaje y de prevención y control de incendios, así como techo y cerco perimetral.
3. Será construida de manera que se impida el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.
4. Será diseñada con la capacidad suficiente para almacenar los desechos sólidos producidos acorde con las frecuencias de recolección establecidas y su generación.

2.2.6. La Ordenanza que Reglamenta la Recolección, Transporte y Disposición Final de Aceites Usados De la M.I. Municipalidad de Guayaquil.

TÍTULO I

ÁMBITO, OBJETIVOS Y DEFINICIONES

ARTÍCULO PRIMERO: Ámbito. - El ámbito de la presente ordenanza comprende a todas las personas naturales y jurídicas, públicas y privadas o de economía mixta que como consecuencia de su actividad económica o particular

traten con aceites y grasas lubricantes ya sea mediante su comercialización, utilización o prestación de servicios de mantenimiento de automotores, vehículos, motores estacionarios, maquinaria o equipo industrial, que, generen aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, provenientes del mantenimiento de todo tipo de maquinaria, pesada o liviana, motores de combustión y de sistemas de transmisión, en cualquier actividad dentro del Cantón Guayaquil (EL M. I. Concejo Cantonal de Guayaquil, 2003).

También se regulan en esta ordenanza a las personas naturales y jurídicas que deseen realizar la recolección, transporte y/o disposición final de los aceites usados y/o grasas lubricantes usadas.

Todos los actores que están sujetos al ámbito de esta ordenanza quedan obligados al fiel y estricto cumplimiento de las normas aquí contempladas, así como de las disposiciones complementarias que la Corporación Municipal expida o aplique en cumplimiento de normas nacionales y/o internacionales.

ARTÍCULO SEGUNDO: Objetivos. - Los objetivos de la presente reglamentación son:

- I. Establecer la responsabilidad que tienen los generadores y transportadores de aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, para una adecuada recolección, transporte y/o disposición final de los mismos;
- II. Determinar las normas que se deben seguir para la recolección, transporte y disposición final de los aceites usados, definidos en el artículo tercero.
- III. Establecer como medios adecuados de disposición final de aceites usados: la incineración, previo cumplimiento del proceso respectivo, que no afecte al medio ambiente.

ARTÍCULO SEXTO. - Las personas naturales y jurídicas que deseen realizar la recolección, transporte y/o disposición final de los aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, deberán previamente presentar a la Municipalidad un estudio ambiental donde conste la forma en que se propone realizar la recolección y transporte de los aceites usados, y/o el proceso que se seguirá para su destrucción.

Las labores antes referidas se podrán efectuar por parte de una misma persona sea esta natural o jurídica, así como también podrán participar cualquier persona en cualquiera de las etapas mencionadas anteriormente (recolección, transporte, disposición final).

Para el trámite de licenciamiento ambiental los interesados deberán presentar los documentos que se señalan a continuación, sin perjuicio del cumplimiento que en materia de tratamiento de aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, se establezcan en otras normas nacionales y/o internacionales para su disposición final.

3. Solicitud dirigida al alcalde, en la que conste su voluntad de ejecutar una o varias de las etapas mencionadas en el Artículo Sexto (recolección, transporte, disposición final).
4. Determinación de las cantidades de aceites usados y/o grasas lubricantes usadas que estaría en capacidad de recolectar, transportar y/o disponer de manera final.
5. Determinación del número de vehículos y personal que utilizará para su labor, sustentada técnicamente mediante estudios de mercado.

Estudio del Impacto Ambiental (Estudio de Impacto Ambiental o Auditoría Ambiental Inicial según se estipula en la Ordenanza respectiva), relacionado con los procesos que se ejecutarán para la recolección de los aceites usados y/o grasas lubricantes usadas, transportación y disposición final, en base a las directrices que la Dirección de Medio Ambiente elaborará en el plazo de 30 días a partir de la puesta en vigencia de la presente Ordenanza.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

3.1. Metodología

El plan de auditoría metodológico tiene un proceso sistemático que debe seguirse, para poder establecer parámetros de evolución en los procesos aplicables sobre normativas ambientales, es por ello que se usará la técnica de

tipo descriptiva; mediante la cual, se busca describir la situación actual del lugar de estudio, así como caracterizar aspectos del empaçado de camarón y mariscos que tiene la empresa empacadora de mariscos, los cuales tienen una secuencia que seguir y que al final producen desechos que deben ser procesados correctamente para no alterar el ambiente.

La investigación descriptiva según Sampieri & Mendoza (2018), “Buscan especificar las propiedades, características y los perfiles de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Es decir, únicamente pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre las variables a las que se refieren, su objetivo no es como se relacionan estas”. La investigación descriptiva lo que busca es descubrir de manera indiscutible los diferentes comportamientos de los sujetos que son objetos de análisis, de esta manera se pueden obtener datos sobre los sucesos que se están observando y evaluar el porqué de la investigación.

Este tipo de investigación permitirá también conocer como es el manejo de desechos peligrosos y no peligrosos dentro de las instalaciones de la Empacadora de Mariscos, también se podrá saber cómo se aplican las normativas actuales vigentes sobre los mismos y si estos están siendo llevados cumplidamente. Con esta información se podrá realizar un análisis correcto por parte de los auditores y así poder emitir el informe final de la auditoría.

3.2. Plan de auditoría ambiental

Este plan consiste en la formación metódica de cómo se llevará a cabo el proceso de la auditoría dentro de la empresa, con el fin de poder recolectar información eficiente y efectiva de los procesos que van a ser auditados, los cuales serán realizados por los auditores o estudiantes de la investigación. Es así, que se propone el siguiente plan de auditoría el cual tiene III etapas a cumplirse, siendo el enlace que una la presentación final del informe.

3.2.1. Etapa I.

Se recolecta información general de la empresa Empacadora de Mariscos tomando en consideración cuatro puntos.

1. Reunión con la directiva de la empresa para establecer lineamientos.

2. Recepción de documentación interna de la empresa.
3. Análisis y exploración de la documentación.
4. Exploración y análisis de medidas ambientales adoptadas actualmente.

3.2.2. Etapa II.

Se menciona la fase de campo, es decir el lugar donde se va a auditar dentro de la empresa Empacadora de Mariscos, aquí también se toma en consideración aspectos de conformidad, no conformidad mayor, no conformidad menor; se corresponde considerar cuatro puntos.

1. Identificación de los procesos de manejo de desechos.
2. Realización de entrevistas al personal de la empresa.
3. Evaluación de las normas y su cumplimiento en los procesos.
4. Determinación de impactos ambientales internos.

3.2.3. Etapa III.

Se hace referencia a la fase terminable de la auditoria, es decir, la presentación del informe final, el cual evalúa de forma crítica los aspectos y hallazgos encontrados en la etapa II. Se presenta el formato que debe llevar el informe final de la auditoria efectuada según (Preciado & Ruiz , 2018).

Según (Trell, 2011) haciendo referencia sobre el perfil del auditor quien es el responsable de llevar a cabo la tarea de análisis, recolección y presentación de resultados de la auditoria dice que: “El auditor ambiental es un profesional que audita las empresas conforme a las normas vigentes de gestión ambiental, permite a las empresas y organizaciones evaluar y mejorar su comportamiento en el ámbito ambiental y difundir la información al público y a otras partes interesadas.”

- Portada.
- Tabla de contenido.
- Introducción.
- Objetivo u objetivos.

- Alcance.
- Metodología del trabajo de auditoría.
- Limitaciones.
- Descripción general del proceso.
- Opinión o conclusión general de la auditoría.
- Resultados.
- Anexos.

3.3. Descripción de la empresa

La empresa se encarga de comercializar la elaboración de empaquetado de mariscos a diferentes puntos del país teniendo aproximadamente 4 años en la industria de mariscos, logrando posicionarse como uno de los referentes de la industria en Ecuador. Se encuentra ubicada en el Km. 10.5 de la vía Daule, en la zona Industrial de Guayaquil, conocida como INMACONSA.

3.4. Planificación de auditoría de cumplimiento ambiental.

Para iniciar con la auditoría se procedió a establecer reuniones con los directivos y jefes de las respectivas áreas de la empresa, con el fin de planificar todo lo necesario respecto a las visitas técnicas y revisión de los documentos pertinentes. Dentro de las actividades que realiza la empresa, está lo siguiente:

3.4.1. Actividades del proceso de empaquetado.

Se realiza una breve descripción del proceso de empaquetado que emplea la empresa, cabe recalcar que todo el proceso se lo realiza en el área de planta.

3.4.2. Recepción de la materia prima.

Se reciben los mariscos en la zona de descarga que se encuentra en la parte exterior donde procesan el camarón, se verifica que la materia prima que ingresa a la planta sea camarón entero, descabezado y pelado, se transporta gran cantidad en gavetas de plástico con aproximadamente un peso de 10 kg cada una.



Figura 8. Recepción de Materia Prima
Fuente: Los autores.

3.4.3. Lavado de materia prima.

Una vez receptado el marisco, la primera limpieza se la realiza en las mesas de trabajo y la segunda en un tanque con agua. El producto se lo lava con agua potable de manera manual dentro de un estanque, después del lavado se lo coloca en gavetas para ser transportados a la siguiente área. En esta etapa se puede observar los pequeños estanques en donde realizan el lavado de la materia prima (camarones), con una dimensión de aproximadamente 1.5 mts x 0,50 mts, una vez sacada la materia prima, lo que quedan son los residuos de la suciedad.



Figura 9. Lavado de Materia Prima
Fuente: Los autores

3.4.4. Clasificación del camarón.

Se coloca el camarón en una máquina clasificadora, y por medio de rodillos se logra la separación, se revisa que la clasificación se realice de la mejor manera. El tipo de camarón que llega al área de clasificado, es monitoreado por personal entrenado y capacitado que realizan el seguimiento de limpieza, retirando partes extrañas y verificando que el camarón se encuentre dentro de los parámetros de calidad.



Figura 10. Clasificación del camarón
Fuente: Los autores

3.4.5. Pesado/glaseado y empacado.

Se acondiciona el camarón clasificado con agua congelada y se ingresa a los túneles de congelación de 12 a 14 horas aproximadamente. Se etiqueta el producto con la información que es requerida por el cliente. Se empacan en cajas de cartón plastificadas, pero su peso varía dependiendo siempre de los requerimientos de los clientes. Los trabajadores de igual forma mantienen los camarones dentro de las gavetas para una mejor separación de estas y puedan ser clasificados según la demanda de los clientes que consumen, a su vez puedan ser glaseados para una mejor conservación del producto y como acto final el empaquetado, para que el producto se conserve en buen estado y cumpla con las demandas exigidas por los compradores.



Figura 11. Pesado/Glaseado y Empacado
Fuente: Los autores

3.4.6. Almacenamiento.

Se ingresan las cajas con camarones empacados en cámaras de congelación a una temperatura de -25°C , como producto terminado para ser entregados según los pedidos. Cada vez que existe gran cantidad de producto se los pone dentro de un cuarto congelado por casi 12 horas, en donde se le agrega hielo y se monitorea el tiempo que se encuentra el producto en congelación.



Figura 12. Almacenamiento
Fuente: Los autores

3.5. Aplicación del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control)

El HACCP es un sistema integral, ayuda a que todo el personal involucrado en el proceso participe en la implementación, monitoreo y verificación de este registro. Está diseñado para ser utilizado en algunas áreas a nivel industrial de alimentos desde, la cosecha, cultivo, exportación e importación de alimentos para su utilización y consumo, ayuda a obtener una seguridad en los alimentos a través del control, peligros químicos, físicos, biológicos, ayudan a analizar el proceso hasta la movilización y su consumo, garantiza un control en base a la inocuidad de los alimentos controlando ciertos puntos críticos. Este sistema puede aplicarse a cualquier empresa que genere productos alimenticios, ya que la inspección empieza desde que llega el producto hasta que finalice su proceso productivo, pero también es necesario evaluar el establecimiento y verificar si las normas de higiene aplican para el trabajo a realizar con los alimentos comerciales.

El HACCP es un sistema de autocontrol especialmente concebido para garantizar la inocuidad de los alimentos y exigido a todas las industrias alimentarias que deseen comercializar sus productos en el Mercado Común Europeo y cada vez más, en otros mercados internacionales. En este sistema, diferentes conceptos se combinan en un programa de acción tendiente a identificar y reducir el problema de las enfermedades alimentarias. (Organización Panamericana de la Salud, 2017). El sistema HACCP ayuda a las empresas a evitar que los alimentos se contaminen y tengan un control en la parte biológica, tóxica, químicos y también físicos que a la larga podrían afectar a los alimentos que se procesan en las diferentes industrias, evitando que existan ciertas anomalías en las inspecciones y pueda existir una mayor confianza para aquellos que consuman el alimento.

3.5.1. La Importancia del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

Este sistema ayuda también a que se pueda implementar en las industrias alimentarias medidas de seguridad efectivas como:

- Encontrar los peligros que pueden existir en la inocuidad de los productos.
- Ayuda a crecer la competitividad entre empresas que trabajan con alimentos.
- Ofrece seguridad a los consumidores de ingerir los alimentos.
- Incentiva al uso de tecnologías y productos nuevos.

3.5.2. Beneficios del Sistema HACCP (Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control).

La empresa se encuentra en el proceso de aplicar controles preventivos y correctivos para disminuir o eliminar todo riesgo de peligro que atente contra la salud del consumidor, para lo cual este método ayuda a hacer cosas diferentes a los métodos de inspección tradicionales, la idea es de aplicar controles de proceso y más que todo a la seguridad alimentaria a fin de mantener acciones preventivas sobre las correctivas. La planta empacadora enfatiza la comunicación entre el inspector y la industria, pues la idea es tener todos los

archivos y registros documentados metódicamente, lo cual se tendría como conversación.

Tabla 4. Cuadro que explica el beneficio de implementar el sistema HACCP

1	Asegura los productos que se consume verificando la elaboración segura, eficaces y eficientes.
2	Provoca una buena reducción de rechazos, reclamos, reprocesos y devoluciones.
3	Ayuda a dar una buena imagen a la empresa.
4	Permite optimizar los recursos y a disminuir los costos.
5	Ayuda a controlar las enfermedades producidas por los alimentos.
6	Da aseguramiento de un trato seguro a los alimentos.
7	Genera un buen puesto a nivel de empresas.
8	Mejora la calidad por parte de los trabajadores.
9	Clientes satisfechos.

Realizado por: Los autores

3.6. Identificación de equipos y herramientas que se utiliza

Es importante conocer las herramientas e insumos que se utilizan en la empresa en los diferentes procesos, se muestra en detalle en las tablas No. 5 y 6 cada uno de los mismos.

Tabla 5. Equipos y Herramientas

Equipo o Herramienta	Cantidad (Unidades)
Máquina clasificadora Capacidad 2000 lb	1
Túneles de congelación	2
Cámara de almacenamiento contenedores y producto	2
Mesones para clasificación	21
Balanza grande	1
Balanzas pequeñas	6

Realizado por. Los autores

Tabla 6. Materiales e Insumos

Materiales e insumos	Cantidad
Agua potable	530 (m ³) de almacenamiento por área
Energía eléctrica	26928 (kW)
Gavetas plásticas de 50 lb.	550 (u)
Tanques plásticos de 1000 l	4 (u)
Tanques plásticos de 500 l	3 (u)
Jabón clorado	4 (Galones)

Realizado por. Los autores

3.7. Descripción del proceso de los diferentes tipos de camarón.

En las tablas No. 7 y 8 se detalla los procesos del camarón de cola congelado y camarón entero salado deshidratado, desde la adquisición de la materia prima hasta el empaquetado y comercialización del producto. Se puede observar la importancia de cada aspecto que participa en dicho proceso, que ayuda a obtener un resultado óptimo en la producción y venta, para un mejor entendimiento acerca del procedimiento que realiza la empresa, también se detallan los diagramas de flujos de los 2 tipos de camarones (camarón de cola congelado y camarón entero salado deshidratado) que utiliza la empresa para su distribución.

Tabla 7. Proceso del camarón cola congelado: *Litopenaeus Vannamei*

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Camarón cola congelado bloque
Procedencia de la materia prima	Piscina de criaderos – camarón de acuacultura
Zona FAO	03
Nombre científico	<i>Litopenaeus vannamei</i>
Marcas	Marcas propias del cliente
Ingredientes	Camarón descabezado, agua y meta bisulfito
Características importantes del almacenamiento y distribución del producto final	El producto se almacena por clasificación y por lote, se coloca encima de pallets plásticos dando así una mayor aireación de los cartones, la temperatura interna de la cámara es de -25°C
Tipo de empaque	El producto se coloca en pañales plásticos aséptico como empaque primario en una caja parafinada de 4 lb. y 5 lb., dependiendo del pedido del cliente y finalmente se coloca en la caja de cartón master corrugado de 40lbs y 50lbs como empaque secundario
Uso y consumo del producto	El producto tiene como objetivo, cliente o público en general y/o procesadores, está preparado para terminar su proceso de elaboración mediante la cocción. Descongelar según instrucciones impresas en las cajas, para su correcta utilización una vez descongelado, no puede ser re congelado.
Tiempo de vida en el mercado	18 meses
Comercialización del producto	Mercados internacionales y público en general
Instrucciones especiales de etiquetado	En las etiquetas encontrarán impresas: fecha de producción, tiempo perezadero, marca, país de origen del producto, declaración de meta bisulfito, registro sanitario, tabla nutricional, código de barras, talla, peso, nombre y dirección de la empacadora, ingredientes y otros requisitos que se utilizan en normas internacionales dada por la FDA, Codex, Comunidad Europea etc.
Dirección	Pascuales: Vía Daule Km. 10 1/2 – Inmaconsa

Fuente: Empresa Empacadora de Mariscos

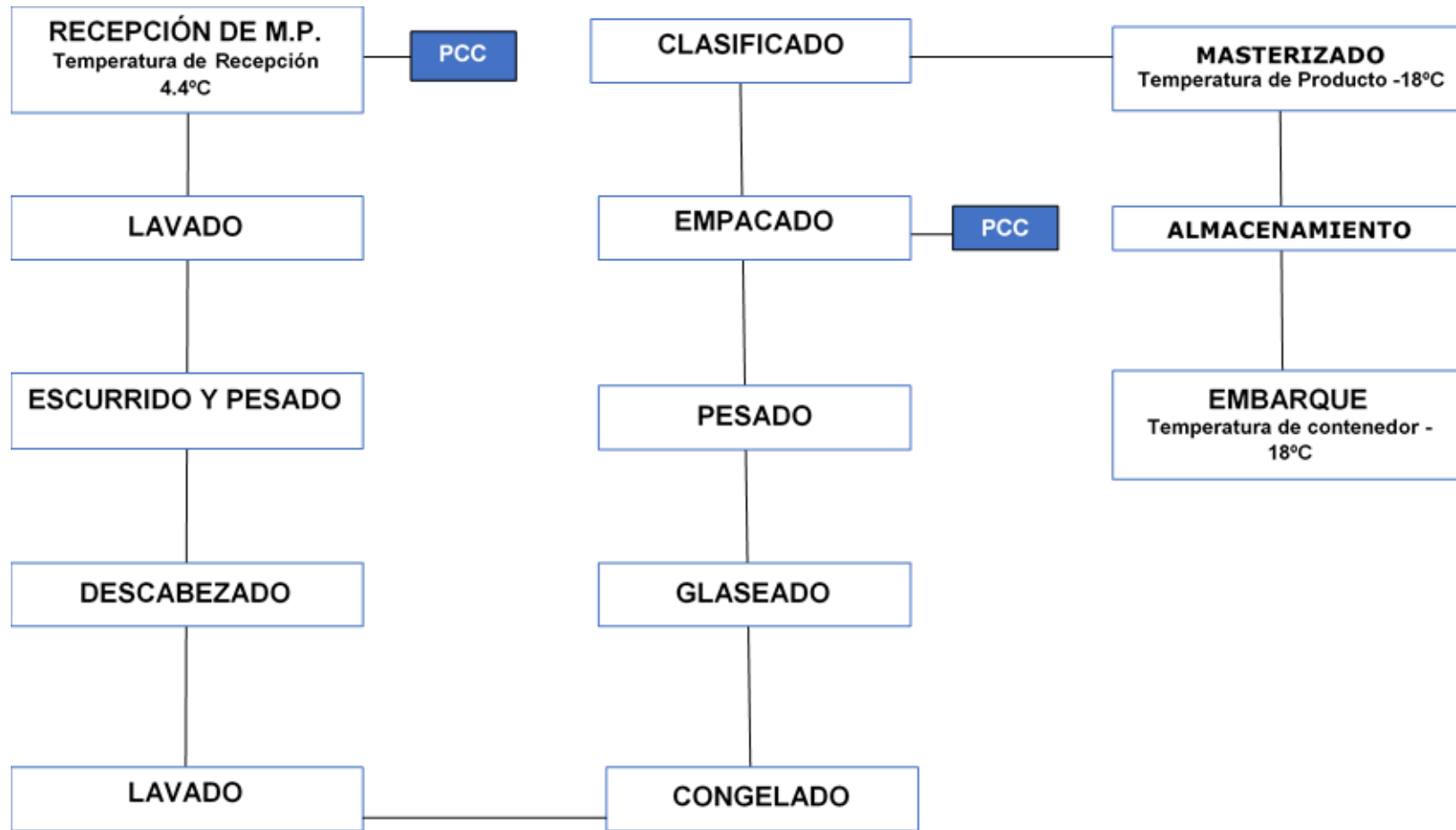


Figura 13. Diagrama de flujo del producto camarón cola - congelado
Realizado por: Los autores

3.8. Descripción del diagrama de flujo del proceso camarón cola congelado

3.8.1. Recepción de materia prima.

El camarón llega a la planta en camiones térmicos dentro de gavetas con hielo con un peso no mayor a treinta y cinco libras en cada una (el producto puede llegar descabezado por lo que la materia prima avanza rápidamente a las siguientes etapas). A estas gavetas se les adiciona hielo para mantener la temperatura del camarón (menor a 4.4°C) y evitar crecimiento bacteriano.

3.8.2. Lavado.

El producto es lavado y recogido en gavetas evitando el contacto de estas con el piso de la planta, además se deja escurrir el producto antes del pesado.

3.8.3. Escurrido y pesado.

Una vez pasado el tiempo de escurrido el camarón es pesado en gavetas caladas y se adiciona hielo limpio para mantener la frescura del camarón.

3.8.4. Descabezado.

Una vez pesado el camarón es transportado hacia las mesas de descabezado las cuales están completamente limpias y desinfectadas con agua potable para proceder a descabezarlo. Durante este proceso se deberá mantener baja la temperatura con hielo para evitar el deterioro y la contaminación del producto por bacteria.

3.8.5. Lavado.

El producto descabezado es recogido en gavetas y desinfectados con agua potable (0.6 a 1.5 ppm de cloro) evitando el contacto de estas con el piso de la planta. Estos Camarones son lavados en tanques con hielo y agua, manteniendo así su frescura.

3.8.6. Clasificado.

Luego de lavado el producto es procesado en la máquina clasificadora para lo cual es vaciado en la tolva que contiene agua, hielo. Durante todo este proceso se controlará que la tolva tenga la cantidad suficiente de hielo, para mantener la temperatura y evitar el crecimiento bacteriano hasta terminar el proceso.

3.8.7. Empacado.

El producto es empacado en cajas parafinadas con pañales plásticos. Las cajas son debidamente marcadas indicando que contiene meta bisulfito.

3.8.8. Pescado.

Las cajas son pesadas de acuerdo con el pedido del cliente por lo general pueden ser de 4 y 5 lb, dependiendo de la cantidad que la empresa contratante necesite en su stock.

3.8.9. Glaseado.

El producto es glaseado con agua helada y una concentración de cloro de 0.6 a 1.5 ppm, el agua deberá mantenerse helada durante todo el proceso agregando hielo.

3.8.10. Congelado.

Una vez pesado el producto en las cajas, son puestas en coches transportadores, los cuales son fabricados de aluminio, estos entrarán a los túneles de congelación hasta que el producto alcance la temperatura adecuada (-18°C).

3.8.11. Pasterizado.

Antes de proceder al pasterizado, las cajas de cartón son revisadas y marcadas por el personal de cámara, luego que el producto (cajas) haya alcanzado una temperatura interna de -18°C en los túneles de congelación, estos son empacados en la caja master de 40 o 50 libras respectivamente de acuerdo al pedido del cliente.

3.8.12. Almacenamiento en cámara.

Una vez pasterizado el producto, es almacenado según la talla y el lote en cámaras o contenedores que sirven como bodega, llegando a una temperatura interna de -25°C (cámara).

3.8.13. Embarque.

Antes de proceder al embarque, son revisados los contenedores para que no existan residuos de químicos o materiales extraños, además es encendido el sistema de frío hasta alcanzar una temperatura de -18°C.

Tabla 8. Proceso del camarón entero salado deshidratado

DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	
Nombre del producto	Camarón entero salado deshidratado
Procedencia de la materia prima	Piscina de criaderos – camarón de acuicultura
Zona FAO	03
Nombre científico	Litopenaeus vannamei
Marcas	Marcas propias del cliente
Ingredientes	Camarón entero, cloruro de sodio, colorante natural.
Características importantes del almacenamiento y distribución del producto final	El producto se almacena por lote a temperatura ambiente, en un lugar seco y sobre pallets plásticos dando así una mayor aireación de los cartones.
Tipo de empaque	El producto se coloca al granel en fundas plásticas asépticas como empaque primario de 10 kilos o dependiendo del pedido del cliente, finalmente es colocado en la caja de cartón master corrugado de 10 kilos como empaque secundario.
Uso y consumo del producto	El producto tiene como objetivo, cliente o público en general y/o procesadoras, está preparado para ser consumido inmediatamente como un snack.
Tiempo de vida en el mercado	10 meses
Comercialización del producto	Mercados internacionales y público en general
Instrucciones especiales de etiquetado	En las etiquetas encontrarán impresas: fecha de producción, tiempo percedero, marca, país de origen del producto, declaración de meta bisulfito, registro sanitario, tabla nutricional, talla, peso, nombre y dirección de la empacadora, ingredientes y otros requisitos que se utilizan en normas internacionales dada por la FDA, Codex, Comunidad Europea etc.
Dirección	Pascuales: Vía Daule Km. 10 1/2 – Inmaconsa

Fuente: Empresa Empacadora de Mariscos

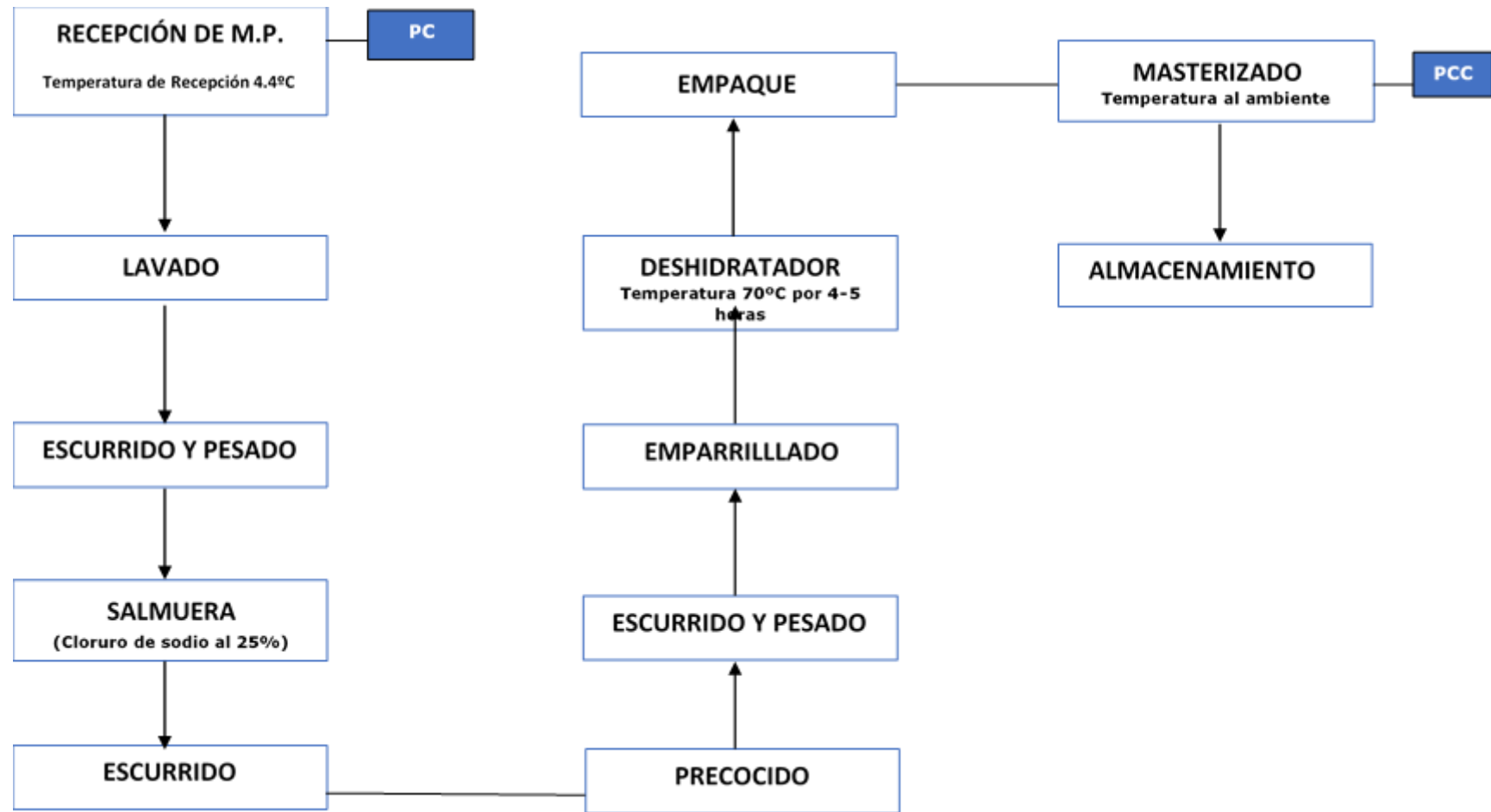


Figura 14. Diagrama de flujo del producto camarón entero salado deshidratado
Realizado por: Los autores

3.9. Descripción del diagrama de flujo camarón entero salado deshidratado

3.9.1. Recepción de materia prima.

El camarón llega a la planta en camiones térmicos dentro de gavetas con hielo con un peso no mayor a treinta y cinco libras en cada una, a una temperatura de 10°C, se toma una muestra para determinar, las características organolépticas y el residual de meta bisulfito con el que el producto llega a la planta.

3.9.2. Lavado.

El producto es lavado y recogido en gavetas evitando el contacto de estas con el piso de la planta, se deja escurrir el producto antes del pesado.

3.9.3. Escurrido y pesado.

Una vez pasado el tiempo de escurrido el camarón es pesado en gavetas caladas y se adiciona hielo limpio para mantener la frescura del camarón.

3.9.4. Salmuera.

Una vez escurrido, se colocan las gavetas con el camarón en tanques con una solución de agua al 25% de cloruro de sodio por aproximadamente 40 a 50 minutos, a una temperatura de 10°C. para evitar deterioro y contaminación del producto.

3.9.5. Escurrido.

Una vez terminado el tiempo en la salmuera, el producto es escurrido por 15 minutos para evitar el exceso de agua al momento de su cocción.

3.9.6. Pre-cocción.

Las gavetas con el camarón son sumergidas en agua a ebullición (temperatura 105°C), a la cual se ha añadido un colorante natural a base de achiote y cochinilla por un tiempo de 3 a 5 segundos.

3.9.7. Escurrido y pesado.

Una vez transcurrido el tiempo, se escurren las gavetas para evitar el exceso de agua al momento de colocarlo en las parrillas del deshidratador y para conocer la pérdida de peso al momento de la pre-cocción.

3.9.8. Emparrillado.

El camarón es colocado en las parrillas del deshidratador ligeramente separado, para una correcta circulación del aire caliente dentro del deshidratador.

3.9.9. Deshidratado.

Las parrillas son colocadas dentro del deshidratador por un lapso de 4 a 5 horas aproximadamente, a una temperatura de 60 a 70°C, monitoreando cada media hora hasta obtener un producto seco y crocante.

3.9.10. Empaque.

Las parrillas son retiradas del deshidratador hasta que baje la temperatura interna del producto a 23°C, o por un lapso de 20 minutos, para evitar evaporación en el interior de la funda. Una vez obtenida la temperatura ideal, el camarón es pesado en fundas plásticas con un peso neto de 10 kilos y posteriormente sellado para evitar humedad ambiental en el producto final.

3.9.11. Pasterizado.

Las fundas de 10 kilos o empaques primarios son colocadas en cartones corrugados, previamente rotulados con fecha de producción, lote, exportador, procesador, fecha de caducidad y posteriormente sellados con cinta engomada.

3.9.12. Almacenamiento.

Una vez pasterizado el producto, es almacenado según el lote en un cámara a temperatura ambiente sobre pallets plásticos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

INFORME FINAL DE LA AUDITORÍA

4.1. La empresa

La empresa se encarga de comercializar la elaboración de empaquetado de mariscos a diferentes puntos del país teniendo aproximadamente 4 años en la industria de mariscos, logrando posicionarse como uno de los referentes de la industria en Ecuador. Se encuentra ubicada en el Km. 10.5 de la vía Daule, en la zona Industrial de Guayaquil, conocida como INMACONSA.

4.2. Ubicación de la empresa

La empresa se dedicada al empaquetado de mariscos, cuenta con un área de construcción de 700 m², ubicada entre Eucaliptos N. 304 y Cedros, Km. 10.5 Vía a Daule, Parque Industrial Inmaconsa, Parroquia Tarqui de la ciudad de Guayaquil, provincia del Guayas.

4.3. Personal operacional y administrativo

La compañía realiza sus actividades con 100 trabajadores, lo cuales colaboran en un horario de lunes a viernes con tres turnos que rotan desde las 6:00 - 14:00, 14:00 - 22:00, de 22:00 - 6:00 y jornadas administrativas de 8:00 - 15:00. Cada trabajador cuenta con dos días de descanso.

4.4. Organigrama organizacional

Los integrantes de este grupo de trabajo son de formación adecuada en el sistema HACCP. Incluye personal del departamento de gerencia calidad y de producción.

- Gerente General.
- Gerente de producción.
- Gerente de Aseguramiento de calidad.

- Jefe de Control de Calidad.

4.5. Funciones del equipo

Gerente General

Representa a la empresa en todos los eventos oficiales con entidades como, Instituto Nacional de Pesca y Dirección Nacional de Pesca. Adicionalmente atiende las visitas oficiales con los diferentes organismos de control.

Gerente de Producción

Con la planificación proporcionada por el coordinador HACCP, ejecuta todas las actividades solicitadas por HACCP dentro de los procesos de producción, limpieza y sanitación.

Gerente de Aseguramiento de la Calidad

Encargado de planificar, organizar y dirigir las diferentes actividades del plan HACCP y de los diferentes procesos que se realizan en la planta.

Jefe de Control de Calidad

Es el responsable de hacer cumplir todas las normas y parámetros de calidad implantados en el plan HACCP, como medio de asegurar la calidad del producto procesado y ayuda en la elaboración de informes solicitados por el coordinador HACCP.

4.6. Descripción de centro de acopio y señalización

La importancia de tener un lugar en donde poder almacenar aquellos desechos que puede ser contaminante y peligroso para las personas, tanto dentro de la empresa como a las personas que se encuentran en los alrededores es relevante cuando se trata del cuidado del medio ambiente y su alrededor, para así poder tener un control en cuanto a la contaminación y establecer parámetros, ya que es una situación que abarca un gran interés debido a que es motivo también de preocupación, la mala administración del centro de acopio puede ser perjudicial, sabiendo que al tener almacenado o mal almacenado los desechos podrían generar un ambiente concentrado de algunos productos químicos.

4.6.1. Centro de acopio.

El desarrollo de este plan marca el inicio de un futuro donde se pretende lograr un gran trabajo en el campo ambiental, lo cual se proyecta en beneficios para la organización tales como la reducción de consumo materias primas, disminución, prevención y control de la generación de residuos, emisiones disminución de materiales nocivos para la salud y el medio ambiente, además de esto, al efectuar con la legislación y normatividad ambiental adaptable a la organización donde se están evitando sanciones de tipo económicas y finalmente se está planeando un perfil positivo frente al campo ambiental (Castillo, 2016) Plan de gestión integral de residuos peligrosos para la empresa Filtros y Lubricantes Dago (Doctoral dissertation, Universidad Tecnológica de Pereira. Facultad de Ciencias Ambientales Administración Ambiental).

La empresa, al momento de almacenar los desechos no peligrosos, deberán estar presentados y almacenados de tal forma, que evite su contacto con el medio ambiente para precautelar la seguridad de los trabajadores y los alrededores.

Según la “ORDENANZA QUE NORMA EL MANEJO DE LOS DESECHOS SÓLIDOS NO PELIGROSOS GENERADOS EN EL CANTÓN GUAYAQUIL”, indica que los requisitos para el almacenamiento de desechos sólidos no peligrosos, debe contar como mínimo los siguientes requisitos:

1. Los acabados serán lisos, para permitir su fácil limpieza e impedir la formación de ambientes propicios para el desarrollo de microorganismos en general.
2. Tendrá sistemas de ventilación, suministro de agua, de drenaje y de prevención y control de incendios, así como techo y cerco perimetral.
3. Será construida de manera que se impida el acceso de insectos, roedores y otras clases de animales.
4. Será diseñada con la capacidad suficiente para almacenar los desechos sólidos producidos acorde con las frecuencias de recolección establecidas y su generación.

La empresa debe tener como prioridad el cumplir con las normativas y políticas del país con respecto al almacenamiento de los desechos y residuos en un adecuado espacio, sin interferir con la salud del personal y de las personas que se encuentran alrededor de la empresa generadora de los desechos, para que se puedan evitar futuras sanciones por parte del gobierno ecuatoriano.

4.7. Señalización de los contenedores de los desechos

Existen algunas empresas que no toman en consideración la importancia de señalar el tipo de desechos dentro de las áreas donde se almacenan los desechos peligrosos y no peligrosos, para la culturización y conocimiento de las personas al momento de realizar el depósito de estas, por tal razón se deberá tomar en consideración las normativas establecidas por el Ministerio Ambiental de Ecuador y cumplir con las auditorías que se realizan periódicamente en las empresas, alrededor del mundo se han venido tomando decisiones acertadas que buscan el bien común, que es la descontaminación de la naturaleza.

Ecuador no es la excepción, varios municipios han decidido empezar a cambiar esta realidad, entre ellos está el Municipio de Guayaquil que ha creado la ordenanza, en la que expresa que las empresas deben empezar a reemplazar los plásticos de un solo uso por productos (M. I. Concejo Municipal de Guayaquil, 2019). A lo largo de los años siempre se ha tratado de combatir la contaminación, llevar a cabo muchos sistemas de gestión para el control de los desechos y todavía queda mucho por hacer, hoy en día aparecen más casos de desechos desconocidos, ciertamente se sigue realizando investigaciones para la identificación de desechos que aun sin que sepamos, pueden ser peligrosos para la salud de las personas que se encuentran manipulando el material, por ende el debido conocimiento y señalización de los desechos es necesario para el conocimiento de las personas.

4.8. Movilización de los desechos

Un papel importante es la gestión de los desechos, la movilización y el trato que se realiza al momento de manipularlos ya que es necesario contar con la debida capacitación y control, contar con una licencia o con algún registro que

permita saber que el personal se encuentra capacitado para manipular los desechos generados por la empresa, si la empresa cuenta con transportistas deberán tener los papeles de permiso para la movilización de los desechos. Cada conductor se preocupará del mantenimiento general y periódico del vehículo asignado. Deberá tomar medidas tales como mantener la presión adecuada en las llantas chequear el funcionamiento de los distintos sistemas del vehículo (luces, frenos, embrague, presión de los neumáticos, llantas en buen estado) (Lara, 2015).

Así mismo, deberá revisar la presencia y reposición del extintor de incendios y dar aviso al supervisor de mantenimiento mecánico ante cualquier defecto que presente. La importancia de saber a dónde va o quien dispone de los desechos que se están haciendo cada vez más relevante en el tema ambiental ya que se tiene en cuenta muchas cosas, como las certificaciones, los permisos, cumplimiento con las normativas del país, cumplimiento legal y por supuesto que tenga la capacitación adecuada, para poder realizar el manejo de los desechos generados por las diferentes empresas del país, que generen desechos que son contaminantes para la población.

4.9. Globalización del cuidado ambiental

Desde la antigüedad el ser humano ha tenido en su poder el manejo de los diferentes tipos de desechos, cuyo impacto siempre ha sido de gran magnitud, han existido aguas contaminadas que producen varias enfermedades, por esa razón los diferentes países se han visto en la necesidad de generar procesos, innovar el manejo de los desechos para así poder llevar un mejor control y cuidado al ser humano, por ende en las épocas antiguas era muy difícil poder llevar un control sobre el manejo de los desechos, sin embargo en la época moderna debido a la tecnología y a los grandes estudios que se han realizado a través de los años se ha podido llevar un mejor control, así que el Ecuador no se encuentra libre de los daños provocados por el ser humano en el medio ambiente.

Por ello, para controlar las secuelas del daño ambiental, el Ecuador ha incorporado principios medioambientales en su Constitución política República del Ecuador ejecutado por la Asamblea Nacional Constituyente del año 2008.

Por otro lado, en su legislación ambiental existen leyes y normativas medioambientales, que regulan la seguridad y conservación del medio ambiente, entre las que se puede mencionar, la Ley de Preservación y Control de la Contaminación Ambiental, la Ley de Gestión Ambiental y el ente regulador que se denomina al Ministerio del Ambiente (Mejía, 2017). Las normativas realizadas por el estado ecuatoriano para el manejo y control de todo tipo de desechos para reducir la contaminación que emite las diferentes empresas a la población humana, cuyo fin de poder caracterizar e identificar los impactos generados y poder tomar las medidas correctivas adecuadas, con el fin de poder supeditar los efectos generados por las diferentes empresas industriales que incentivan a un proceso contaminante para la población.

4.10. Inversión y rentabilidad

El manejo de los desechos y su buena adaptabilidad de los recursos para que la empresa pueda gestionar los tipos de desechos que genera, la idea llega con el fin de que las empresas de hoy en día tengan el conocimiento y tomen conciencia que el correcto manejo de los desechos y sus impactos al medio ambiente, se podrán reverberar con las acciones en base a la inversión y gastos que serán necesarios hacer para la reducción del daño ambiental. Los gastos ambientales son definidos por la División de Estadísticas de las Naciones Unidas en el 2017. Como aquellos que constan de la Clasificación de las Actividades de Protección del Medio Ambiente, aquí se incluyen la protección del aire, ambiente y clima, la gestión de aguas residuales y desechos, la protección y recuperación de suelos y aguas subterráneas.

Con ello la atenuación del ruido y vibraciones, protección de la diversidad y de los paisajes, la protección contra las radiaciones; investigación y desarrollo para la protección del ambiente y otras actividades como educación o capacitación. Incidencia de la actividad económica en la gestión ambiental de las empresas del sector privado en el Ecuador durante el periodo 2010-2015. Espirales Revista Multidisciplinaria de investigación (Ochoa, Senmache, & Galarza, 2018) La inversión que conlleva el mantener en control y el proceso de todos los desechos que genera la empresa es una actividad sumamente importante y significativa, en los últimos años el gasto es mucho por parte de

las empresas para poder controlar la parte ambiental y no tener problemas con el Municipio, la idea de realizar los gastos es que exista una mejor administración enfocada a prácticas sensatas que cumplan con el cuidado de nuestro medioambiente.

Después de la revisión de los procesos respecto a los diferentes tipos de camarón, se procedió a la evaluación de cumplimiento del Acuerdo Ministerial 061 y se ha elaborado una Matriz de Verificación Ambiental, considerando diferentes aspectos:

- Las normas o criterios.
- El aspecto auditado.
- El medio de verificación.
- La situación encontrada.
- La evidencia objetiva.
- La calificación de cumplimiento.
- La medida propuesta en el plan de acción.

4.11. Desechos generados por la empresa

Para lograr un proceso exitoso, es necesario realizar un levantamiento de información teniendo en consideración los desechos que la empresa ha generado en los últimos seis meses y, que se encuentran almacenados en un espacio con dimensiones inferiores al establecido en el Acuerdo Ministerial 061 (SUIA) del Ecuador, sin embargo, la empresa requiere la ampliación a estándares requeridos, llevar un control de los desechos de manera cuantitativa y revisar la cantidad que se genera en el área donde almacenan los residuos peligrosos, para que los resultados sean óptimos. Una vez evaluada las actividades industriales, se debe realizar un seguimiento in situ para validar, cuantificar e identificar los desechos generados tanto peligrosos como reciclables, y a su vez cuantificar los equipos de protección que utilizan para la elaboración del empaquetado por parte de las diferentes áreas que forman la empresa. Las cáscaras de camarón según la empresa gestora de desechos, identifican que son desechos no peligrosos.

Es necesario, que los desechos sean comparados con la lista de los elementos contaminantes que se generan y proceder a su correcto almacenamiento, esta gestión está orientada a cuidar el desarrollo de una industria responsable, con enfoque social, contribuyendo al cuidado del ecosistema, en el cual, el negocio se traduce en bienestar ciudadano.

Tabla 9. Desechos peligrosos generados dentro de la empresa

DESECHOS SEMESTRALES				
No.	Código del desecho peligroso	Nombre del desecho peligroso	Cantidad generada en kg	Área de generación
1	NE-27	Envases contaminados con materiales peligrosos	5.4 KG	Clasificado
2	NE-40	Tubos fluorescentes	13.5 KG	Clasificado y Oficinas
3	NE-30	Equipos de protección personal contaminado con materiales peligrosos	38 KG	Clasificado y Pelado

Realizado por: Los autores

Tabla 10. Desechos no peligrosos dentro de la empresa

DESECHOS SEMESTRALES			
No.	Nombre del material	Cantidad generada en kg	Área de generación
1	Plásticos	80 KG	Pelado y Clasificado
2	Cartones	120 KG	Pelado y Clasificado
3	Fundas de papel	31.7 kg	Pelado y Clasificado

Realizado por: Los autores

Tabla 11. Equipos y materiales que se utiliza dentro de planta

IMPLEMENTOS DE PROTECCIÓN			
No.	Nombre del material	Cantidad unitaria	Área de generación
1	Guantes de látex	150	Pelado y Clasificado
2	Botas PVC	38	Pelado y Clasificado
3	Delantales	38	Pelado y Clasificado
4	Mascarillas descartables	150	Pelado y Clasificado
5	Cofias	150	Pelado y Clasificado
6	Gaveta industrial	40	Pelado y Clasificado
7	Balde Industrial	40	Pelado y Clasificado

Realizado por: Los autores

4.12. Cumplimiento de la normativa ambiental

Los resultados permiten dar claridad a los criterios técnicos presentados en este estudio, por medio de una matriz técnica descrita a continuación.

Tabla 12. Matriz de Verificación Ambiental – Evaluación de Cumplimiento del Acuerdo Ministerial 061 *contenidas en la empresa*

No	Norma o criterio	Aspecto auditado	Medio de verificación	Situación encontrada, observación determinadas por el equipo auditor	Evidencia objetiva	Calificación de cumplimiento	Medida propuesta en el plan de acción
1	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales.	a) Tener la responsabilidad de su manejo hasta el momento en que son entregados al servicio de recolección y depositados en sitios autorizados que determine la autoridad competente.	Revisión de documentación	Se evidencia que no cuenta con autorizaciones emitidas por la Municipalidad de Guayaquil para la recolección y disposición de sus desechos sólidos no peligrosos.	No cuenta con documentación.	NC	La empresa deberá realizar la debida gestión para proceder a realizar la disposición de sus desechos.
2	Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos. Parágrafo I. Art. 60 Del Generador.- Todo generador de residuos y/o	b) Tomar medidas con el fin de reducir, minimizar y/o eliminar su generación en la fuente, mediante la optimización en la fuente, mediante la optimización de los procesos generadores de	Inspección de instalaciones	Se evidencia que a la empresa le hace falta elaborar un plan para reducción de residuos generados	No cuenta con documentación.	NC	La empresa deberá elaborar un plan de manejo ambiental y/o contratar a una empresa enfocada a la reducción de la misma.

	desechos sólidos no peligrosos debe:	residuos.					
3		d) Almacenar temporalmente los residuos en condiciones técnicas establecidas en la normativa emitida por la Autoridad Ambiental Nacional	Inspección de instalaciones	Se evidencia que almacena los desechos peligrosos y no peligrosos sin cumplir los escenarios técnicos establecidos por esta normativa.	Anexo 1 Canaletas donde circulan los residuos producto del lavado de los camarones.	NC	Se recomienda la instalación de rejillas en la canaleta por donde pasan los residuos.
4		e) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios deben disponer de instalaciones adecuadas técnicamente construidas para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos, con fácil accesibilidad para realizar el traslado de los mismos.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no cuenta con envases de almacenamiento de residuos sólidos adecuados.	Anexo 2 Envase para el almacenamiento de residuos sólidos comunes.	NC	Se recomienda la instalación de tachos identificados para cada tipo de residuos sólidos en base a la Normativa INEN 2841.
5		f) Los grandes generadores tales como industria, comercio y de servicios, deberán	Revisión de documentación	Se evidencia que la empresa no cuenta con un registro de desechos	No cuenta con documentación.	NC	Elaborar una matriz para llevar registro de

		llevar un registro mensual del tipo y cantidad o peso de los residuos generados.		generados.			desechos generados.
6	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos. Parágrafo I. Art. 61 De las prohibiciones. -	No depositar sustancias líquidas, pastosas o viscosas, excretas ni desechos peligrosos o de manejo especial, en los recipientes destinados para la recolección de residuos sólidos no peligrosos.	Inspección de instalaciones	Debe mejorar un poco más las instalaciones para el almacenamiento temporal de los desechos.	Anexo 3 Centro de Acopio de desechos peligrosos.	NC	Se recomienda realizar remodelación adecuada para el almacenamiento de los desechos.
7	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.	El generador de residuos sólidos no peligrosos está en la obligación de realizar la separación en la fuente, clasificando los mismos en función del Plan Integral de Gestión de Residuos, conforme lo establecido en la normativa ambiental	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no cuenta con un plan adecuado para el manejo de separación en la fuente.	No cuenta con documentación.	NC	La empresa deberá separar los residuos no peligrosos en base a la norma de calidad ambiental para el manejo y disposición final de desechos sólidos no peligrosos.

	Parágrafo II. Art. 62 De la separación de la fuente. -	aplicable.					
8	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos.	a) Los residuos sólidos no peligrosos se deberán disponer temporalmente en recipientes o contenedores cerrados (con tapa), identificados, clasificados, en orden y de ser posible con una funda plástica en su interior.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no dispone de los recipientes, contenedores adecuados para la clasificación de los residuos sólidos.	Anexo 3 Centro de Acopio de desechos peligrosos.	NC	Se recomienda poner Señaléticas y envasar adecuadamente los desechos.
9	Parágrafo III. Art. 63 Del almacenamiento temporal urbano. - Se establecen los parámetros para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos ya clasificados, sin perjuicio de otros que establezca la Autoridad Ambiental Nacional.	b) Los contenedores para el almacenamiento temporal de residuos sólidos no peligrosos deberán cumplir como mínimo con: estar cubiertos y adecuadamente ubicados, capacidad adecuado acorde con el volumen generado, construidos con materiales resistentes y tener identificación de	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no tiene un orden establecido para la clasificación e identificación de los residuos sólidos.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos.	NC	Se recomienda clasificar adecuadamente y colocar los desechos en lugares identificados.

		acuerdo al tipo de residuo.					
10		c) Establecer el servicio de recolección de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos de tal forma que éstos no alteren o propicien condiciones adversas en la salud de las personas o contaminen el ambiente.	Inspección de instalaciones	La empresa no cuenta con un gestor certificado para el retiro de los desechos.	No cuenta con documentación.	NC	La empresa deberá contratar a un gestor certificado para realizar el retiro de los desechos.
11	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos. Parágrafo III. Del Almacén Temporal Art. 64	a) Las instalaciones para almacenamiento de actividades comercial y/o industrial, deberán contar con acabados físicos que permitan su fácil limpieza e impidan la proliferación de vectores o el ingreso de animales domésticos (paredes, pisos y techo de materiales no porosos e impermeables).	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa cuenta con un lugar para el almacenamiento de los residuos sólidos y están adecuados para realizar una fácil limpieza.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---

12	De las actividades comerciales y/o industriales. -	b) Deberán ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los residuos no peligrosos.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa cuenta con un espacio para el almacenamiento de los desechos.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
13		c) Deberán estar separados de área de producción, servicios, oficinas y almacenamiento de materias primas o productos terminados.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el lugar donde se almacena los desechos se encuentra separado de las demás áreas.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
14		d) Se deberá realizar limpieza, desinfección y fumigación de ser necesario de manera periódica.	Inspección de instalaciones	La empresa cuenta con un procedimiento e itinerario de limpieza de la instalación.	No cuenta con documentación.	C	---
15		e) Contarán con iluminación adecuada y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada;	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el área de almacenamiento de los desechos se encuentra en una zona donde recibe la luz solar	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---

		de prevención y control de incendios y de captación de olores.		y ventilación natural.			
16		f) Deberán contar con condiciones que permitan la fácil disposición temporal, recolección y traslado de residuos no peligrosos.	Inspección de instalaciones	La empresa cuenta con lugar de almacenamiento para la fácil disposición temporal.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
17		g) El acceso deberá ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso de personal autorizado y capacitado.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa cuenta con un área de restricción para que las personas designadas a ubicar los desechos.	No cuenta con documentación.	NC	La empresa deberá instalar señaléticas para una mejor identificación de las áreas.
18		h) Deberán contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas o animales.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa cuenta con área de cierre perimetral.	Anexo 5 Área cerrada que impide acceso de terceros.	C	---

19	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos. Parágrafo IV. De la recolección y transporte. Art. 65 De las prohibiciones. -	No deberán permanecer en vías y sitios públicos bolsas y/o recipientes con residuos sólidos en días y horarios diferentes a los establecidos por el servicio de recolección.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa tiene el área de almacenamiento dentro de sus instalaciones.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
20	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales.	a) Área delimitada, señalizada, con techo y suelo impermeabilizado.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el área de almacenamiento debe mejorar en cuanto a la estructura.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	NC	Se recomienda remodelar el centro de acopio.
21	Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos. Parágrafo V. Del acopio y la transferencia	b) Contarán con iluminación adecuado y tendrán sistemas de ventilación, ya sea natural o forzada; de prevención y control de incendios y de captación de olores.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el lugar de almacenamiento cuenta con la iluminación natural necesaria.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
22							

	Art. 70 De los centros de acopio. -	c) No deberán tener conexiones directas al sistema de alcantarillado o a cuerpos de agua, para evitar la filtración de lixiviados.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el cuarto de almacenamiento de desechos no tiene conexiones directas al sistema de alcantarillado.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
23		d) La ubicación del sitio no debe causar molestias ni impactos a la comunidad.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el cuarto de almacenamiento de desechos está ubicado de tal manera que no cause ninguna molestia.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
24	A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I. Gestión Integral de residuos y/o desechos sólidos no peligrosos. Parágrafo V. Del acopio y la transferencia Art. 72 De las prohibiciones. -	Está prohibido disponer residuos sólidos no peligrosos en sitios que no sean destinados técnicamente para tal y que no sean aprobados por la Autoridad Ambiental competente.	Inspección de instalaciones	La empresa tiene un lugar para almacenar los residuos peligrosos.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	--

25	<p>A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección II. Gestión Integral de desechos peligrosos y/o especiales.</p> <p>Art. 91 Almacenamiento. Del almacenaje de los desechos peligrosos y/o especiales.-</p>	<p>Los desechos peligrosos y/o especiales deben permanecer envasados, almacenados y etiquetados, aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional y la Autoridad Nacional de Normalización, o en su defecto normas técnicas aceptadas a nivel internacional aplicables en el país. Los envases empleados en el almacenamiento deben ser utilizados únicamente para este fin, tomando en cuenta las características de peligrosidad y de incompatibilidad de los desechos peligrosos y/o especiales con ciertos materiales.</p>	<p>Inspección de instalaciones</p>	<p>Se evidencia que los desechos peligrosos no son correctamente envasados aplicando para el efecto las normas técnicas pertinentes establecidas por la Autoridad Ambiental Nacional.</p>	<p>Anexo 6 Verificación de envasado de los desechos.</p>	<p>NC</p>	<p>Se recomienda poner identificativos a los desechos en donde indique que tipo de desechos son y el peso correspondiente en KG.</p>
----	---	---	------------------------------------	---	---	-----------	--

26	<p>A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I I. Gestión Integral de desechos peligrosos y/o especiales.</p> <p>Art. 92 Almacenamiento. Del periodo de almacenamiento. -</p>	<p>El almacenamiento de desechos peligrosos y/o especiales en las instalaciones, no podrá superar los doce (12) meses contados a partir de la fecha del correspondiente permiso ambiental. En casos justificados, mediante informe técnico, se podrá solicitar a la Autoridad Ambiental una extensión de dicho periodo que no excederá de 6 meses.</p>	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no cuenta con un plan adecuado para el manejo de los desechos.	No cuenta con documentación.	NC	La empresa deberá contratar a un gestor certificado para realizar el retiro de los desechos.
27	<p>A.M. 061: Capítulo VI. Gestión Integral de residuos sólidos no peligrosos, y desechos peligrosos y/o especiales. Sección I I. Gestión Integral de desechos</p>	<p>a) Ser lo suficientemente amplios para almacenar y manipular en forma segura los desechos peligrosos, así como contar con pasillos lo suficientemente amplios, que permitan el tránsito de montacargas</p>	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no cuenta con un establecimiento óptimo para su almacenamiento.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	NC	Realizar la construcción de un establecimiento óptimo para el almacenamiento temporal de los desechos.

	peligrosos y/o especiales.	mecánicos, electrónicos o manuales, así como el movimiento de los grupos de seguridad y bomberos en casos de emergencia;					
28	Art. 93 Almacenamiento. De los lugares para el almacenamiento de desechos peligrosos. - Los lugares para almacenamiento deberán cumplir con las siguientes condiciones mínimas:	b) Estar separados de las áreas de producción, servicios, oficinas y de almacenamiento de materias primas o productos terminados;	Inspección de instalaciones	Se evidencia que el centro de acopio se encuentra separada de las diferentes áreas.	Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos	C	---
29		c) No almacenar desechos peligrosos con sustancias químicas peligrosas;	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no lleva un control de almacenamiento.	Anexo 6 Verificación de envasado de los desechos.	NC	Se recomienda embalar adecuadamente los desechos que contengan sustancias peligrosas para el ambiente y poner su respectivo identificativo.
30		d) El acceso a estos locales debe ser restringido, únicamente se admitirá el ingreso a personal autorizado provisto de todos los implementos determinados en las	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa cuenta con un área de restricción para que las personas designadas a ubicar los desechos, pero falta señaléticas	No cuenta con documentación.	NC	Realizar las debidas identificaciones en las diferentes zonas de la empresa, poner

		normas de seguridad industrial y que cuente con la identificación correspondiente para su ingreso		de prohibido el paso de personal no autorizado.			señaléticas de advertencias.
31		e) En los casos en que se almacenen desechos peligrosos de varios generadores cuya procedencia indique el posible contacto o presencia de material radioactivo, la instalación deberá contar con un detector de radiaciones adecuadamente calibrado. En caso de hallazgos al respecto, se debe informar inmediatamente al Ministerio de Electricidad y Energía Renovable o aquella que la reemplace;	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no cuenta con esta tecnología.	--	NA	---
32		f) Contar con un equipo de emergencia y personal capacitado en la aplicación de planes	Inspección de instalaciones	Se capacitó a la empresa en manejo de extintores.	Anexo 7 Capacitación de extintores.	C	---

33		<p>de contingencia;</p> <p>g) Las instalaciones deben contar con pisos cuyas superficies sean de acabado liso, continuo e impermeable o se hayan impermeabilizados, resistentes química y estructuralmente a los desechos peligrosos que se almacenen, así como contar con una cubierta (cobertores o techados) a fin de estar protegidos de condiciones ambientales como humedad, temperatura, radiación y evitar la contaminación por escorrentía;</p>	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la instalación de almacenamiento cuenta con una estructura adecuada para la deposición temporal de desechos, pero se debe mejorar.	<p>Anexo 3 Centro de acopio de desechos peligrosos.</p>	C	Se debe mejorar la estructura para el adecuado almacenamiento temporal de los desechos.
34		i) Contar con señalización apropiada con letreros alusivos a la peligrosidad de los mismos, en lugares y formas visibles;	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa no cuenta con las debidas señaléticas.	<p>Anexo 4 Establecimiento - Centro de acopio de desechos peligrosos</p>	NC	Realizar la instalación de señaléticas, para identificar las diferentes áreas de la empresa.

35		j) Contar con sistemas de extinción contra incendios. En el caso de hidrantes, estos deberán mantener una presión mínima de 6kg/cm2 durante 15 minutos; y,	Inspección de instalaciones	La empresa cuenta con extintores, pero algunos se encuentran caducados.	Anexo 8 Extintor caducado y con señalética no adecuada.	NC	Se recomienda hacer la contratación de un proveedor para que se encargue del mantenimiento de los extintores.
36		k) Contar con un cierre perimetral que impida el libre acceso de personas y animales.	Inspección de instalaciones	Se evidencia que la empresa cuenta con un cierre de perímetro.	Anexo 5 Área cerrada que impide acceso de terceros.	C	---

Realizado por: Los autores

En la auditoría realizada a la empresa Empacadora de Mariscos los hallazgos pertinentes, dan como resultado que se carece en más del 70% de un proceso regular ambiental, basado en las normativas ecuatorianas vigentes, en los procesos auditados se denota un bajo nivel de distribución de espacio y áreas entre la producción y las demás áreas del empaquetado de mariscos, dando como resultado que exista un desconocimiento en el personal sobre donde disponer de los desechos no peligrosos, la inexistencia de contenedores señalizados sobre el color de peligrosidad es otro aspecto hallado por los auditores, también se carece de mamparas de zonas especiales como salida, entrada, áreas de peligro, restricciones entre otras.

Es así que, bajo estas perspectivas negativas encontradas, se presenta el siguiente plan de acción, con miras a mejorar la imagen ambiental que tiene la empresa Empacadora de Mariscos en la actualidad, con ello se busca ser una industria responsable que cuida al medio ambiente, al personal que trabaja internamente para así poder ofrecer un producto de alta calidad en todos los procesos productivos. Este plan de acción está enfocado en directrices y pautas que se deben efectuar con la finalidad de ser responsables con el manejo de los desechos peligrosos y no peligrosos, se busca dar alternativas para realizar una alianza con gestores eficientes y responsables, que puedan dar los servicios de trata de aguas residuales y otros desechos.

4.13. Plan de acción y costos de las medidas correctivas

El plan de acción permite llevar un control y mitigar las no conformidades encontradas en esta auditoría, para su ejecución anual y poder cumplir con el Plan de Manejo Ambiental establecido por la Constitución del Ecuador. Para ello es necesario llevar a cabo ciertas actividades que ayudarán a la empresa en el aspecto ambiental y su proceso de gestión y cumplimiento, para que a su fin ayude tanto a los trabajadores y a los propietarios de la empresa. Para que el plan de acción se pueda llevar a cabo se debe realizar una inversión en cuanto a los proyectos que se deban realizar en el futuro, para ello se deben especificar algunas tareas para lograr su cumplimiento y eficacia.

Se realizó la cotización a varias empresas que pueden ayudar con la disposición de los desechos peligrosos y no peligrosos que se generan en la empresa. A continuación, se detallarán matrices donde destacarán los ítems, las actividades, los responsables y los costos para mitigar las no conformidades encontradas en la auditoría realizada.

Tabla 13. Plan de Acción – Recolección de materiales reciclables

DESECHOS NO PELIGROSOS					
Hallazgo - almacenamiento de los materiales reciclables	Medida correctiva	Cronograma (tiempo de ejecución)	Responsable	Indicadores y medios de verificación	Costo unitario/ por kg.
Cartones	Proporcionar contacto de gestor de material reciclaje	Semestralmente	Plásticos SG	Registro base de datos, comprobante de ingreso de valores.	\$0.20
Plásticos	Proporcionar contacto de gestor de material reciclaje	Semestralmente	Plásticos SG	Registro base de datos, comprobante de ingreso de valores.	\$0.10
Fundas de papel	Proporcionar contacto de gestor de material reciclaje	Semestralmente	Plásticos SG	Registro base de datos, comprobante de ingreso de valores.	\$0.02

Realizado por: Los autores

Tabla 14. Plan de Acción – Recolección de desechos peligrosos

Hallazgo - almacenamiento de los desechos peligrosos	Medida correctiva	Cronograma (tiempo de ejecución)	Responsable	Indicadores y medios de verificación	Costo Unitario o/ por kg.
Envases contaminados con materiales peligrosos.	Proporcionar contacto con gestor de desechos peligrosos.	Semestralmente	Incinerox	Registro base de datos, certificado de destrucción y clave de manifiesto.	\$0.80
Luminarias	Proporcionar contacto con gestor de desechos peligrosos.	Semestralmente	Incinerox	Registro base de datos, certificado de destrucción y clave de manifiesto.	\$1.50
Equipos de protección (EPP'S) contaminados con materiales peligrosos	Proporcionar contacto con gestor de desechos peligrosos.	Semestralmente	Incinerox	Registro base de datos, certificado de destrucción y clave de manifiesto.	\$0.70

Realizado por: Los autores

También se aportó a la empresa con el contacto de un proveedor que puede facilitarles equipos de protección personal (EPP'S), pero la compra de dichos materiales queda como opción para cuando la empresa tenga de necesidad de realizar un cambio en cuanto a la compra de las EPP'S. Debido a la importancia que existe en toda empresa en cuanto al cuidado de su personal, es necesario siempre tener en cuenta que la proporción de los equipos de protección para garantizar un trabajo con mayor eficacia y permita que los trabajadores se sientan protegidos, aptos y con la seguridad de que la labor que ejecutan sea siempre dentro de las normas óptimas de seguridad. Debido a que la empresa cumple parcialmente con los puntos del Acuerdo Ministerial

061, la empresa deberá mejorar el área de almacenamiento de los desechos peligrosos (pintar, mejorar estructura, y separar los desechos).

Tabla 15. Plan de Acción – Gestor equipos de protección personal (EPP’S)

Hallazgo – equipos de protección personal	Medida correctiva	Responsable	Indicadores y medios de verificación	Costo/unitario
Guantes de látex	Proporcionar contacto con proveedor de equipos de protección (EPP’S)	Kaveplast	Registro de entrega, órdenes de compra, guías de compra.	\$0.09
Botas PVC	Proporcionar contacto con proveedor de equipos de protección (EPP’S)	Kaveplast	Registro de entrega, órdenes de compra, guías de compra.	\$7.45
Delantales	Proporcionar contacto con proveedor de equipos de protección (EPP’S)	Kaveplast	Registro de entrega, órdenes de compra, guías de compra.	\$8.50
Mascarillas	Proporcionar contacto con proveedor de equipos de protección (EPP’S)	Kaveplast	Registro de entrega, órdenes de compra, guías de compra.	\$0.09
Cofias	Proporcionar contacto con proveedor de equipos de protección (EPP’S)	Kaveplast	Registro de entrega, órdenes de compra, guías de compra.	\$0.05
Gavetas	Proporcionar contacto con proveedor de equipos de protección (EPP’S)	Kaveplast	Registro de entrega, órdenes de compra, guías de compra.	\$9.45

Realizado por: Los autores

CONCLUSIONES

1) En base al estudio realizado se determinó los desechos peligrosos como envases contaminados con materiales peligrosos con su respectivo código (NE-27), tubos fluorescentes (NE-40), y equipos de protección personal contaminado con materiales peligrosos (NE-30), en el capítulo 4 se detallan un inventario de los desechos generados dentro de las instalaciones de la empresa, por otro lado, también se observó que también generan desechos no peligrosos como plásticos, cartones y fundas de papel.

2) Se identificó en la auditoría realizada que la empresa cumple en un 30% con lo dispuesto en la normativa ambiental evaluada, en cuanto a la disposición de desechos. Así como el rotulado, las señaléticas de identificación del área de almacenamiento de los desechos, y no cuenta con un contrato con empresas gestoras que se encarguen del retiro de los desechos peligrosos.

3) Mediante la auditoría realizada se planteó un plan de acción que forma parte del Plan de Manejo Ambiental y que permitirá a la empresa cumplir con las exigencias legales y de la autoridad ambiental.

RECOMENDACIONES

Gestionar los desechos, así como la ejecución de políticas internas, dirigidas para su establecimiento conforme a las Leyes, Acuerdos Ministeriales, Ordenanzas, Normativas, ya mencionadas en este proyecto de investigación y su posterior revisión y análisis con un plan de mejoras continuas.

Implementar un modelo estructural como lo muestra el Acuerdo Ministerial 061 para la correcta ubicación de los desechos y disposición final por parte de la empresa generadora, a realizarse in situ, concientizando la responsabilidad ambiental durante la manipulación de los desechos que se genera durante la producción, así como la regularización documental correspondientes al cumplimiento de todos los requisitos legales vigentes.

Llevar a cabo el plan de acción propuesto para tener un mayor cuidado, con respecto al retiro de los dos tipos de desechos que se generan, contactar con proveedores que les proporcionen los diferentes equipos de protección personal y materiales para el trabajo diario y realizar la contratación de una empresa gestora de desechos peligrosos.

BIBLIOGRAFÍA

- Agencia Europea de Medio Ambiente. (2017). *Agotamiento y destrucción de los recursos naturales*. Europa-Alemania: EEA.Europa.
- AMC. (2016). *La contaminación ambiental y nuestra salud*. México: revistaciencia.amc.
- Banco Mundial. (2018). *What a Waste 2.0: A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050*. Obtenido de Banco Mundial:
<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/27614/9781464810930.pdf?sequence=13&isAllowed=y>
- Campoverde. (2019). *Tratamiento de aguas residuales de una empresa industrial de congelados*. Obtenido de Universidad de Piura:
https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4397/ING_635.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Castillo. (2016). *Plan de Gestión Integral de Residuos Peligrosos para la empresa: Filtros y Lubricantes DAGO*. Obtenido de Universidad Tecnológica de Pereira:
<http://repositorio.utp.edu.co/dspace/bitstream/handle/11059/7249/628445C352.pdf?sequence=1>
- CG del Estado. (2016). *Guía de Auditoría Ambiental*. Obtenido de CG del Estad:
<https://www.contraloria.gob.ec/documentos/normatividad/2%20Guia%20Auditoria%20Ambiental.pdf>
- EL M. I. Concejo Cantonal de Guayaquil. (17 de marzo de 2003). *Recolección de Ordenanzas y Reglamentos de la M. I. Municipalidad de Guayaquil*. Obtenido de EL M. I. Concejo Cantonal de Guayaquil:
<https://guayaquil.gob.ec/Ordenanzas/Regeneraci%C3%B3n%20Urbana/17-09-2003.%20Ordenanza%20que%20Reglamenta%20la%20recolecci%C3%B3n,%20transporte%20y%20disposici%C3%B3n%20final%20de%20acites%20usados.%20pdf.pdf>
- FAO. (2020). *Agua residual*. Obtenido de Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura:
http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/glossary/search.html?lang=es&keywords=Agua+residual&submit=Buscar&subjectId=-1&submitBtn=-1&_p=100&termId=-1

- Gómez. (2015). *El desarrollo sostenible*. Obtenido de UNESCO:
<http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/FIELD/Havana/pdf/Cap3.pdf>
- Guerrero, & Guerrero. (2014). *Metodología de la investigación*. México: Grupo Editorial Patria.
- INEC. (marzo de 2014). *Gestión Ambiental. Estandarización de colores para recipientes de depósito y almacenamiento temporal de residuos sólidos. Requisitos*. Obtenido de Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2841:
<http://saludyseguridad.ec/wp-content/uploads/2018/07/INEN-2841-Colores-para-recipientes-de-desechos.pdf>
- Lara. (2015). *Aplicación de una manual para el manejo de desechos peligrosos en una empresa gestora*. Obtenido de Universidad San Francisco de Quito y Universidad de Huelva - España:
<http://repositorio.usfq.edu.ec/bitstream/23000/4080/1/113700.pdf>
- M. I. Concejo Municipal de Guayaquil. (2019). *Concejo Municipal de la ciudad de Guayaquil*. Obtenido de Ordenanza para regular la fabricación, el comercio de cualquier tipo, distribución y entrega de productos plásticos de un solo uso: <https://guayaquil.gob.ec/Gacetas/Periodo%202014-2019/Gaceta%2091.pdf>
- M. I. Municipalidad de Guayaquil. (2010). *Ordenanza que norma el manejo de los desechos sólidos no peligrosos generados en el cantón Guayaquil*. Obtenido de El M.I Concejo Municipal de Guayaquil:
<https://guayaquil.gob.ec/Ordenanzas/Proteccion%20y%20Gestion%20Ambiental/23-12-2010.%20Ordenanza%20que%20norma%20el%20manejo%20de%20los%20desechos%20s%C3%B3lidos%20no%20peligrosos%20generados.pdf>
- Massolo. (2015). *Introducción a las herramientas de gestión ambiental*. Obtenido de Editorial de la Universidad Nacional de La Plata (EDULP):
<http://sedici.unlp.edu.ar/handle/10915/46750>
- Mejía. (2017). *Estudio y Evaluación del Impacto Ambiental EXPOST para la operación de la planta de gestión de seguridad documentaria del I.G.M. y Plan de Manejo Ambiental*. Obtenido de Instituto Geográfico Militar:
http://www.igm.gob.ec/work/files/2017/impacto_ambiental/BORRADOR_ESTUDIO_IMPACTO_AMBIENTAL.pdf
- Ministerio de Ambiente. (4 de mayo de 2015). *Reforma del Libro VI del Texto Unificado de Legislación Secundaria del Ministerio del Ambiente*. Obtenido de Ministerio de Ambiente:
<http://suia.ambiente.gob.ec/documents/10179/185880/ACUERDO+061+REFORMA+LIBRO+VI+TULSMA+->

+R.O.316+04+DE+MAYO+2015.pdf/3c02e9cb-0074-4fb0-afbe-0626370fa108

Ministerio de Ambiente. (4 de noviembre de 2015). *Reforma Texto Unificado Legislación*. Obtenido de Norma de Calidad Ambiental y de Descarga de Afluentes: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/05/Acuerdo-097.pdf>

Norma INEN 2266. (2013). *Transporte, almacenamiento y manejo de materiales peligrosos. Requisitos*. Obtenido de Norma Técnica Ecuatoriana NTE INEN 2266: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2014/05/NTE-INEN-2266-Transporte-almacenamiento-y-manejo-de-materiales-peligrosos.pdf>

Ochoa, Senmache, & Galarza. (febrero de 2018). *Incidencia de la actividad económica en la gestión ambiental de las empresas del sector privado en el Ecuador durante el periodo 2010 - 2015*. Obtenido de Revista Espirales-index: <http://www.revistaespirales.com/index.php/es/article/view/162/113>

OIEA. (2019). *Disposición final*. Obtenido de Organismo Internacional de Energía Atómica: <https://www.iaea.org/es/temas/disposicion-final>

Organización Panamericana de la Salud. (2017). *Análisis de Peligros y Puntos Críticos de Control (HACCP)*. Obtenido de Organización Panamericana de la Salud: <https://www.paho.org/hq/dmdocuments/2017/food-safety-hacpp-cha-analisis-peligros-puntos-criticos-control.pdf>

Parlamento Español. (30 de julio de 2011). *Legislación consolidada ambiental de España*. Obtenido de Parlamento Europeo y del Consejo: <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-2011-13046>

Preciado, & Ruiz . (2018). Auditoría Ambiental Empresarial. *Formato de presentación de Auditoría Ambiental*. Guayaquil, Guayas, Ecuador: academica.use.

Sampieri, & Mendoza. (2018). *Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. México: Editorial Mc Graw Hill Education.

Santillán. (2018). *Desechos no peligrosos*. Madrid: Revista Científica Ciencias Humanas. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/709/70952383001.pdf>

Treball. (2011). Perfil de un auditor ambiental. *Empresa Barcelona Treball*. Barcelona, Cataluña, España: Barcelona Treball.

Valero, Scarpellini, & Gar. (2017). *Medio ambiente e innovación en la empresa española: Reduciendo distancias entre los académicos y la empresa*. Obtenido de Universia Business Review: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6161517>

Velásquez, & Salamanca. (2016). *La protección constitucional del medio ambiente en Colombia*. España: Ediciones Universidad de Salamanca.
Obtenido de
https://books.google.com.ec/books?id=bA6_DgAAQBAJ&pg=PA146&dq=protecci%C3%B3n+de+ambientes&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwiLg4GqvoboAhXpct8KHVGmCBAQ6AEIKDAA#v=onepage&q=protecci%C3%B3n%20de%20ambientes&f=false

ANEXOS

FOTOGRAFÍCOS

Anexo 1. Canaleta donde circulan los residuos producto del lavado de los camarones



Fuente: Elaboración propia

Anexo 2. Envase para el almacenamiento de residuos sólidos comunes



Fuente: Elaboración propia

Anexo 3. Centro de acopio de los desechos peligrosos



Fuente: Elaboración propia

Anexo 4. Establecimiento – Centro de acopio de desechos peligrosos



Fuente: Elaboración propia