

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO
CEUTEC**

FACULTAD DE INGENIERÍA Y DE CIENCIAS ADMINISTRATIVAS Y SOCIALES

PROYECTO DE GRADUACIÓN

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MANEJO DE CARGA PELIGROSA EN
SAN PEDRO SULA**

SUSTENTADO POR:

GIBELLY ALEXANDRA DOMINGUEZ MARCIA, 61511530

SHEILY HISELL DOMINGUEZ MARCIA, 21112061

STEPHANIE GISELLE FOX ROBLES, 61641414

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN LOGÍSTICA
Y
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

SAN PEDRO SULA

HONDURAS, C.A.

JULIO, 2020

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO
CEUTEC**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN GESTIÓN LOGÍSTICA Y LICENCIATURA EN
ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

AUTORIDADES UNIVERSITARIAS

RECTOR

MARLON ANTONIO BREVÉ REYES

SECRETARIO GENERAL

ROGER MARTÍNEZ MIRALDA

VICERRECTORA ACADÉMICA CEUTEC

DINA ELIZABETH VENTURA DÍAZ

DIRECTORA ACADÉMICA CEUTEC

IRIS GABRIELA GONZALES ORTEGA

SAN PEDRO SULA

HONDURAS, C.A.

JULIO, 2020

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA EL MANEJO DE CARGA
PELIGROSA EN SAN PEDRO SULA**

**TRABAJO PRESENTADO EN EL CUMPLIMIENTO DE LOS REQUISITOS
EXIGIDOS PARA OPTAR AL TÍTULO DE:**

**LICENCIATURA EN INGENIERÍA EN GESTIÓN LOGÍSTICA Y
LICENCIATURA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

ASESOR:

RINA MARCELLA LANZA ALVAREZ

TERNA EXAMINADORA:

NOMBRES COMPLETOS DE TODOS LOS MIEMBROS DE TERNA

SAN PEDRO SULA

HONDURAS, C.A.

JULIO, 2020

DEDICATORIA

Dedico este logro a Rosa Marcia, Wilmer Dominguez, Sheily Dominguez y Jonathan Cruz, debido a que son mi inspiración, mi motivación para seguir adelante sin importar las adversidades, son el motor que me ha impulsado a alcanzar cada uno de mis objetivos y mi apoyo para poder llegar hasta este punto en mi vida profesional.

Gibelly Alexandra Dominguez Marcia

Llena de mucho amor, alegría y satisfacción dedico este proyecto a mis padres Wilmer Domínguez y Rosa Liliam Marcia, por ser mis pilares, promotores número uno y fuente de inspiración de mis sueños y por su apoyo incondicional en cada aspecto de mi vida.

Sheily Hisell Dominguez Marcia

Este logro es dedicado a mis padres, ellos dos han sido mi pilar fundamental en todo momento, me han apoyado desde que inicie mi carrera universitaria y siempre han estado para mí cuando he querido tirar la toalla. Son mi más grande motivación, definitivamente sin ellos no sería quien soy ahora y me han enseñado a esforzarme, nunca rendirme y luchar por lo que más quiero.

Stephanie Giselle Fox Robles

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a la Virgen por brindarme la sabiduría y fuerza necesaria para culminar este pregrado, de igual forma, a mi familia que estuvo presente en este camino y a la universidad, compañeros, asesores y catedráticos que han formado parte en mi carrera profesional.

Gibelly Alexandra Dominguez Marcia

En primera instancia agradezco a Dios por permitirme llegar hasta este momento y cumplir un sueño más. Agradezco a CEUTEC y a mis catedráticos por los conocimientos transmitidos y que ayudaron a mi formación como profesional, en especial a mis asesores de tesis por guiarnos en la realización de esta tesis. A mis jefes y compañeros de Universal Shipping, más que mi trabajo mi segunda familia, les agradezco por exhortarme a continuar con mi formación académica.

Agradezco a mi hermana Gibelly Domínguez por ser mi mentora de vida y por enseñarme a que todo lo que se hace con amor y dedicación, está bien hecho.

Gracias a todas las personas que me apoyaron y que de alguna u otra forma apoyaron la realización de este proyecto.

Sheily Hisell Dominguez Marcia

Eternamente agradecida con Dios, quien ha abierto todas las puertas para que yo pudiera culminar esta etapa y así superar cada uno de los obstáculos para llegar a mi meta. Agradezco a mi familia ya que de alguna manera lograron aportar un granito de arena para que pudiera realizar mi sueño. También agradezco a cada uno de los docentes que me formaron desde mi primer día en la universidad hasta el último porque siempre estuvieron para mí cuando lo necesite y por último a todos mis amigos que estuvieron conmigo apoyándome y dándome fuerzas para culminar con éxito.

Stephanie Giselle Fox Robles

RESUMEN EJECUTIVO

El presente estudio está orientado a la creación de una empresa dedicada al transporte y almacenamiento de carga peligrosa, considerando la clasificación y peligrosidad de dicha carga; este rubro posee un gran potencial de crecimiento económico en la ciudad de San Pedro Sula. Esta investigación está compuesta por tres aspectos importantes que se deben considerar en el momento de evaluar la prefactibilidad de un proyecto, dichos aspectos son el estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero; subdividiéndose a su vez en el análisis del estudio y en los resultados de cada uno de los estudios.

Los diferentes estudios que se realizan dentro de la investigación permiten que los evaluadores identifiquen si el proyecto propuesto es aceptado dentro del mercado. De igual forma, se establece que el proyecto cumple con todos los requisitos necesarios para poder operar dentro de la ciudad de San Pedro Sula y con los lineamientos necesarios para el manejo de sustancias peligrosas, garantizando la seguridad de los servicios que se brindarán.

En la investigación la población es finita, está distribuida a lo largo de las diferentes pequeñas y medianas empresas que poseen contacto con las mercancías peligrosas dentro de la ciudad de San Pedro Sula. Cabe mencionar que, por la falta de explotación de este rubro y a través de los resultados del estudio de mercado, se identifica que no existe una competencia directa para el proyecto que se está evaluando y es por ello que tiene una pre aceptación por parte de los usuarios definidos.

Palabras Clave: condiciones de almacenamiento de carga peligrosa, transporte de mercancías peligrosas, instrumentos legales nacionales en el control de carga peligrosa, acuerdos y normas de estandarización de sustancias peligrosas

ABSTRACT

The investigation is focused at the foundation of a company dedicated to the transport and storage of hazardous substances, considering their classification and their danger's degree; this has a great opportunity for economic growth in the city of San Pedro Sula, small and medium-sized organizations don't have the resources to manage this type of services. This investigation consists of three important aspects that are analyzed in the predictability of a project; it is divided into three studies which are marketing, technical and financial study; each study is subdivided into the analysis and results of the study.

The different studies that were carried out allowed researchers to identify whether the proposed project would be accepted within the market. Furthermore, it is established that the project meets all the necessary requirements to be able to operate within the city of San Pedro Sula and with the necessary guidelines for the management of hazardous substances, ensuring the safety of the services to be provided.

The population is finite, it is distributed throughout the different small and medium-sized enterprises that have contact with dangerous goods within the city of San Pedro Sula. It's worth mentioning that due to the lack of warehouses and specialized transport of this item for small and medium-sized enterprises, the results identified that there is no direct competition for the project and that is why it has a pre-acceptance by defined users.

Keywords: storage conditions for dangerous goods, transportation of dangerous goods, Honduras' legal instruments in hazardous cargo control, agreements and norms for the standardization of hazardous substances

ÍNDICE DE CONTENIDO

| | |
|---|----|
| I. INTRODUCCIÓN..... | 1 |
| II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 2 |
| 2.1 Antecedentes | 2 |
| 2.2 Enunciado / Definición del Problema | 4 |
| 2.2.1 Enunciado del problema | 4 |
| 2.2.2 Definición del problema | 4 |
| 2.3 Preguntas de Investigación..... | 4 |
| 2.4 Hipótesis y/o Variables de Investigación..... | 5 |
| 2.4.1 Planteamiento de la hipótesis | 5 |
| 2.4.2 Variables de investigación | 5 |
| 2.5 Justificación..... | 6 |
| III.OBJETIVOS | 7 |
| 3.1 Objetivo General..... | 7 |
| 3.2 Objetivos Específicos..... | 7 |
| IV. MARCO TEORICO..... | 8 |
| 4.1 Mercancías Peligrosas..... | 8 |
| 4.1.1 Concepto de mercancía peligrosa..... | 8 |
| 4.1.2 Tipos de mercancías peligrosas..... | 8 |
| 4.1.3 Producción, importación y exportación de mercancías peligrosas en Honduras..... | 17 |
| 4.1.4 Instrumentos Legales Nacionales que abordan la Gestión de Productos Peligrosos | 23 |
| 4.2 Normas de Estandarización..... | 27 |
| 4.2.1 ISO 39001:2012 | 27 |
| 4.2.2 Estructura de la norma | 29 |
| 4.2.3 Actividades de la Seguridad Vial | 29 |
| 4.2.4 Ventajas de la Implementación de la norma ISO 39001 | 30 |
| 4.2.5 ISO 16106:2020 | 30 |
| 4.2.6 Acuerdos Internacionales sobre el transporte de carga peligrosa | 31 |
| 4.2.7 Ventajas de la implementación ISO 16106:2000 en conjunto con la ISO 9001:..... | 31 |
| 4.3 Almacén | 32 |

| | |
|--|----|
| 4.3.1 Características de construcción | 32 |
| 4.3.2 Condiciones de Almacenamiento..... | 33 |
| 4.3.3 Control de Incendio | 33 |
| 4.3.4 Ventilacion..... | 34 |
| 4.3.5 Almacen de Gases | 34 |
| 4.4 Ficha de Seguridad | 39 |
| 4.4.1 Puntos indispensables dentro de la ficha de seguridad..... | 39 |
| 4.4.2 Sistema Globalmente Armonizado (SGA) | 40 |
| 4.5 Transporte | 42 |
| 4.5.1 RID | 42 |
| 4.5.2 Codigo IMDG | 43 |
| 4.5.3 Clasificacion ADR | 44 |
| 4.5.4 Regulacion OACI..... | 46 |
| 4.6 Tasa Interna de retorno | 47 |
| 4.6.1 Tasa de Interés | 48 |
| 4.7 Requisitos para la apertura de una empresa | 50 |
| 4.7.1 Requisitos Legales..... | 50 |
| 4.7.2 Requisitos de inscripción en la Cámara de Comercio e Industrias de Cortes..... | 51 |
| 4.7.3 Permiso de Operación..... | 52 |
| V. METODOLOGÍA / PROCESO | 53 |
| 5.1 Enfoque y Métodos..... | 53 |
| 5.1.1 Enfoque mixto..... | 54 |
| 5.1.2 Método transeccional..... | 55 |
| 5.2 Población y muestra..... | 55 |
| 5.2.1 Población | 56 |
| 5.2.2 Muestra | 56 |
| 5.3 Unidad de análisis y respuesta..... | 58 |
| 5.3.1 Unidad de análisis | 58 |
| 5.3.2 Unidad de respuesta..... | 59 |
| 5.4 Técnicas e instrumentos aplicados..... | 63 |
| 5.4.1 Técnicas | 63 |

| | |
|---|-----|
| 5.4.2 Instrumentos aplicados | 63 |
| 5.5 Fuentes de información | 64 |
| 5.5.1 Fuentes Primarias | 64 |
| 5.5.2 Fuentes Secundarias | 65 |
| 5.6 Cronología de Trabajo | 65 |
| VI RESULTADOS Y ANÁLISIS | 69 |
| 6.1 Estudio de mercado..... | 69 |
| 6.1.1 Resultados del estudio de mercado | 70 |
| 6.1.2 Análisis del estudio de mercado..... | 91 |
| 6.2 Estudio Técnico | 98 |
| 6.2.1 Resultados del estudio técnico | 98 |
| 6.2.2 Análisis del estudio técnico | 101 |
| 6.3 Estudio Financiero | 126 |
| 6.3.1 Resultados del estudio financiero..... | 126 |
| 6.3.2 Análisis del estudio financiero | 158 |
| VII CONCLUSIONES | 160 |
| VIII RECOMENDACIONES..... | 161 |
| IX BIBLIOGRAFIA | 162 |
| X ANEXOS | 168 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 2.1 Accidentes por Sustancias Químicas en Honduras | 03 |
| Tabla 4.1 Clasificación IMO de la clase Explosivos..... | 09 |
| Tabla 4.2 Clasificación IMO de la clase Gases..... | 10 |
| Tabla 4.3 Clasificación IMO de la clase Líquidos inflamables..... | 11 |
| Tabla 4.4 Clasificación IMO de la clase Sustancias inflamables..... | 12 |
| Tabla 4.5 Clasificación IMO de la clase Sustancias oxidantes..... | 13 |
| Tabla 4.6 Clasificación IMO de la clase Sustancias tóxicas e infecciosas..... | 14 |
| Tabla 4.7 Clasificación IMO de la clase Sustancias radioactivas..... | 14 |
| Tabla 4.8 Clasificación IMO de la clase Corrosivos..... | 15 |
| Tabla 4.9 Clasificación IMO de la clase Diversos artículos y sustancias peligrosas..... | 16 |
| Tabla 4.10 Exportación de Toneladas de Productos Peligrosos..... | 18 |
| Tabla 4.11 Productos peligrosos utilizados en Industrias Químicas e Industrias Conexas..... | 20 |
| Tabla 4.12 Sustancias Prohibidas y Restringidas en Honduras..... | 22 |
| Tabla 4.13 Instrumentos Legales aprobados desde el año 2009 a la fecha..... | 25 |
| Tabla 4.14 Periodicidad de Inspecciones de vehículos de mercancías peligrosas..... | 45 |
| Tabla 4.15 Tabla de interés Banco Atlántida..... | 48 |
| Tabla 4.16 Tabla de interés Banco de Occidente..... | 49 |
| Tabla 4.17 Tabla de interés Banco de los Trabajadores..... | 49 |
| Tabla 5.1 Población del estudio | 56 |
| Tabla 5.2 Explicación de las variables del cálculo de muestras..... | 57 |
| Tabla 5.3 Valores k y sus niveles de confianza..... | 57 |
| Tabla 5.4 Programación de las actividades del estudio..... | 66 |
| Tabla 5.5 Cronología del trabajo..... | 67 |
| Tabla 6.1 Tabla de importaciones comunes de mercancías peligrosas en Honduras..... | 70 |
| Tabla 6.2 Almacenes temporales de mercancías peligrosas..... | 71 |
| Tabla 6.3 Mipymes en San Pedro Sula que utilizan mercancías peligrosas..... | 73 |
| Tabla 6.4 Costo de operaciones..... | 80 |
| Tabla 6.5 Costo de equipos..... | 81 |
| Tabla 6.6 Costo de requerimientos..... | 82 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 6.7 Costo Total de Propiedad de Transporte propio..... | 82 |
| Tabla 6.8 Demanda mensual de mercancías peligrosas..... | 91 |
| Tabla 6.9 Proyección de la demanda de mercancías peligrosas en San Pedro Sula..... | 92 |
| Tabla 6.10 Lean Canvas..... | 95 |
| Tabla 6.11 Matriz de factores a considerar..... | 103 |
| Tabla 6.12 Dimensiones de las Instalaciones..... | 105 |
| Tabla 6.13 Dimensión de Áreas de Almacenaje | 105 |
| Tabla 6.14 Mercancías Excluidas..... | 105 |
| Tabla 6.15 Costos Maquinaria..... | 119 |
| Tabla 6.16 Costo de Insumos para contingencias..... | 117 |
| Tabla 6.17 Costo de los enseres..... | 118 |
| Tabla 6.18 Costo equipo de oficina..... | 118 |
| Tabla 6.19 Costos fijos salariales..... | 119 |
| Tabla 6.20 Ingresos..... | 128 |
| Tabla 6.21 Proyección de Planilla de Ventas en el primer año..... | 129 |
| Tabla 6.22 Proyección de Planilla de Ventas en el segundo año..... | 129 |
| Tabla 6.23 Proyección de Planilla de Ventas en el tercer año..... | 129 |
| Tabla 6.24 Proyección de Planilla de Ventas en el cuarto año..... | 130 |
| Tabla 6.25 Proyección de Planilla de Ventas en el quinto año..... | 130 |
| Tabla 6.26 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el primer año..... | 131 |
| Tabla 6.27 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el segundo año..... | 131 |
| Tabla 6.28 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el tercer año..... | 132 |
| Tabla 6.29 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el cuarto año..... | 132 |
| Tabla 6.30 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el quinto año..... | 133 |
| Tabla 6.31 Proyección de Planilla de Administración en el primer año..... | 134 |
| Tabla 6.32 Proyección de Planilla de Administración en el segundo año..... | 134 |
| Tabla 6.33 Proyección de Planilla de Administración en el tercer año..... | 135 |
| Tabla 6.34 Proyección de Planilla de Administración en el cuarto año..... | 135 |
| Tabla 6.35 Proyección de Planilla de Administración en el quinto año..... | 136 |
| Tabla 6.36 Proyección de Planilla de Operaciones en el primer año..... | 137 |
| Tabla 6.37 Proyección de Planilla de Operaciones en el segundo año..... | 138 |

| | |
|--|-----|
| Tabla 6.38 Proyección de Planilla de Operaciones en el tercer año..... | 139 |
| Tabla 6.39 Proyección de Planilla de Operaciones en el cuarto año..... | 140 |
| Tabla 6.40 Proyección de Planilla de Operaciones en el quinto año..... | 141 |
| Tabla 6.41 Depreciaciones..... | 142 |
| Tabla 6.42 Amortizaciones..... | 145 |
| Tabla 6.43 Calculo del préstamo y amortización de deuda..... | 146 |
| Tabla 6.44 Costos Indirectos de Fabricación..... | 147 |
| Tabla 6.45 Gastos de administración y ventas..... | 148 |
| Tabla 6.46 Costo total de Operación y Valuación de Inventario Final..... | 149 |
| Tabla 6.47 Costo de venta..... | 150 |
| Tabla 6.48 Costo de capital | 150 |
| Tabla 6.49 Plan de Inversión..... | 151 |
| Tabla 6.50 Estado de Resultados | 152 |
| Tabla 6.51 Presupuesto de Caja..... | 153 |
| Tabla 6.52 Estudio de Situación Financiera..... | 154 |
| Tabla 6.53 Determinación de VAN y TIR..... | 156 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 4.1 Etiquetas de señalización Clase Explosivos..... | 09 |
| Figura 4.2 Etiquetas de señalización Clase Gases..... | 10 |
| Figura 4.3 Etiquetas de señalización Clase Líquidos inflamables..... | 11 |
| Figura 4.4 Etiquetas de señalización Clase Sustancias inflamables..... | 12 |
| Figura 4.5 Etiquetas de señalización Clase Sustancias oxidantes..... | 13 |
| Figura 4.6 Etiquetas de señalización Clase Sustancias tóxicas e infecciosas..... | 14 |
| Figura 4.7 Etiquetas de señalización Clase Sustancias radioactivas..... | 15 |
| Figura 4.8 Etiquetas de señalización Clase Sustancias Corrosivos..... | 16 |
| Figura 4.9 Etiquetas de señalización Clase Diversos artículos y sustancias peligrosas..... | 16 |
| Figura 4.10 Instrumentos de la Constitución de la Republica referentes a la Gestión de productos peligrosos en Honduras..... | 27 |
| Figura 4.11 Pictogramas de Peligro..... | 41 |
| Figura 4.12 Vagón Cisterna..... | 43 |
| Figura 4.13 Etiquetas ADR..... | 45 |
| Figura 5.1 Flujo del proceso de plantear problemas de Investigación Mixta..... | 54 |
| Figura 5.2 Calculo de la muestra..... | 58 |
| Figura 5.3 Prototipo Sugerido de Almacenamiento..... | 59 |
| Figura 5.4 Diagrama de Gantt de la programación de las actividades en el tiempo establecido...68 | 68 |
| Figura 6.1 Empresas que manejan mercancías peligrosas..... | 75 |
| Figura 6.2 Tipos de cargas peligrosas que se manejan..... | 76 |
| Figura 6.3 Servicio de almacenamiento y transporte tercerizado o propio..... | 76 |
| Figura 6.4 Área para el almacenamiento de mercancías peligrosas..... | 77 |
| Figura 6.5 Cumplimiento de las especificaciones sobre carga peligrosa..... | 77 |
| Figura 6.6 Frecuencia de contratación de los servicios de transporte y almacenamiento..... | 78 |
| Figura 6.7 Forma de pago, contado o crédito..... | 78 |
| Figura 6.8 Calidad en los servicios logísticos contratados..... | 79 |
| Figura 6.9 Operaciones de comercio realizadas por la empresa..... | 79 |
| Figura 6.10 Probabilidad de adquirir el servicio de almacenamiento y transporte de carga peligrosa..... | 80 |

| | |
|---|-----|
| Figura 6.11 Tiempo de respuesta en las solicitudes de coordinación..... | 82 |
| Figura 6.12 Planes enfocados en la reducción de tiempos de respuesta | 82 |
| Figura 6.13 Incidencias en las empresas entrevistadas..... | 83 |
| Figura 6.14 Cantidad de cabezales que conforman la flota de transporte | 83 |
| Figura 6.15 Cantidad de furgones 20`40`, refeers 40` que conforman la flota de transporte | 84 |
| Figura 6.16 Cantidad de contenedores refrigerados que conforman la flota de transporte | 84 |
| Figura 6.17 Cantidad de generados gensets que conforman la flota de transporte | 85 |
| Figura 6.18 Cantidad de chasis 20` y 40` que conforman la flota de transporte | 85 |
| Figura 6.19 Equipos con herramientas de localización..... | 86 |
| Figura 6.20 Rangos de tarifas de transporte, flete Puerto Cortés- San Pedro Sula..... | 86 |
| Figura 6.21 Rangos de tarifas de transporte, flete local en San Pedro Sula..... | 87 |
| Figura 6.22 Contratación externa de procesos en la empresa proveedora | 87 |
| Figura 6.23 Experiencia en el transporte de mercancías peligrosas..... | 88 |
| Figura 6.24 Certificación ISO en las empresas..... | 88 |
| Figura 6.25 Unidades con condiciones óptimas de operación..... | 89 |
| Figura 6.26 Empresas con el permiso de circulación extendido por el IHTT..... | 89 |
| Figura 6.27 Métodos de pago..... | 90 |
| Figura 6.28 Cantidad de días de crédito..... | 90 |
| Figura 6.29 Mapa satelital ubicación del almacén en sector segundo anillo..... | 99 |
| Figura 6.30 Organigrama de la estructura de la empresa..... | 100 |
| Figura 6.31 Mapa predeterminado opción A..... | 101 |
| Figura 6.32 Mapa satelital ubicación del almacén en Bulevar del Este..... | 102 |
| Figura 6.33 Mapa predeterminado opción B..... | 102 |
| Figura 6.34 Diseño de la distribución del almacén..... | 104 |
| Figura 6.35 Plancha de carga..... | 106 |
| Figura 6.36 Equipo de lectores..... | 106 |
| Figura 6.37 Transpaleta manual..... | 107 |
| Figura 6.38 Rack paletizado..... | 107 |
| Figura 6.39 Pallet plástico..... | 108 |
| Figura 6.40 Montacarga..... | 108 |
| Figura 6.41 Rack estilo picking..... | 109 |

| | |
|--|-----|
| Figura 6.42 Arnés contra caída..... | 110 |
| Figura 6.43 Casco de seguridad..... | 110 |
| Figura 6.44 chaleco malla naranja..... | 111 |
| Figura 6.45 Cinturón de fuerza..... | 111 |
| Figura 6.46 Letrero Pretul..... | 112 |
| Figura 6.47 Cinta antideslizante..... | 112 |
| Figura 6.48 Señal Prohibido el Paso..... | 113 |
| Figura 6.49 Señal Salida de Emergencia..... | 113 |
| Figura 6.50 Señal de Extintor..... | 114 |
| Figura 6.51 Extintor..... | 114 |
| Figura 6.52 Guantes..... | 115 |
| Figura 6.53 Bota Industrial..... | 115 |
| Figura 6.54 Lentes de Seguridad..... | 116 |
| Figura 6.55 Máscara Full Face..... | 116 |
| Figura 6.56 Máscara Media Cara..... | 117 |
| Figura 6.57 Flujograma de procesos..... | 121 |
| Figura 6.58 Mapa de procesos de la organización..... | 123 |

ÍNDICE DE ECUACIONES

| | |
|--|----|
| Ecuación 4.1 Tasa interna de retorno..... | 47 |
| Ecuación 5.1 Cálculo del tamaño de la muestra..... | 56 |

GLOSARIO

- **Cuñete:** Envase/embalaje de metal o de material plástico, de sección rectangular o poligonal, provista de uno o varios orificios.
- **Ebullición:** Es el proceso cuando un líquido pasa a un estado gaseoso por estar sometido a un aumento de temperatura.
- **Envase:** Recipiente que se usa para contener una sustancia. El envase está en contacto directo con la sustancia contenida.
- **Ficha de Seguridad (FDS):** Constituye un sistema básico y complementario del etiquetado, debido a que recoge aspectos preventivos para tener en cuenta como ser la información sobre los componentes, primeros auxilios y propiedad fisicoquímicas.
- **Granel:** Término que se aplica al producto que se vende sin envasar o sin empaquetar, o a la manera de comprar o vender productos de este tipo.
- **Instituto Hondureño del Transporte Terrestre (IHTT):** Es una entidad desconcentrada de la Secretaría de Estado en los Despachos de Infraestructura y Servicios Públicos (INSEP), con su propio presupuesto, cuya competencia se extiende a todo el territorio del Estado. Es atribución exclusiva del Instituto la aplicación de La Ley de Transporte Terrestre de Honduras y su reglamentación.
- **Pallets:** Es una estructura de madera que es utilizada para la movilización de carga facilitando el levantamiento manipulado por transpaletas.
- **Picking:** Es el proceso en el que se extraen las unidades del almacén para que estas se preparen conforme al pedido del cliente.

- **Prefactibilidad:** Consiste en un análisis preliminar de una investigación o idea de proyecto potencial, tomando en cuenta todo los factores y aspectos legales, a fin de verificar la viabilidad del proyecto.
- **Punto de autoignición:** Es una característica de los materiales que son inflamables, este punto define las condiciones en las que se da inicio a una reacción de combustión en cadena, pero sin que exista una intervención por parte de una fuente externa de calor.
- **Punto de Fusión:** El proceso cuando un sólido pasa a un estado líquido al ser sometido por un cambio de temperatura.
- **Punto de Inflamación:** Es la temperatura en la que un líquido se va a quemar y va a continuar ardiendo e implica la existencia de una chispa o fuente de ignición con suficiente calor para calentar el líquido hasta incendiarlo.
- **Rack:** Es una estructura metálica que sirve para almacenar y condicionar cargas o mercancías que están a la espera de su distribución.
- **Tambor:** Embalaje/envase cilíndrico de fondo plano o convexo, hecho de metal, cartón, plástico, madera contrachapada u otro material apropiado. Este término también incluye los embalajes/envases que contengan otras formas, por ejemplo, los embalajes/envases redondos de cuello cónico o los embalajes/envases de forma de balde; en cambio, no incluye los toneles de madera ni los bidones.
- **Tasa interna de retorno (TIR):** Es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión, en función de determinar el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá dicha inversión, para las cantidades que no se han retirado del proyecto.
- **Transpaleta:** Equipo utilizado en almacén con el fin de realizar tareas con respecto al movimiento de una mercancía almacenada o descarga de la misma.

I. INTRODUCCIÓN

La presente investigación tiene como objetivo realizar un estudio de prefactibilidad basado en la creación de una empresa enfocada en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula. El rubro del manejo de carga peligrosa, presenta una gran área de oportunidad de crecimiento, generando uno de los principios fundamentales para la implementación de una nueva empresa que brinde servicios logísticos de almacenamiento y transporte de este tipo de mercancías.

Las mercancías catalogadas como peligrosas deben cumplir con los reglamentos establecidos para su distribución, debido a que presentan un alto riesgo para la seguridad y salud del ser humano y del medio ambiente; sin embargo, existen mercancías peligrosas que son consumidas a diario y se desconoce que se encuentran clasificadas de esta manera, por lo cual no se toma en cuenta el riesgo de un tratamiento inadecuado. Cada carga peligrosa posee su grado de peligrosidad y en base a estos existen diferentes precauciones o normativas a seguir, según el tipo de clasificación en el que se encuentren.

El proceso que conlleva el almacenamiento y el transporte de carga peligrosa consta de muchas actividades y operaciones, con el objetivo de conocer en su totalidad el proceso, se ejecuta una serie de investigaciones que indiquen si es viable, cuál es el impacto del manejo inadecuado de la carga peligrosa, tanto en el aspecto económico como en el aspecto social en la ciudad de San Pedro Sula y las técnicas óptimas que permitan la clasificación, almacenaje y tránsito de mercancías peligrosas.

Por medio del estudio financiero se conoce si el proyecto es viable o no en términos de rentabilidad económica, tomando como base el coste total del proyecto y los recursos económicos disponibles para realizar el establecimiento de un centro logístico de almacenamiento y transporte de carga peligrosa en la ciudad de San Pedro Sula.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El planteamiento del problema es de vital importancia, debido a que orienta hacia que se desea investigar, estableciendo que elementos se relacionan con el proceso y a determinar el enfoque tomando en consideración que las perspectivas cuantitativa y cualitativa definen claramente cuál es el objeto de análisis en una situación dada y ambas se pueden mezclar, según el tipo de estudio que se pretenda realizar. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2014)

El almacenamiento y el transporte de todo tipo de mercancía requiere de mucho cuidado para poder evitar daños y pérdidas de estas; sin embargo, estos dos procesos tienen requisitos diferentes y más exigentes cuando se habla de sustancias químicas, denominada en el mercado como carga peligrosa, ya que estas ponen en riesgo la vida humana, el lugar donde se están trabajando e incluso el medio ambiente.

En San Pedro Sula, existen organizaciones pequeñas que utilizan este tipo de mercancía para subsistir en sus labores diarias, pero estas no cuentan con los recursos económicos para poder estructurar un almacén que cumpla con todas las especificaciones que requieren para cada clasificación de mercancía y así mismo contar con el transporte adecuado.

2.1 Antecedentes

Productos químicos utilizados en el hogar, el trabajo y en la sociedad en general, pueden llegar a producir efectos dañinos, tanto para las personas como hacia el medio ambiente; las sustancias según su peligrosidad, son capaces de crear un efecto desfavorable en la salud de los humanos, los cuales pueden llegar a ser graves e incluso tener un efecto adverso irreversible. (Ministerio de Educación Superior, 2014)

En la actualidad se consumen diariamente productos que están categorizados como mercancías peligrosas, su compra y venta se encuentra normalizada a un punto, donde no se tiene presente el riesgo que conlleva consumirlos; debido a que, si se tratan o se transportan de manera incorrecta las cargas peligrosas, pueden llegar a repercutir en la contaminación del medio ambiente y la salud.

Tabla 2.1 Accidentes por Sustancias Químicas en Honduras

| No. | Fecha del Incidente | Ubicación | Tipo de Incidente | Sustancia (s) Química (s) Involucradas | D: Número de muertes I: Número de Lesiones E: Número de Personas Evacuadas | Contaminación o Daño Ambiental |
|---|---------------------|--|--|--|--|--|
| Accidentes en Transporte Terrestre | | | | | | |
| 1. | 16 de abril de 2011 | Km 33, carretera al sur, aldea La Trinidad, Ojojona, Francisco Morazán | Accidente vial e incendio de vehículo de carga | Óxido de hierro | Dos conductores de los vehículos lesionados | - |
| 2. | 25 de enero de 2011 | Caserío El Guante, Cedros, Francisco Morazán | Accidente de vehículo cisterna y derrame de combustible | Kerosene | Dos conductores de los vehículos lesionados | Contaminación del suelo |
| 3. | 5 octubre de 2010 | Carretera El Progreso –Tela, El Progreso, Yoro | Explosión en accidente vial en la carretera hacia Tela | Combustible del autobús | 13 personas fallecidas y 12 lesionadas | - |
| 4. | 17 de mayo de 2010 | San Pedro Sula, Cortés | Derrame de gas LPG | Hidrocarburo (Gas LPG) | Sin víctimas | Contaminación del aire y suelo |
| 5. | 14 de enero de 2010 | Las Mesas, Nacaome, Valle | Vuelca cisterna con 200 barriles de ácido sulfúrico | Ácido sulfúrico | Conductor del vehículo lesionado | No hubo derrame |
| 6. | 16 de julio de 2009 | Potrerrillos, Cortés | Explosión de cisterna en carretera del norte | Ocho mil galones de gasolina | Sin víctimas | Contaminación del aire y suelo |
| 7. | 16 de mayo de 2009 | Salida al norte, Tegucigalpa, Francisco Morazán | Choque de rastra y de cisterna de combustible | Hidrocarburos (diésel) | Los dos conductores de los vehículos lesionados | Derrame de combustible y Contaminación del suelo |
| Actividad Portuaria | | | | | | |
| 8. | 20 de julio de 2010 | Bahía de San Lorenzo, San Lorenzo, Valle | Ruptura de la tubería que conduce combustible del puerto Henecán a la empresa Lufussa III. | Derrame de 5 barriles de bunker | - | Daños al mangle y a especies marinas |
| 11. | 8 de julio de 2008 | Barrios San Ramón, Campo Rojo, San Isidro, Los Mangos, El Faro y La Curva de Puerto Cortés, Cortés | Quema de contenedor en las instalaciones de la ENP | Hidrosulfito de sodio 88 | Habitantes no podían respirar y sentían fuertes mareos y náuseas. Se evacuó la población | Contaminación del aire |

Fuente: (Perfil Nacional para la Gestión de Productos Químicos, s.f.)

En Santa Bárbara se incendió una empresa dedicada a la venta de cohetes, el evento sucedió mientras se estaban fabricando los cohetes y un cortocircuito provocó que explotará la cohetería; cuatro menores de edad resultaron con quemaduras graves, casi en un 50% de sus cuerpos, siendo quemaduras de tercer grado.

En 2019 un carro cisterna que transportaba ácido sulfúrico con procedencia de Guatemala hacia San Pedro Sula, se volcó en Florida Copán, derramándose en su totalidad el ácido sobre el río Chamelecón que recorre el occidente de Honduras; este río pasa por diferentes departamentos como ser Copán, Santa Bárbara y todo el Valle de Sula en el departamento de Cortés en el norte de Honduras.

2.2 Enunciado / Definición del Problema

2.2.1 Enunciado del problema

El transporte y manipulación de mercancías está siempre acompañado por cierto riesgo de accidente, estos riesgos se incrementan aún más, cuando las mercancías son peligrosas; ya que existe la posibilidad de derrames y esto a su vez conduce a riesgos de incendios, explosiones y daños ambientales. Las fallas en el manejo de este tipo de mercancías se dan principalmente por ignorancia o negligencia de alguna de las partes involucradas en su manipulación.

Los errores en el manejo de carga peligrosa, como ser, contratación de transporte no regulado, o en no conformidad con el tipo de carga que se está manejando, el mal etiquetado de las mercancías y de sus medios de transporte, así como, el almacenamiento incorrecto de las mercancías según su clasificación suelen ser mayores, debido a limitantes como el no conocer que la materia prima o productos con los que trabajan entran en la clasificación de cargas peligrosas y/o no cuentan con el espacio adecuado para almacenar los productos correctamente. Esto, debido a la falta de servicios y herramientas que le permitan el manejo responsable y adecuado de este tipo de carga.

2.2.2 Definición del problema

¿Cuál es la viabilidad de crear una empresa que brinde servicios logísticos de almacenamiento y transporte de carga peligrosa en la ciudad de San Pedro Sula?

2.3 Preguntas de Investigación

1. ¿Cuál es el mercado potencial al que se le brindará los servicios logísticos de almacenamiento y transporte de carga peligrosa dentro de San Pedro Sula?
2. ¿Cuál es el proceso técnico para el correcto funcionamiento de un centro logístico enfocado en el transporte y almacenamiento de carga peligrosa en San Pedro Sula?
3. ¿Es factible financieramente la creación de un centro logístico enfocado en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa en la ciudad de San Pedro Sula?

2.4 Hipótesis y/o Variables de Investigación

La hipótesis es una solución o una suposición anticipada al problema de investigación, la cual busca probar tal suposición. (Bernal, 2010) y la hipótesis nula es una proposición que niega o refuta la relación entre variables, de cierta forma es el reverso de la hipótesis de investigación. (Hernández Sampieri et al., 2014)

2.4.1 Planteamiento de la hipótesis

Hipótesis de la Investigación (Hi): Es factible la creación de la empresa si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es mayor o igual a un 18% sobre el costo del capital.

Hipótesis Nula (Ho): No es factible la creación de la empresa si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es menor a un 18% sobre el costo de capital.

Tomando como referencia las tasas sobre una inversión, que ofrecen los bancos, los porcentajes de tasas más altas se encuentra entre un 7.5% a 8%, expuesto en la sección 4.2.

2.4.2 Variables de investigación

Variable Independiente: Estudio de mercado, estudio técnico y estudio financiero para la evaluación de factibilidad de una empresa enfocada en almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula.

Variable Dependiente: Es factible la creación de la empresa.

2.5 Justificación

La justificación sustenta el realizar un estudio utilizando argumentos convincentes, haciendo uso de elementos teóricos, empíricos e históricos, debiendo exponerse de manera clara y precisa, indicando por qué se lleva a cabo el estudio. (Rojas Soriano, 1991)

Esta investigación tiene como propósito evaluar la factibilidad de crear una empresa que brinde los servicios logísticos, como almacenamiento y transporte, enfocándose en carga peligrosa en la ciudad de San Pedro Sula. Al momento del ingreso de las mercancías en las diferentes aduanas del país, la carga se deposita en los almacenes de SERLIPSA, las cuales están ubicadas en las Aduanas La Mesa, Toncontín y Puerto Cortés; sin embargo, según estudios realizados por CESCO/SERNA no cuentan con las medidas de protección ambiental y las condiciones especiales para el almacenamiento de estas, lo cual podría ser riesgoso para todo el personal que labora.

Posteriormente las cargas deben de ser trasladadas a otro almacén, pero en su mayoría los sitios que proporcionan el servicio de almacenamiento no están enfocados en un solo tipo de carga, estos al almacenar cualquier tipo de carga ponen en riesgo la otra mercancía e incluso al personal que labora allí por no tener las condiciones necesarias y el asesoramiento de almacenar las sustancias peligrosas que son importadas al país, un ejemplo es ALDESA quienes no solo almacenan carga peligrosa, sino que también papelería y documentos de bancos.

El sistema de transporte de estas sustancias para empresas internacionales es menos complicado, ya que estos cuentan con los recursos necesarios para poder transportar estas cargas con vehículos de tecnología moderna y con el cuidado que se requiere. Es por ello que se desea realizar el estudio de prefactibilidad en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa dentro de la ciudad de San Pedro Sula; con el fin de probar la rentabilidad de brindar estos servicios como outsourcing para las empresas que lo requieran, garantizando la manipulación de su carga y cumpliendo con todos los requisitos necesarios para que pueda operar de forma correcta ante la ley y ante los estándares de calidad para el almacenamiento de esta.

III.OBJETIVOS

Los objetivos se deben tener presentes durante el desarrollo de la investigación, debido a que indican cual es el propósito del estudio y por ende deben de ser congruentes entre sí. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2014)

3.1 Objetivo General

Evaluar a través de un estudio de factibilidad la creación de una empresa que brinde servicios logísticos, enfocados en el manejo de carga peligrosa en San Pedro Sula.

3.2 Objetivos Específicos

1. Definir el mercado potencial al que se le brindará los servicios logísticos de almacenamiento y transporte de carga peligrosa dentro de San Pedro Sula.
2. Desarrollar el proceso técnico para el correcto funcionamiento de un centro logístico enfocado en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula.
3. Determinar la factibilidad financiera de la creación de un centro logístico enfocado en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa en la ciudad de San Pedro Sula.

IV. MARCO TEÓRICO

El marco teórico incluye la recopilación de datos a través de las investigaciones previas, este puede ser desarrollado por medio de una perspectiva cronológica, es decir, desarrollar históricamente la evolución de la teoría (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2014)

4.1 Mercancías Peligrosas

4.1.1 Concepto de mercancía peligrosa

Las mercancías peligrosas son materiales perjudiciales que durante la fabricación, manejo, transporte, almacenamiento o uso, pueden generar o desprender polvos, humos, gases, líquidos, vapores o fibras infecciosas, irritantes, inflamables, explosivos, corrosivos, asfixiantes, tóxicos o de otra naturaleza peligrosa, o radiaciones ionizantes en cantidades que pueden afectar la salud de las personas que entran en contacto con estas, o que causen daño material; será definido por la autoridad competente de cada país. En la actualidad se encuentran registradas más de 12,000 sustancias que son consideradas como mercancías peligrosas, las cuales a su vez deben estar clasificadas de acuerdo a los criterios de riesgo previamente establecidos por la Organización de las Naciones Unidas.

4.1.2 Tipos de mercancías peligrosas

Independiente de la naturaleza de las mercancías peligrosas, estas son esenciales dentro de diversos sectores productivos de la economía y por ende muchas empresas las utilizan para el desarrollo comercial.

Las normas del modelo de la ONU implementan un sistema de clasificación, en donde se le asigna una clase a cada sustancia o mercancía peligrosa, según el peligro que representen. Existen 9 clases que se subdividen a su vez en otras clases y dicha subdivisión es conocida como Clasificación Imo.

1. Explosivos

Todas las sustancias que tienen la capacidad de realizar un cambio rápido en el estado de sus moléculas, generalmente pasan de estado sólido a gas y cuando sucede provocan un fuerte estallido. A todos los elementos se le asignan una letra diferente según el Grupo de Compatibilidad, con la finalidad de permitirle a los transportistas tener conocimiento sobre que materiales explosivos pueden transportarse de manera conjunta y cuales explosivos no pueden transportarse juntos.

Tabla 4.1 Clasificación IMO de la clase Explosivos

| Clasificación 1 | Explosivos |
|-----------------|--|
| 1.1 | Sustancias y artículos que presentan riesgo de explosión en masa. |
| 1.2 | Sustancias y artículos que presentan riesgo de proyección, pero no riesgo de explosión en masa. |
| 1.3 | Sustancias y artículos que presentan riesgo de incendio, de explosión menor, de proyección o ambos; pero no presentan riesgo de explosión en masa. |
| 1.4 | Sustancias y artículos que no presentan riesgo significativo. |
| 1.5 | Sustancias muy insensibles que presentan riesgo de explosión en masa. |
| 1.6 | Artículos extremadamente insensibles sin riesgo de explosión en masa. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Figura 4.1 Etiquetas de señalización Clase Explosivos

Fuente: (Carreras, 2013)

2. Gases

Los gases forman parte de las mercancías peligrosas, ya que son transportados bajo una alta presión de manera que se reduzca su volumen de forma considerable, permitiendo un ahorro considerable de almacenamiento y de espacio; sin embargo, la fuerte presión a la que son sometidos representa un riesgo cuando son transportados, debido a que si el gas llegase a ser liberado este puede llegar a estallar su contenedor y causar varios daños.

Los gases incluso pueden llegar a tener un componente de peligro adicional, debido a que aparte de la presión a la que son sometidos al transportarse, estos gases pueden llegar a ser tóxicos e inflamables.

Tabla 4.2 Clasificación IMO de la clase Gases

| Clasificación 2 | Gases: Comprimidos, Licuados o Disueltos a Presión |
|-----------------|--|
| 2.1 | Gases Inflamables. |
| 2.2 | Gases no Inflamables. |
| 2.3 | Gases Tóxicos. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Figura 4.2 Etiquetas de señalización Clase Gases

Fuente: (Carreras, 2013)

3. Líquidos inflamables

Existe una diversidad de líquidos que se derivan del petróleo, por ende, estos líquidos poseen un alto riesgo de inflamabilidad, de igual forma existen otros líquidos inflamables que pueden ser de origen natural o artificial. El peligro de estas sustancias se encuentra en la emisión de vapores que generan, entre más expuestos estén a una alta temperatura, mayor será la cantidad de vapor que irradian y a este hecho se le conoce como punto de ignición.

El vapor de los líquidos al mezclarse con el aire y ser expuestos a una temperatura elevada, pueden llegar a explotar, los materiales más peligrosos dentro de esta clasificación son los que poseen un punto de autoignición muy bajo.

Tabla 4.3 Clasificación IMO de la clase Líquidos inflamables

| Clasificación 3 | Líquidos inflamables |
|------------------------|--|
| | Supone un líquido que tiene un punto de inflamación no mayor a 60.5 °C o 141 °F, cualquier otro material en fase líquida con un punto de inflamación de 37.8 °C o 100 °F o superior al ser calentado de manera intencional y transportado en su punto de inflamación o por encima de este punto, en un empaque a granel. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)

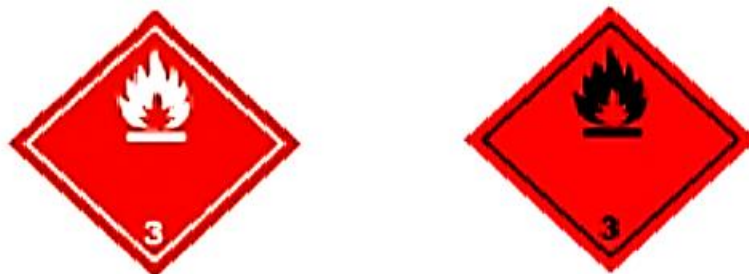


Figura 4.3 Etiquetas de señalización Clase Líquidos inflamables

Fuente: (Carreras, 2013)

4. Sustancias o Sólidos inflamables

Estas sustancias se encienden con facilidad, por lo cual representan un peligro para la seguridad y dichas sustancias pueden llegar a provocar un incendio incluso bajo condiciones industriales normales.

Tabla 4.4 Clasificación IMO de la clase Sustancias inflamables

| Clasificación 4 | Sustancias o Sólidos Inflamables |
|------------------------|--|
| 4.1 | Sólidos inflamables. |
| 4.2 | Sustancias propensas a combustión de forma espontánea. |
| 4.3 | Sustancia que al tener contacto con agua despiden gases inflamables. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Etiqueta 4.1



Etiqueta 4.2



Etiqueta 4.3

Figura 4.4 Etiquetas de señalización Clase Sustancias inflamables

Fuente: (Carreras, 2013)

5. Sustancias oxidantes

Contienen un alto nivel de oxígeno por lo que suelen ser sustancias con un alto componente reactivo, los materiales oxidantes pueden reaccionar al tener contacto con otros materiales inflamables y en cuestión de minutos empiezan a arder.

Debido a los altos niveles de oxígeno, las combustiones son violentas y difíciles de apagar. Este tipo de sustancias no puede ser transportado con ningún otro elemento que se clasifique como explosivo e inflamable. Elementos como el nitrato de amonio que se encuentra presente en los fertilizantes que se usan en la agricultura, pueden llegar a ser altamente explosivos.

Tabla 4.5 Clasificación IMO de la clase Sustancias oxidantes

| Clasificación 5 | Sustancias Oxidantes y Peróxidos Orgánicos |
|------------------------|---|
| 5.1 | Sustancias o agentes oxidantes por producción de oxígeno, aumentan el riesgo y la intensidad del fuego. |
| 5.2 | Peróxidos orgánicos, en su mayoría arderán de manera rápida y son sensibles a la fricción o a los impactos. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Figura 4.5 Etiquetas de señalización Clase Sustancias oxidantes

Fuente: (Carreras, 2013)

6. Sustancias tóxicas e infecciosas

Las sustancias tóxicas e infecciosas, son las diferentes sustancias que pueden producir efectos nocivos al penetrar en el organismo, los efectos pueden ser leves o graves, en los casos graves la persona intoxicada puede llegar a morir.

Tabla 4.6 Clasificación IMO de la clase Sustancias tóxicas e infecciosas

| Clasificación 6 | Sustancias tóxicas e infecciosas |
|-----------------|----------------------------------|
| 6.1 | Sustancias tóxicas. |
| 6.2 | Sustancias infecciosas. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)

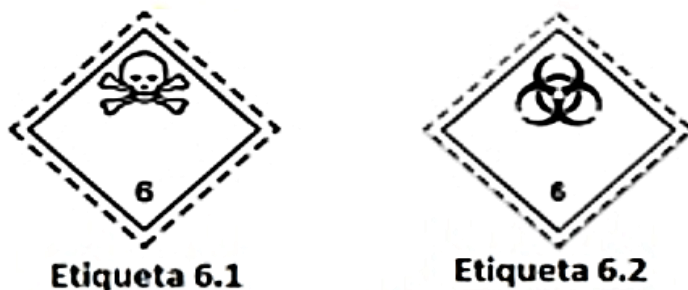


Figura 4.6 Etiquetas de señalización Clase Sustancias tóxicas e infecciosas

Fuente: (Carreras, 2013)

7. Sustancias o material radioactivo

Las sustancias radioactivas están conformadas por átomos inestables por lo cual su estructura puede cambiar de forma aleatoria cada cierto lapso de tiempo. La inestabilidad atómica genera una radiación invisible que causa alteraciones en los estados biológicos y químicos dentro de los cuerpos de seres vivos.

Tabla 4.7 Clasificación IMO de la clase Sustancias radiactivas

| Clasificación 7 | Sustancias Radioactivas |
|-----------------|---|
| | Bultos con contenido radioactivo que tengan la etiqueta III-Amarilla (LSA-III), algunos materiales radioactivos de actividad baja, no tendrán la etiqueta, pero siempre deben tener un cartel que indique que es radioactivo. |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Figura 4.7 Etiquetas de señalización Clase Sustancias radioactivas

Fuente: (Carreras, 2013)

8. Corrosivos

Las sustancias corrosivas son las que causan lesiones en los tejidos con los que entra en contacto, los tejidos normalmente están vivos y al tener contacto pueden incluso destruirse. Las sustancias corrosivas actúan desde el exterior de un tejido, es por esto que se debe evitar el contacto, inhalación o ingesta de dichos elementos.

Los principales peligros de tener contacto con una sustancia corrosiva es tener daños en los ojos, el tejido debajo de la piel, la superficie de la piel, daño de las vías respiratorias y de los conductos gastrointestinales al inhalar o consumir una sustancia corrosiva. Al tener una quemadura la persona también puede experimentar vómitos y un fuerte dolor en el estómago.

Tabla 4.8 Clasificación IMO de la clase Corrosivos

| Clasificación 8 | Corrosivos |
|-----------------|--|
| | <p>Los materiales corrosivos suponen un líquido o sólido que causa una total destrucción de la piel humana en un tiempo específico.</p> <p>Un líquido que tenga un alto índice de corrosión en el acero o aluminio forma parte de un material corrosivo.</p> |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Etiqueta 8

Figura 4.8 Etiquetas de señalización Clase Corrosivos

Fuente: (Carreras, 2013)

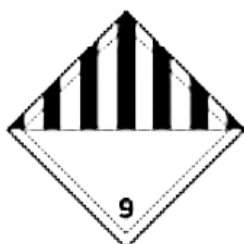
9. Diversos artículos y sustancias peligrosas

Dentro de esta clase se incluyen las mercancías peligrosas que representan un riesgo al ser transportadas, pero aún no ha sido previsto en las clases antes mencionadas.

Tabla 4.9 Clasificación IMO de la clase Diversos artículos y sustancias peligrosas

| Clasificación 9 | Diversos Artículos y Sustancias Peligrosas |
|-----------------|--|
| | <p>Cualquier material que posea una propiedad anestésica, nociva, pueda llegar a causar incomodidad extrema a un miembro de tripulación de vuelo o impida el cumplimiento de sus funciones.</p> <p>Cualquier material, sustancia peligrosa, contaminante marino o desecho peligroso.</p> |

Fuente: (Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding, s. f.)



Etiqueta 9

Figura 4.9 Etiquetas de señalización Clase Diversos artículos y sustancias peligrosas

Fuente: (Carreras, 2013)

4.1.3 Mercancías Peligrosas de alto riesgo

Son mercancías peligrosas de alto riesgo, todas aquellas que pueden utilizarse en un atentado terrorista y que conllevan graves consecuencias, tales como pérdidas considerables de vidas humanas o destrucción masiva del entorno, lo que puede ocasionar una gran perturbación socioeconómica.

A continuación, se detalla una lista indicativa de las mercancías peligrosas de alto riesgo de todas las clases y divisiones:

- Clase 1, División 1.: todas las sustancias y objetos explosivos
- Clase 1, División 1.2: todas las sustancias y objetos explosivos
- Clase 1, División 1.3: todas las sustancias y objetos explosivos del grupo de compatibilidad C.
- Clase 1, División 1.4: Nos. ONU 0104, 0237, 0255, 0267, 0289,0361, 0365, 0366, 0440, 0455, 0456 y 0500.
- Clase 1, División 1.5: todas las sustancias explosivas
- División 2.1: gases inflamables transportados a granel
- División 2.3: gases tóxicos (excluidos los aerosoles)
- Clase 3: líquidos inflamables de los grupos de embalaje/envase I y II, a granel
- Clase 3 y División 4.1: sustancias explosivas insensibilizadas
- División 4.2: mercancías del grupo de embalaje/envase I, a granel
- División 4.3: mercancías del grupo de embalaje/envase I, a granel
- División 5.1: líquidos comburentes del grupo de embalaje/envase I, a granel
- División 5.1: percloratos, nitrato amónico, fertilizantes a base de nitrato amónico y emulsiones, suspensiones o geles de nitrato amónico a granel
- División 6.1: sustancias tóxicas que pertenezcan al grupo de embalaje/envase I
- División 6.2: sustancias infecciosas de la categoría A (Nos. ONU 2814 y 2900)
- Clase 7: materiales radioactivos cuyo umbral de protección es igual o mayor a 3.000 A2
- Clase 8: las sustancias corrosivas del grupo de embalaje/envase I a granel. (UNECE, s.f.)

4.1.4 Producción, exportación e importación de mercancías peligrosas en Honduras

Producción

Según registros de la Subgerencia de Estudios económicos del Banco Central de Honduras, en términos generales el país no produce sustancias o productos químicos peligrosos de síntesis primaria, estos son importados y son utilizados como base para preparar productos de síntesis secundaria, ya sea para su comercialización dentro o fuera del territorio nacional. La industria química del país produce bienes de consumo, artículos de plástico, fibras sintéticas, cosméticos, detergentes y jabones, concentrados industriales, productos farmacéuticos y pinturas. (Perfil Nacional para la Gestión de Productos Químicos, s.f.)

Exportaciones

Honduras exporta principalmente productos de cultivos agrícolas y a pesar que su exportación es registrada como productos de sustancias químicas según el Sistema Arancelario Centroamericano, no se podría considerar al país como un productor de sustancias químicas o peligrosas. (MiAmbiente+ Honduras, s.f.)

Tabla 4.10 Exportación de Toneladas de Productos Peligrosos

| Capítulo | Uso | Total exportado (toneladas) | | |
|----------|---|-----------------------------|-----------|-----------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 |
| 28 | Productos químicos inorgánicos; compuestos inorgánicos u inorgánicos de los metales preciosos, de elementos radioactivos. | 12,260.88 | 13,291.86 | 10,343.43 |
| 29 | Productos químicos orgánicos. | 10,126.54 | 6,013.07 | 6,743.43 |
| 30 | Productos farmacéuticos. | 747.13 | 661.03 | 467.71 |
| 31 | Abonos. | 40,936.60 | 47,189.63 | 36,992.28 |
| 32 | Extractos curtientes o tintóreos; taninos y sus derivados; pigmentos y demás materias. | 9,567.78 | 5,575.69 | 3,738.59 |

| Capítulo | Uso | Total exportado (toneladas) | | |
|--------------|--|-----------------------------|-------------------|-------------------|
| | | 2017 | 2018 | 2019 |
| 33 | Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, de tocador o de cosmética. | 733.08 | 1,153.01 | 1,300.84 |
| 34 | Jabón, agentes de superficie orgánicos, preparaciones para lavar, ceras artificiales, productos de limpieza. | 102,276.26 | 70,105.85 | 78,992.63 |
| 35 | Materias albuminosas; productos a base de almidón o de fécula modificados; colas; enzimas. | 152.72 | 172.17 | 124.17 |
| 36 | Pólvoras y explosivos; artículos de pirotecnia; fosfores (cerillas); aleaciones pirofóricas. | 1,388.85 | 1,208.31 | 674.68 |
| 37 | Productos fotográficos o cinematográficos. | 9.80 | 8.79 | 13.53 |
| 38 | Productos diversos de las industrias químicas. | 29,619.64 | 48,828.12 | 27,304.36 |
| TOTAL | | 207,819.27 | 194,207.52 | 166,695.65 |

Fuente: (SIECA , 2020)

Importación

La Administración Aduanera de Honduras (Aduanas) autoriza y controla el ingreso de mercancías en Honduras, a través de las diferentes aduanas del territorio nacional. Aduanas es el órgano administrativo competente para conocer, controlar y fiscalizar el tráfico de internacional de mercancía a través de los diferentes puntos fronterizos del país. Una de sus funciones principales es la de administrar y recaudar los tributos aduaneros de Honduras. (Administración Aduanera de Honduras, s.f.)

El sistema aduanero nacional adoptó el Código Aduanero Uniforme Centroamericano (CAUCA) en el año 1963, posteriormente fue modificado en el año 1993 bajo el nombre de Nuevo Cauca en el cual se establece la legislación sobre los requerimientos del Mercado Común Centroamericano. El ámbito de aplicación de este código y su reglamento RECAUCA en el que

se establece las normas aplicables a las mercancía y medio de transporte que cruce los límites del territorio aduanero de los estados parte del código. En el año 2010 la DEI dispone del manual CAUCA IV-RECAUCA IV (Fenaduanah, s.f.)

Dentro del Anexo A del Convenio del Régimen Arancelario y Aduanero Centroamericano adoptado en Honduras desde el año 1992, se establece la nomenclatura utilizada para la clasificación oficial de las mercancías que sean susceptibles al proceso de importación. Las mercancías que ingresan al territorio aduanero nacional se identifican a partir de un código número denominado Partida Arancelaria. Los productos peligrosos utilizados en la Industria química e industrias conexas se encuentran agrupados en los códigos 28 al 38 de la sección VI del SAC.

Tabla 4.11 Productos peligrosos utilizados en Industrias Químicas e Industrias Conexas

| Código | Descripción |
|---------------|--|
| 28 | Productos químicos inorgánicos; compuestos inorgánicos u orgánicos de metal precioso; de elementos radioactivos, de metales de las tierras raras o de isotopos. |
| 29 | Productos químicos orgánicos. |
| 30 | Productos farmacéuticos. |
| 31 | Abonos. |
| 32 | Extractos curtientes o tintóreos; taninos y sus derivados; pigmentos y demás materias colorantes; pinturas y barnices; mastiques; tintas. |
| 33 | Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería; de tocador o de cosmética. |
| 34 | Jabón; agentes de superficie orgánicos; preparaciones para lavar; preparaciones lubricantes; ceras preparadas, productos de limpieza, velas (candelas) y artículos similares, pastas para modelar, “ceras para odontología” y preparaciones para odontología” y preparaciones para odontología a base de yeso fraguable. |
| 35 | Materias albuminoideas; productos a base de almidón o de fécula modificados; colas; enzimas. |

| Código | Descripción |
|--------|---|
| 36 | Pólvora y explosivos; artículos de pirotecnia; fósforos (cerillas); aleaciones pirofóricas; materias inflamables. |
| 37 | Productos fotográficos o cinematográficos. |
| 38 | Productos diversos de las industrias químicas. |

Fuente: (SIECA , s.f.)

Los productos mencionados en la tabla anterior son utilizados en los departamentos de Cortes, Francisco Morazán, Comayagua, Yoro, El Paraíso, Atlántida, Valle, Choluteca, Ocotepeque, Olancho. Sin embargo, existe una gran cantidad de pequeños comercios que utilizan estos productos peligrosos y no aparecen registrados en la lista oficial de SENASA. La mayoría de empresas registradas se ubican en los departamentos de Cortes, principalmente San Pedro Sula y en Francisco Morazán destaca Tegucigalpa. (SENASA , s.f.)

Dentro del sistema aduanero nacional se encuentran 17 aduanas regidas por la Ley de Aduana y decreto no. 2112-87. Instituciones que tienen que ver con el proceso de regulación de la importación de mercancías, en especial los químicos y sustancias peligrosas, son algunas Secretarías de Estado en los siguientes despachos:

- Salud, encargada de las sustancias controladas y el asbesto.
- Agricultura y Ganadería, referente a productos como ser plaguicidas, fertilizantes y productos veterinarios.
- Recursos Naturales y Ambiente, encargada de sustancias agotadoras del ozono (Secretaría de Finanzas, s.f.)

El procedimiento más usado en materia de control de productos químicos y peligrosos es el que se deriva del reglamento sobre el registro, uso y control de plaguicidas y sustancias afines, el cual sigue las instrucciones legales y técnicas enmarcadas en la Ley Fitozoosanitaria la cual se refiere a la importación, registro, fabricación, transporte, almacenaje, manejo y exportación de productos agroquímicos o sustancias afines.

Existen ciertos productos y sustancias químicas que están prohibidas y restringidas para su ingreso en el territorio nacional, debido a su vinculación con algunos Convenios Internacionales, como el convenio de Estocolmo.

Tabla 4.12 Sustancias Prohibidas y Restringidas en Honduras

| Nombre Genérico | Estatus Legal | Resolución | Convenio de Basilea | Convenio de Estocolmo | Convenio de Rotterdam |
|-----------------------------------|---------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Aldrina | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | x |
| Clordano | Prohibido | Resolución No. 014-99 | x | x | x |
| Dieldrina | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | x |
| Heptacloro | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | x |
| Mirex | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | x |
| Toxafeno | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | x |
| Lindano | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | x |
| Beta Hexaclorociclohexano (BHC) | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | x | |
| 2,4,5-T | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | | x |
| Compuestos mercuriales y de plomo | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | | x |
| Dinoseb | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | | x |
| Etil Paratión o Paratión | Prohibido | Resolución No. 09-91 | x | | x |
| Metil Paratión | Restringido | Resolución No. 013-99 | x | | x |
| Fluoracetato de sodio | Prohibido | | | | |

| Nombre Genérico | Estatus Legal | Resolución | Convenio de Basilea | Convenio de Estocolmo | Convenio de Rotterdam |
|--------------------|---------------------------------|-----------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Bromuro de Metilo | Restringido | Protocolo de Montreal | | | |
| Dicloropropeno | Restringido | | | | |
| Dicofol | Prohibido | Resolución 14-99 | | | |
| Captafol | Prohibido | Resolución No. 14-99 | x | | x |
| Endosulfan | | | x | x | x |
| Pentaclorofenol | Prohibido (solo uso industrial) | Resolución No. 09-91 | | | |
| Amitrole | Prohibido | Resolución No. 09-91 | | | |
| Fofuro de aluminio | Restringido | | | | |
| Metansodio | Restringido | | | | |
| Acefate | Prohibido | Resolución No. 014-99 | | | |
| Terbutalizazina | Prohibido | Resolución No. 09-91 | | | |

Fuente: (MiAmbiente+ Honduras, s.f.)

4.1.4 Instrumentos Legales Nacionales que abordan la Gestión de Productos Peligrosos

El panorama legal de productos peligrosos en el país comprende una serie de diferentes ordenamientos y a veces contradictorios que dan un marco amplio de regulación, pero crea confusión entre las mismas normas. Aunque no se tiene un mandato específico sobre la gestión de los productos peligrosos, si se establece en el Artículo 59 de la Constitución de la Republica que la persona humana es el fin supremo de la sociedad y del Estado por lo que todos tienen la obligación de respetarla. Este mandato es una guía para la implementación de políticas que regulen la producción, uso, transporte y comercialización de carga peligrosa, teniendo como meta primaria la protección al medio ambiente y a la vida humana (CESCCO/SERNA, s.f.)

Los tratados internacionales debido a su carácter jurídico vinculante se han convertido en ley nacional, considerándolos aplicables a la gestión de productos peligrosos. Entre los más destacados según el orden de su publicación en el Diario Oficial La Gaceta se encuentra:

1. Prohibición del desarrollo y almacenamiento de armas bacteriológicas, biológicas y tóxicas sobre su destrucción, según decreto no.581 publicado el 19/12/1978.
2. Convenio sobre vertimiento de desechos en el mar, según decreto no.844 publicado el 06-02-1980.
3. Convenio constitutivo centroamericano para la Protección del Ambiente, según decreto no.14-90 publicado el 03/04/1990.
4. Constitución del Organismo Inter Regional de Sanidad Agropecuaria, según decreto no.24-93 publicado el 02-03-1993.
5. Convenio Internacional sobre Responsabilidad Civil por Daños Causados por la contaminación de aguas del mar por Hidrocarburos, según decreto número 26-97 publicado el 15-04-1997.
6. Convención para prever la contaminación por Buques, según decreto número 173-99 publicado el 30-10-1999.
7. Convenio de Rotterdam sobre el consentimiento fundamentado previo al comercio de productos químicos y peligrosos, publicado el 26-09-2011. (LA GACETA , s.f.)

La diversidad de instrumentos legales en Honduras es amplia; sin embargo, aunque regulan ciertos aspectos relacionados con los productos químicos, esta regulación es de carácter general y en su mayoría regulan solo aspectos relacionados a la agricultura, como el uso de plaguicidas o fertilizantes, lo que deja vacíos legales para los productos químicos industriales que son considerados peligrosos. (Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas , s.f.)

Del 2009 a la fecha, se han aprobado más de 11 instrumentos legales de origen nacional y aprobados por diferentes instituciones gubernamentales que tienen que ver directa o indirectamente con la gestión de productos químicos y peligrosos en Honduras, tal como se muestra en la tabla.

Tabla 4.13 Instrumentos Legales aprobados desde el año 2009 a la fecha

| Instrumento Legal | Importación | Producción | Almacenamiento | Transporte | Distribución Mercadeo | Uso/ Manipulación | Exportación | Disposición Final |
|---|--------------------|-------------------|-----------------------|-------------------|----------------------------------|------------------------------|--------------------|--------------------------|
| Ley del Sistema Nacional de Gestión de Riesgos (SINAGER) | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Política para la Gestión Ambientalmente Racional de los Productos Químicos en Honduras y creación de la Comisión Nacional para la Gestión de Productos Químicos (CNG) | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Reglamento para la Gestión Integral de Residuos Sólidos | | | | | | | | X |
| Reglamento Sistema Nacional de Evaluación al Impacto Ambiental (SINEIA). | | X | X | X | X | X | | X |
| Reglamento para el Control de las Emisiones Generadas por Fuentes Fijas. | | | | | | X | | X |
| Reglamento de Auditorías Ambientales | | X | X | | X | X | | X |
| Reglamento Especial para el Control Sanitario de Plaguicidas de uso doméstico, jardinería, industrial y salud pública. | X | X | X | X | X | X | X | |
| Acuerdo Ministerial “Gestión Ambientalmente Racional de Bifenilos Policlorados (PCBs)” | X | X | X | X | X | X | X | X |
| Reglamento para el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) | | | | | | | | X |

Fuente: (Secretaría de Energía, Recursos Naturales, Ambiente y Minas , s.f.)

En los últimos años se han elaborado y puesto a discusión algunas propuestas de proyectos de reglamentación vinculadas con la gestión de productos químicos y mercancías peligrosas, los cuales se encuentran en diferentes etapas de aprobación por parte de las autoridades nacionales. A continuación, algunos de ellos:

- Reglamento para la Gestión Ambientalmente Racional de las Sustancias Químicas Peligrosas en Honduras.
- Reglamento para la Gestión de Sitios Contaminados con Sustancias Químicas.
- Norma Nacional de Suelo y Sedimentos.
- Reglamento para el transporte en Carretera de Sustancias, Mercancía y Desechos Peligrosos.
- Reglamento Nacional de Descarga y Reutilización de Aguas Residuales.
- Ley para el Control de Tráfico, Desarrollo, Producción, Almacenamiento y Empleo de Sustancias Precursoras de Armas Químicas y su Destrucción.
- Política Ambiental de Honduras.
- Ley para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

Referente a los mecanismos de coordinación en Honduras, se han creado comisiones interministeriales mediante Acuerdos Ministeriales o Decretos Ejecutivos, según proceso. Dentro de las comisiones se encuentra la Comisión Nacional para la Gestión Ambientalmente Racional de Productos Químicos (CNG), la cual coordina la gestión de productos químicos, mediante la integración de diversos sectores, como el público, privado académico a nivel nacional. Dicha comisión fue creada bajo el decreto ejecutivo número PCM-035-2013. (MiAmbiente+ Honduras, s.f.)

Dentro de la Constitución de la República en el artículo 145, existe un precepto que se refiere a la protección del medio ambiente, indicando que el estado conservará el medio ambiente de manera adecuada que permita proteger la salud de las personas; sin embargo, Honduras a diferencia de los demás países de Centroamérica, no tiene un artículo constitucional que trate del tema ambiental con respecto a las sustancias químicas y peligrosas.

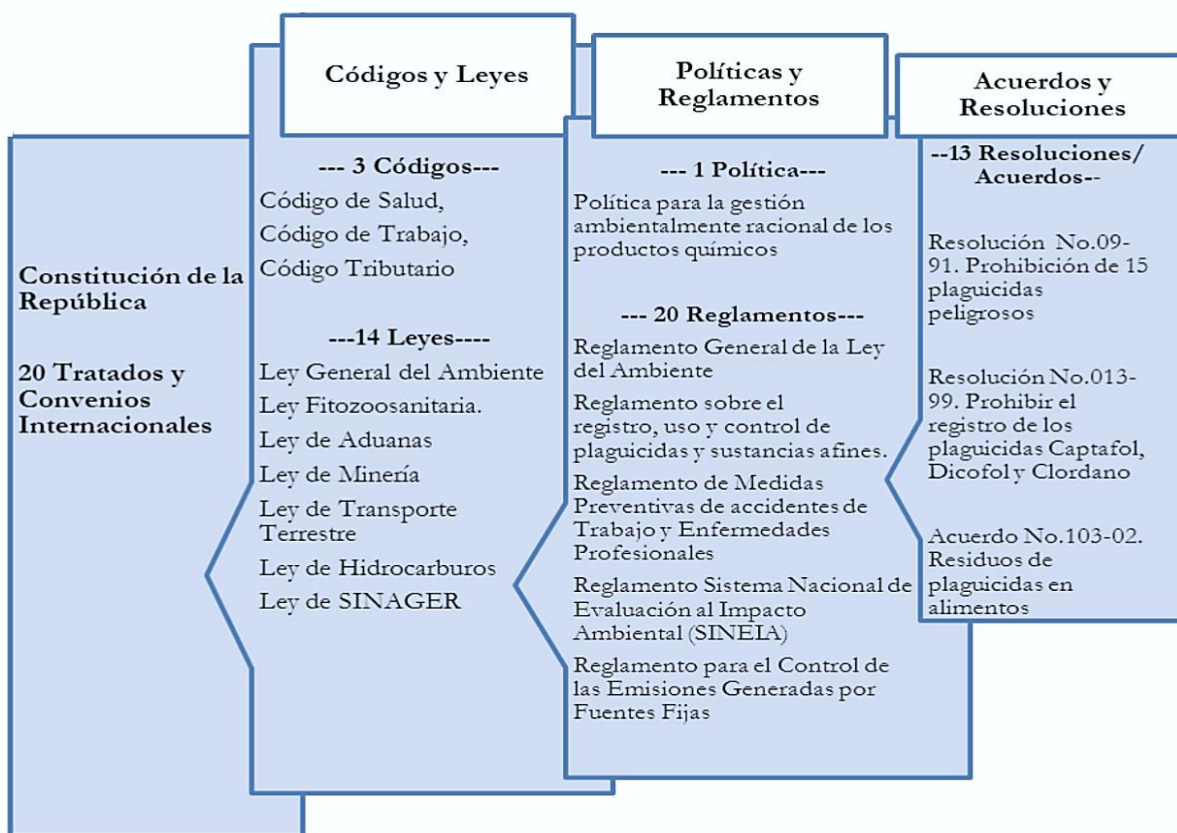


Figura 4.10 Instrumentos de la Constitución de la República referentes a la gestión de productos peligrosos en Honduras.

Fuente. (Propia)

4.2 Normas de Estandarización

4.2.1 ISO 39001:2012

La ISO 39001:2012 - Sistema de Gestión de Seguridad Vial, es un estándar internacional que establece las directrices para las mejores prácticas de gestión de seguridad vial en un contexto organizacional. Al formar parte de la familia ISO, el Sistema de Gestión de Seguridad Vial puede ser integrado con el sistema general de gestión de una organización y con varias disciplinas paralelas de las normas de sistemas de gestión, por ejemplo: ISO 9001 - Calidad e ISO 14001 - Medio ambiente. (ISO , s.f.)

La certificación en esta norma es altamente recomendable para toda empresa de transporte de pasajeros, empresas de transporte de carga o cualquier organización pública o privada que interactúe con el sistema de seguridad vial, en especial cuando se trate de mercancías peligrosas. Los riesgos provocados por el transporte de mercancías peligrosas representan una amenaza particular que requiere de estrategias y herramientas para reducir la tasa de riesgo de la sociedad, el medio ambiente y los bienes en sí.

Hoy en día la seguridad del transporte de mercancías peligrosas es un interesante tema de planificación de transporte, esta planificación abarca la seguridad vial, el almacenamiento de bienes, la prevención y la seguridad. El objetivo fundamental es reducir el riesgo de accidentes peligrosos, por ejemplo: la contaminación nociva, gases tóxicos, incendios y explosiones, durante los viajes o las operaciones de transporte.

La ISO 39001 es una norma voluntaria. Promoverla a las empresas de transporte de mercancías peligrosas significa ofrecer una herramienta que permita cumplir las exigencias de seguridad vial, al mismo tiempo que se capacitan sobre la correcta gestión de riesgos y aumentan su competitividad. (Guía básica para ISO 39001, s.f.)

El contexto de la Seguridad Vial se encuentra formado por cuatro factores fundamentales en la norma ISO 39001:

1. Factor Vehículo
2. Factor Humano
3. Factor Vía
4. Aspectos Organizativos

Los factores antes mencionados permiten implementar un Sistema de Gestión de Tráfico de Seguridad de manera que las organizaciones reduzcan la cantidad de accidentes de tránsito y las lesiones o heridas graves que provienen de los mismos.

4.2.2 Estructura de la norma

- Objeto y campo de aplicación, aporta orientación sobre el uso, finalidad y el modo de aplicación.
- Referencias normativas, no incluye hasta el momento alguna referencia a otros documentos para la interpretación de la ISO 39001.
- Términos y definiciones, describe la terminología aplicable a este estándar.
- Contexto de la organización, incluye los requisitos que se relacionan al conocimiento de la organización, la comprensión de las expectativas y necesidades de las partes y determinar el alcance del Sistema de Gestión de la Seguridad Vial.
- Liderazgo, la dirección de la organización debe cumplir con los requisitos que involucran este apartado como ser la definición de la política, garantizar la definición de las responsabilidades, aseguramiento del compromiso de los empleados y liderar el mantenimiento e implementación de la norma de la organización.
- Planificación, contiene los requisitos relacionados con las acciones a tomar en caso de riesgos, incluye los factores de desempeño en Seguridad Vial y la planificación para alcanzarlos.
- Soporte, se refiere a la información documentada, recursos y coordinación para el buen funcionamiento del sistema de gestión.
- Operación, se centra en la planificación, control, preparación y la respuesta a una emergencia.
- Evaluación del desempeño, indica la investigación de accidentes de tráfico e incidente relacionados con el tráfico.
- Mejora, se centra en los requisitos respecto a las no conformidades y a su vez, en la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad Vial. (ISO Tools , s.f.)

4.2.3 Actividades de la Seguridad Vial

- Funciones desarrolladas en vehículo ya sea público o privado siendo como conductor o pasajero y la proximidad de vehículos a peatones y ciclistas.

- Transporte de bienes o personas dentro del sistema vial ya sea de una organización o de una vía pública.
- Actividades que impliquen la distribución de servicios y productos para un sistema vial.
- Actividades que generen tráfico en zonas que sean fuentes de tránsito. (ISO Tools , s.f.)

4.2.4 Ventajas de la Implementación de la norma ISO 39001

1. Mejora la imagen de la compañía que se encuentra certificada bajo esta norma.
2. Reducción en los accidentes de tráfico.
3. Reducción en los reclamos por parte de clientes cuyo servicio no se completó debido a un accidente.
4. Aumento en el compromiso de los empleados lo cual minimiza el absentismo laboral y mejora la productividad.
5. Reducción en los gastos respecto a reparaciones por accidente viales.
6. Incremento en la competitividad dentro del servicio de transporte.
7. Ventaja competitiva para las empresas dedicadas al rubro del transporte y de la logística, que se encuentren certificadas bajo esta norma.

4.2.5 ISO 16106:2020

La ISO 16106:2020 – Embalajes de mercancías peligrosas, contenedores intermedios a granel y embalajes grandes. Esta norma se creó debido a que el transporte de mercancías peligrosas exige programas adecuados de calidad y seguridad para cumplir las leyes locales e internacionales. La ISO 16106 debe utilizarse con la ISO 9001, de manera que se cumplan los requisitos de las Naciones Unidas sobre el transporte de mercancías peligrosas.

La norma ISO 16106:2006 se revisó para alinearse con las versiones más recientes de la ISO 16495- Embalaje de transporte para mercancías peligrosas y la ISO 9001- Sistema de Gestión de

Calidad y pasando a ser ISO 16106:2020 bajo su clasificación internacional de estándares ISO, ICS 13.300 Protección contra materias peligrosas (ISO , 2020)

4.2.6 Acuerdos Internacionales sobre el transporte de carga peligrosa

Los reglamentos de las Naciones Unidas se les da entidad legal por una serie de acuerdos internacionales para el transporte de mercancías peligrosas, siendo estos:

- Acuerdo Europeo sobre el transporte internacional de mercancías peligrosas por carretera (ADR)
- Reglamento relativo al transporte internacional de mercancías peligrosas por ferrocarril (RID)
- Instrucciones técnicas de las Organización de Aviación Civil Internacional para el transporte seguro de mercancías peligrosas por vía aérea (TI de la OACI)
- Código marítimo internacional de mercancías peligrosas (IMDG)

La ISO 16106:2020 brinda orientación sobre la aplicación de un sistema de gestión de calidad en la fabricación, medición y control del diseño de envases de mercancías peligrosas y transportados a granel intermedio y grande embalajes. (ISO (OBP), s.f.)

4.2.7 Ventajas de la implementación ISO 16106:2000 en conjunto con la ISO 9001:

1. Aumento en la capacidad de proporcionar constantemente productos y servicios que cumplan con los requisitos legales y reglamentarios de carga peligrosa.
2. Facilitar oportunidades para mejorar la satisfacción del cliente.
3. Abordar riesgos y oportunidades asociados al manejo de mercancía peligrosa.
4. Aumento en la conformidad de los requisitos específicos del sistema de gestión de calidad y del embalaje de mercancías peligrosas (Slovenski Standard , 2020)

4.3 Almacén

El almacenamiento de mercancías peligrosas deberá realizarse según procedimiento y en lugares que sean apropiados tanto para la carga como para los trabajadores. El almacén debe de cumplir con las siguientes condiciones.

4.3.1 Características de construcción

- Señalizada con rótulos tanto internos como externos, en estos se debe indicar con claridad las clases y divisiones de sustancias almacenadas.
- Las instalaciones deben estar cerradas en todo su perímetro.
- Deben ser resistentes al fuego, como mínimo deben tener muros cortafuego RF 120.
- El piso debe ser sólido, lavable, sin poros e impermeable.
- Techo liviano.
- Instalación eléctrica resistente al fuego.
- Ventilación ya sea natural o forzada, conforme a las características que requiera cada carga.
- Las puertas deben tener un ancho mínimo de 90 cm, estas deben abrir hacia el exterior con facilidad y deben permanecer libre de obstáculos todo el tiempo.
- Si se almacenan líquidos, se recomienda contar con sistema de control de derrames.
- Extintores señalizados.
- Demarcación de pasillos.
- Utilización de pallets o racks separados según clasificación.
- Las bodegas deben contar con duchas y de preferencia con sistema automático de detección de incendios. (Almacenamiento de Sustancias Peligrosas , s.f.)

La rotulación es indispensable debido a que las sustancias peligrosas son reconocibles a distancia, se reconoce el riesgo de cada sustancia y de qué manera se deben de manipular, almacenar y transportar. Se debe de tener Fichas de Seguridad de cada mercancía, el área de planta

debe mantenerse limpia y sin derrames de producto. (Almacenamiento de Sustancias Peligrosas , s.f.)

4.3.2 Condiciones de Almacenamiento

- Distancia de 0.5 metros entre sustancias peligrosas y muros, excepto bodegas mayores que 120 metros al cuadrado y en estanterías.
- Almacenamiento máximo de 10 toneladas de inflamables.
- Almacenamiento de sustancias incompatibles entre sí, con 2.4 metros de distanciamiento entre cada una.
- Almacenamiento sobre piso 8 metros de largo, 6 metros de ancho, altura 1 metro. Para envases encajables 1.5 metros o 2 metros en sacos o 3 metros en maxi sacos.
- Almacenamiento sobre pallet, en sacos a una altura pila de 3 metros, en tambores o contenedores IBC a una altura pila de 4 metros y en almacenamiento en estanterías a una altura máxima respaldada por una memoria de calculo que incluya el análisis estructural de las estanterías.
- Pasillo demarcados y despejados a un ancho mínimo de 1.2 metros, en caso de circulación de grúa horquilla se deberá tener un ancho que permita que el transito se realice de forma segura. (Almacenamiento de Sustancias Peligrosas , s.f.)

4.3.3 Control de Incendio

- Sistema manual de control de incendio correctamente ubicados y señalizados.
- Sistema de detección automática de incendio, según sea el caso, humo, temperatura, fotoeléctrico, llama e iónico.
- Sistema de extinción automática de incendio, según las cantidades almacenadas siendo agua, agua espuma o PQS.
- Red húmeda, según las cantidades almacenadas con autonomía de 60 minutos, con estanque de agua propio de un volumen mínimo de 120 metros cúbicos o caudal de la bomba.

- Programa de mantenimiento de sistemas de detección y extinción de incendios, con sus respectivos registros cada 3 meses, 6 meses o anualmente. (Asiquim, s.f.)

4.3.4 Ventilación

- El diseño de la bodega debe contemplar apertura en la parte superior e inferior de manera que se tenga una correcta ventilación.
- Aberturas en los muros deben tener una superficie entre el 4 al 5% del muro.
- Aberturas deben estar ubicadas en forma perpendicular al viento y distribuidas uniformemente en la parte baja de al menos dos muros.
- Las aberturas de salidas deben estar ubicadas en la parte superior de los muros.
- Las bodegas exclusivas de inflamables que almacenen más de 100 t de sustancias, deberán tener un sistema de ventilación forzada de entrada y salida de aire. (Ventilación de Bodegas de Materiales Peligrosos, s.f.)

4.3.5 Almacén de Gases

- Bodega cercada con muros o rejas de material incombustible.
- Ventilación que no permita la acumulación de gases en el interior del recinto.
- Cilindros llenos deben ser separados de los vacíos y señalizados de manera correcta.
- Cilindros deben ser encadenados en la pared, con una baranda o un sistema que impida su volcamiento.
- Gases inflamables deben contar con techo de cubierta liviana e incombustible.
- El almacenamiento de gases inflamables con una superficie mayor a 30 metros cúbicos deberá tener un sistema de enfriamiento con una autonomía mínima de 6 minutos.
- Las instalaciones eléctricas cercanas al almacenamiento de gases inflamables deben ser a prueba de explosión.
- Se debe contar con al menos de dos equipos de respiración autónoma en caso de tener más de cinco cilindros de gases tóxicos. (Ventilación de Bodegas de Materiales Peligrosos, s.f.)

4.3.6 Plan de Contingencia

El plan de contingencia comprende un conjunto de procedimientos alternativos a la operatividad normal de la empresa, en función de poder asegurar el funcionamiento de sus procesos aún en casos donde se presente algún incidente tanto interno como externo a la organización y el plan se encuentra conformado por 3 subplanes. (Foro de Seguridad, s.f.)

I. Plan de respaldo

En este plan se contemplan todas las medidas preventivas a la materialización de una amenaza y está conformado por las siguientes previsiones:

- Simulacros de incendio.
- Revisión de extintores.
- Revisión de los sistemas contra incendios.
- Elaboración de un análisis sobre los posibles riesgos a considerar en una posible eventualidad.
- Desarrollo de habilidades tanto individuales como grupales en el personal de la planta, de manera que estos se logren colocar fuera de peligro en caso de una emergencia.
- Control y revisión del inventario de recursos empleados para la atención de emergencias o contingencias.

II. Plan de emergencia

Se contemplan todas las medidas necesarias durante el incidente o inmediatamente después, con la finalidad de poder parar los efectos adversos del incidente y se conforma por las siguientes previsiones:

- Vías de salida.
- Plan de Evacuación del Personal.
- Ubicación y señalización de los elementos contra la amenaza, como ser los extinguidores.
- Elementos de iluminación, lista de teléfonos de bomberos y equipos de seguridad para el personal.

III. Plan de recuperación

Se encuentran todas las medidas indispensables a tomar después de controlado el incidente a fin de restaurar el orden y control y se conforma por las siguientes previsiones:

- Evaluación de daños.
- Reclamaciones a las compañías de seguros.
- Establecimiento del tiempo necesarios para la reanudación de las actividades.
- Análisis sobre el impacto que tuvo el incidente en el negocio.
- Concientización y mayor nivel de capacitaciones.
- Realizar mejoras en los diferentes planes involucrados en una contingencia.

IV. Medidas utilizadas dentro del Plan de Contingencia

i. Medidas técnicas

- Extintores contra incendios
- Detectores de humo
- Sistema de alarma

ii. Medidas organizativas

- Seguro de incendios
- Contratación de auditorías sobre riesgos laborales
- Precontrato de ubicaciones alternativas

iii. Medidas humanas

- Formación y capacitación sobre incendios
- Designación de un responsable por sala
- Asignación de roles (Foro de Seguridad, s.f.)

4.3.7 Capacitación

Las personas que intervienen en el transporte y almacenamiento de sustancias peligrosas deben recibir formación sobre las prescripciones relativas de estas sustancias, en función de sus responsabilidades. Esta capacitación debe realizarse antes de que los colaboradores asuman sus responsabilidades y se tiene que actualizar esta formación conforme las actualizaciones que se vayan publicando a las diferentes normativas o reclasificaciones de las diferentes sustancias y mercancías peligrosas.

Se habla de personal involucrado en el manejo de mercancías peligrosas:

- A todo aquel que embala/envasa, marca o etiqueta estas cargas.
- A quienes preparan la documentación, las presentan, las aceptan, las mueven y manipulan durante su transporte y/o almacenamiento.
- A quienes marcan o rotulan bultos de mercancías peligrosas o efectúan operaciones de carga de bultos de estas sustancias en vehículos de transporte o en embalajes/envases para graneles o en contenedores.
- A todo aquel que de algún modo interviene directamente en la manipulación de mercancías calificadas como peligrosas.

La formación que debe recibir este personal es la siguiente:

- I. Conocimientos generales/cursos de familiarización:
 - i. Cada persona debe recibir formación para que se familiarice con las generalidades de la reglamentación sobre el transporte y almacenamiento de mercancías peligrosas
 - ii. Esta formación debe incluir una descripción de las diferentes clases de mercancías peligrosas; los respectivos requisitos para etiquetado, rotulado, marcado, estiba, segregación, embalaje y envasado, así como la compatibilidad de las mismas. También, debe incluir una descripción del propósito de cada uno de los documentos de transporte de mercancías peligrosas y de la documentación sobre las medidas de emergencia.

- II. Formación específica para cada función: Cada colaborador o persona involucrada, debe recibir formación sobre las diferentes disposiciones en cuanto al manejo de mercancías peligrosas que se apliquen puntualmente a la función y/o cargo que desempeñe.

- III. Instrucción en materia de seguridad: Cada persona debe recibir formación, de acuerdo al riesgo en que esté expuesta en caso de una fuga y según las funciones que estén a su cargo. Esta capacitación incluye lo siguiente:
 - i. Métodos y procedimientos para evitar accidentes, por ejemplo, el empleo adecuado de los equipos de manipulación de bultos y los métodos correctos de estiba de las sustancias peligrosas.
 - ii. Información disponible sobre cómo se debe actuar en casos de emergencia.
 - iii. Los peligros generales e inherentes que presentan las diferentes clases de mercancías peligrosas y la forma de evitar la exposición a esos riesgos. Esto incluye, indicar el tipo de ropa y equipo de protección adecuado a utilizar de acuerdo al tipo de mercancía que se esté manipulando.
 - iv. Los procedimientos y medidas de acción inmediatas que deben seguirse en caso de una liberación involuntaria de mercancías peligrosas, incluidos procedimientos de emergencia para contener dicha liberación y los procedimientos de protección personal que deban aplicarse.

Toda empresa que utilice o tenga contacto con mercancías peligrosas, debe llevar un registro de la formación proporcionada a cada uno de sus colaboradores, así como cada una de las actividades de readiestramiento que se lleven a cabo. Esto con fines de control interno y controles externos por parte de las autoridades competentes.

La formación que deben recibir las personas que manejan mercancías peligrosas, se debe impartir o verificar inmediatamente después de la contratación de empleo, y se debe complementar con actividades de adiestramiento conforme la autoridad local estime adecuada.

4.4 Ficha de Seguridad

Es un documento elaborado que informa sobre los peligros identificados del producto y sobre los riesgos que conlleva hacia la salud y seguridad. Dentro de la ficha de seguridad se aporta información necesaria para la empresa y trabajadores que utilizaran productos peligrosos, de igual forma la ficha de seguridad es considerada un sistema complementario al etiquetado, debido a que recoge aspectos preventivos de emergencia que se deben de tener en cuenta.

4.4.1 Puntos indispensables dentro de la ficha de seguridad

- Fecha de la última revisión del documento.
- Identificación de la sustancia que contiene el producto y el proveedor, en donde la denominación empleada para la identificación debe ser idéntica a la empleada en la etiqueta.
- Teléfonos de emergencia de salud y seguridad.
- Identificación de peligros, la clasificación de la sustancia y los efectos negativos en el medio ambiente y las personas.
- Composición indicando los componentes peligrosos y su concentración.
- Información sobre primeros auxilios y como se debe actuar en caso de un accidente.
- Información sobre la correcta manipulación, almacenamiento y eliminación de la sustancia peligrosa.
- Propiedades físicas, químicas y reactividad de la sustancia.
- Información toxicológica en donde se describa los efectos tóxicos en la salud.
- Información ecológica sobre sus efectos y el destino final de la sustancia en el medio ambiente.
- Medidas que deben tomarse en caso de un vertido accidental.
- Control de exposición o protección individual.
- Consideración relativas a la eliminación (Insst, s.f.)

La ficha de seguridad debe de ser coherente con la mercancía, por lo cual se debe de revisar los siguientes puntos:

- Usos previstos o pertinentes, se debe asegurar que la descripción del producto coincida con la expresada en la ficha.
- Elementos de la etiqueta, los pictogramas deben de concordar con los del envase, los símbolos deben ser de color blanco, rojo y negro.
- Composición, comparar que la información brindada concuerde con la composición del producto.
- Primero Auxilios, debe ser revisado por la persona que llevara a cabo la aplicación del químico.
- Control de exposición personal, se determinan los elementos de protección a utilizar.
- Propiedad físico-químicas, se debe asegurar que el pH, el color y el olor coincidan con lo descrito en la ficha. (ECHA Guía sobre fichas de datos de seguridad y escenarios de exposición, s.f.)

4.4.2 Sistema Globalmente Armonizado (SGA)

Las Naciones Unidas desarrollaron el Sistema Globalmente Armonizado a nivel internacional, con el objetivo de tener una legislación que permita armonizar la clasificación, envasado de sustancias y etiquetado. El SGA aplica a todos los productos químicos, excepto a los que se encuentran regulados por sus propias leyes o reglamentos como ser, productos farmacéuticos, artículos cosméticos y aditivos alimentarios.

El sistema globalmente armonizado se creó como respuesta a la necesidad dentro del sector del transporte respecto a la clasificación y etiquetado de los productos que representen peligros físicos o de toxicidad aguda. Trabajo realizado por el Comité de Expertos en Transporte de Mercancías peligrosas del Consejo Económico y Social de las Naciones Unidas.

En el año 2009 entro en vigencia el reglamento CLP el cual indica a las empresas del sector químico:

- Adaptaciones del etiquetado y de las fichas de seguridad en función a los nuevos peligros que se vayan detectando.
- Clasificar las sustancias y mezclas en función a sus clases.
- Utilización de pictogramas y consejos de prevención.
- Añadir medidas de control de riesgo según la clase de la sustancia. (Sistema Globalmente Armonizado de Clasificación y Etiquetado de productos químicos, s.f.)



Figura 4.11 Pictogramas de Peligro

Fuente: (Industrias Químicas, s.f.)

4.5 Transporte

El transporte de mercancías peligrosas debe de cumplir con una serie de condiciones encaminadas a minimizar el riesgo en la manipulación de las cargas, debido a que si no se toman las precauciones debidas puede incurrir en daños tanto para la salud humana como hacia el medio ambiente. En función de poder transportar las mercancías se utilizan diferentes medios de transporte.

Los principales modos de transporte en la actualidad son el transporte por ferrocarril, transporte marítimo, transporte por carretera y transporte aéreo; para cada tipo de transporte existe un reglamento o código que lo regule encaminado al desarrollo de procesos, documentos, etiquetas y políticas que permitan tener un orden en el desarrollo del transporte de las mercancías. (Stock Logistic, s.f.)

4.5.1 RID

Es el Reglamento Internacional sobre el Transporte de Mercancías Peligrosas por Ferrocarril, este acuerdo se encuentra suscrito por todos los países que forman parte de la Unión Europea. Este reglamento se encuentra armonizado con las recomendaciones relativas al transporte de mercancías peligrosas de las Naciones Unidas. (Stock Logistic, s.f.)

Al momento de solicitar una inspección se solicita cumplir con los siguientes requerimientos:

- Registro del fabricante de vagones cisternas.
- Revisión del proyecto para la aprobación del prototipo.
- Supervisión durante la fabricación de los vagones cisternas.
- Inspecciones periódicas cada 4 años.

Clasificación de materias peligrosas transportadas en los vagones cisternas y contenedores cisternas:

- Materias, objetos explosivos, gases y líquidos inflamables.
- Materias solidas inflamables.
- Materias autorreactivas y materias explosivas sólidas
- Materias que pueden experimentar inflamación espontánea.
- Materias que, al tener contacto con el agua, desprenden gases inflamables.
- Materias Comburentes.
- Peróxidos orgánicos.
- Materias tóxicas, infecciosas, radioactivas y corrosivas.
- Materias y objetos peligrosos diversos (OCA Global , s.f.)

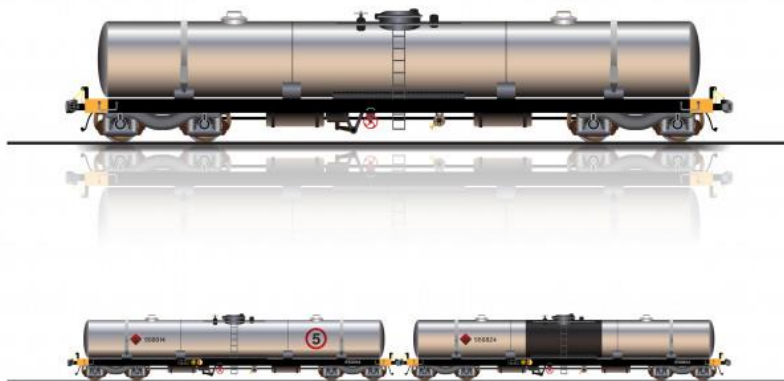


Figura 4.12 Vagón Cisterna

Fuente: (OCA Global , s.f.)

4.5.2 Código IMDG

Es el código Marítimo Internacional de Mercancías Peligrosas, este código marítimo fue publicado por la Organización Marítima Internacional (IMO) y abarca toda la normativa internacional sobre el transporte marítimo de mercancías peligrosas. (Stock Logistic, s.f.)

La edición 2018 del código IMDG entró en vigor el 1 de enero de 2020 y tendrá vigencia de dos años, incluye las enmiendas 39-18. Aproximadamente el 50% de la carga que se transporta por mar puede clasificarse como potencialmente peligrosa o peligrosa, lo cual implica un riesgo importante para el medio ambiente (Organización Marítima Internacional - OMI, s.f.)

El transporte de mercancías por vía marítima puede realizarse por medio de graneles sólidos o líquidos, paquetes, bultos, gases licuados, contenedores y recipientes de presión, por lo que se determinó que el código debe de cubrir aspectos como el empaque, la estiba y el tráfico de contenedores en especial a los que transporten sustancias incompatibles. (Instituto Superior de Logística Internacional , s.f.)

4.5.3 Clasificación ADR

Es el acuerdo relativo al Transporte Internacional de Mercancías Peligrosas por Carretera, se elaboró por la Comisión Económica de las Naciones Unidas y se revisa cada dos años por el Comité de Transportes Interiores de la Comisión Económica para Europa. (Stock Logistic, s.f.)

El ADR dentro del transporte de mercancías peligrosas por carretera regula:

- La documentación imprescindible para el transporte.
- El tipo de embalajes y envases que se deben utilizar.
- Formación de las personas implicadas en el transporte.
- Instrucción de carga, descarga y estiba de mercancías peligrosas.
- El etiquetado y la señalización para las cargas de mercancías peligrosas.
- La lista de todas las mercancías peligrosas que se pueden transportar por medio de carreteras. (LogisMarket, s.f.)

Tabla 4.14 Periodicidad de Inspecciones de vehículos de mercancías peligrosas

| Vehículo | Inspección |
|---|---|
| Camión cisterna, cisterna desmontable y vehículo cisterna | Inspección inicial, anual, 3 años, 6 años |
| Iso-contenedor y contenedor cisterna | Inicial, anual, 2.5 años y 5 años |
| Tractor y Vehículo porta-contenedor | Anual |

Fuente: (OCA Global , s.f.)

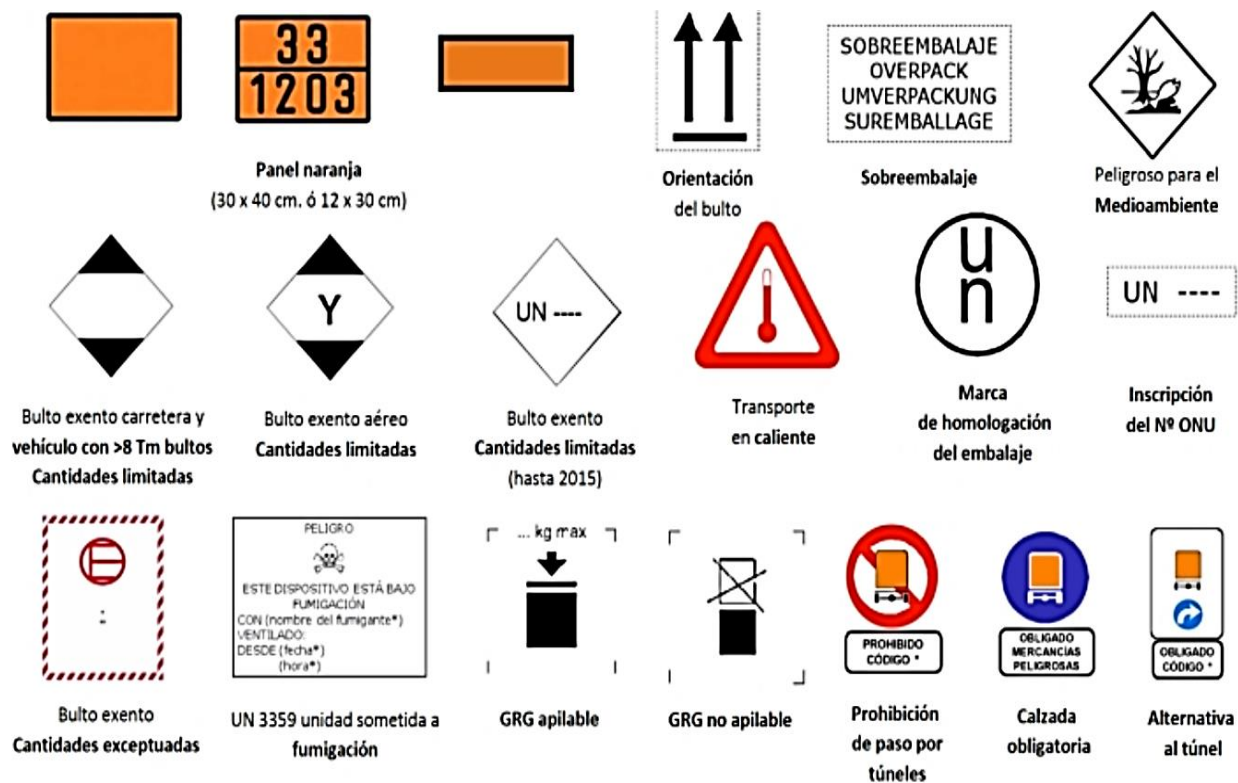


Figura 4.13 Etiquetas ADR

Fuente: (Información Logística, s.f.)

4.5.4 Regulación OACI

La Organización de Aviación Civil Internacional es la regulación Internacional que rige todo lo referente al transporte aéreo de mercancías peligrosas a nivel mundial con la finalidad de poder garantizar que el tráfico aéreo sea ordenado y seguro. (Stock Logistic, s.f.)

El reglamento de mercancías peligrosas clasifica las mercancías especificando los requisitos de envío, embalaje, etiquetado, manipulación, documentación, declaración, evaluación de riesgos y respuesta a emergencias. De igual forma indica las responsabilidades del encargado del transporte de la mercancía e informes de incidentes. (ICAO- OACI , s.f.)

Esta organización nace el 04 de abril de 1947, posteriormente al darse la desintegración de las Ligas de las Naciones se crea la Organización de Naciones Unidas y en octubre de 1947 la Organización de Aviación Civil Internacional pasa a ser un organismo adscrito en la ONU. (ICAO- OACI , s.f.)

Funciones de la OACI:

- Coordinación de asistencia y creación de la capacidad del estado en apoyo a los números de desarrollo de la aviación.
- Produce planes globales que coordinen avances multilaterales para la seguridad operacional y la navegación aérea.
- Seguimiento y elaboración de informe sobre los indicadores del transporte aéreo.
- Auditoria de la capacidad de estados.
- Vigilancia operacional y protección a la aviación civil.
- Fomentar la seguridad en los vuelos.
- Desarrollo general de la aeronáutica civil internacional en todos los aspectos (ICAO- OACI , s.f.)

4.6 Tasa Interna de retorno

La tasa interna de retorno (TIR), es la tasa de rentabilidad de una inversión, es decir, es el porcentaje ya sea de beneficio o de pérdida que llegará a tener una inversión, esto para las cantidades que no se han retirado del proyecto. Esta tasa se encuentra relacionada con el valor actualizado neto (VAN), debido a que la tasa interna de retorno hace que el valor actualizado neto sea cero. La tasa interna de retorno es una medida relativa de rentabilidad por lo que es expresada en porcentaje. (Economipedia, s.f.)

Criterios de selección de proyectos según su TIR

- Si $TIR > k$, el proyecto de inversión será aceptado debido a que la tasa de rendimiento interno es superior a la tasa mínima de rentabilidad exigida en la inversión.
- Si $TIR = k$, la inversión puede llevarse a cabo, pero si la posición competitiva de la empresa mejora y si no existen alternativas que sean más favorables.
- Si $TIR < k$, el proyecto de inversión se debe rechazar debido a que no alcanza la rentabilidad mínima que se le pide a la inversión.

El interés de la tasa interna de retorno indica que la inversión inicial deberá rendir una tasa de interés igual durante la vida del proyecto. La TIR es la tasa de descuento que iguala en el momento inicial los cobros con los pagos, generando un VAN igual a cero.

$$TIR = \sum_{T=0}^n \frac{F_n}{(1+i)^n} = 0$$

Ecuación 4.1 Tasa interna de retorno

Fuente: (Finanzas , 2017)

4.6.1 Tasa de Interés

La tasa de interés es un indicador financiero y económico que indica la rentabilidad de una inversión, ahorro o el costo de un crédito. Este interés representa un beneficio para quien lo ahorra en alguna institución financiera y representa un costo para la persona natural o jurídica que adquiere un préstamo. (Finanzas y Proyectos, 2014)

Las instituciones financieras presentan diferentes tasas de interés en el mercado, debido a que toman la tasa objetivo y le agregan un margen de ganancia. En función de lograr determinar la tasa de interés más alta, se realizará una comparación de las tasas de interés de depósitos a plazo fijo que ofrecen los diferentes bancos de Honduras.

Tabla 4.15 Tabla de interés Banco Atlántida

| Depósitos a Plazo / Certificados de Depósito en Moneda Nacional | | | | | |
|--|--------------|------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| Rangos | | Tasa máxima 90 días | Tasa máxima 180 días | Tasa máxima 270 días | Tasa máxima 360 días |
| 5,000.00 | 10,000.00 | 0.15% | 0.15% | 0.25% | 0.25% |
| 10,000.01 | 50,000.00 | 1% | 3.75% | 3.75% | 3.75% |
| 50,000.01 | 100,000.00 | 2% | 4.5% | 4.5% | 4.5% |
| 100,000.01 | 500,000.00 | 3% | 5% | 5% | |
| 500,000.01 | 1,000,000.00 | 5% | 6% | 6% | |
| 1,000,000.01 | En Adelante | 5.5% | 7% | 7% | |

Fuente: (Banco Atlántida, 2020)

Tabla 4.16 Tabla de interés Banco de Occidente

| Certificados de Depósito en Moneda Nacional | | | | | | | |
|--|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|------------------|----------------|
| Depósito | | 90 días | | 180 días | | Mayor a 180 días | |
| De | A | Tasa Mínima | Tasa Máxima | Tasa Mínima | Tasa Máxima | Tasa Mínima | Tasa Máxima |
| 500.00 | 50,000.00 | 3% | 3.50% | 3.50% | 4% | 3.50% | 4.50% |
| 50,000.01 | 100,000.00 | 3.50% | 4% | 4% | 4.50% | 4.50% | 5% |
| 100,000.01 | 200,000.00 | 4% | 4% | 4.75% | 5% | 5% | 5.50% |
| 200,000.01 | 500,000.00 | 4.25% | 5% | 5.25% | 5.50% | 5.75% | 6% |
| 500,000.01 | 1,000,000.00 | 5% | 5.50% | 6% | 6.25% | 6.50% | 6.50% |
| 1,000,000.01 | 2,000,000.00 | 6% | 6.50% | 6.50% | 6.50% | 6.75% | 6.75% |
| 2,000,000.01 | 5,000,000.00 | 7% | 7% | 7.25% | 7.25% | 7.25% | 7.25% |
| 5,000,000.01 | 10,000,000.00 | 7.50% | 7.50% | 7.50% | 7.50% | 7.50% | 7.75% |
| 10,000,000.01 | En adelante | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% | 8% |

Fuente: (Banco de Occidente, 2020)

Tabla 4.17 Tabla de interés Banco de los Trabajadores

| Certificado de Depósito a Plazo Fijo en Moneda Nacional | | | | |
|--|--------------|---------|---------|----------|
| Valor Mínimo | Valor Máximo | 3 meses | 6 meses | 12 meses |
| 5,000.00 | 50,000.00 | 5.15% | 5.25% | 5.38% |
| 50,000.01 | 100,000.00 | 5.45% | 6.10% | 6.25% |
| 100,000.01 | 400,000.00 | 5.75% | 6.50% | 6.90% |
| 400,000.01 | 1,000,000.00 | 6% | 7.25% | 7.50% |
| 1,000,000.01 | 2,000,000.00 | 6.50% | 7.48% | 7.68% |
| 2,000,000.01 | 5,000,000.00 | 7% | 7.65% | 7.80% |
| 5,000,000.01 | En adelante | 7.25% | 7.78% | 8.10% |

Fuente: (Banco de los Trabajadores , 2019)

4.7 Requisitos para la apertura de una empresa

La sociedad mercantil es un tipo de persona jurídica cuyo objetivo es realizar actos mercantiles como base de su actividad comercial, se crean a partir de la aportación de capital de los socios en la constitución. (Economía, s.f.)

4.7.1 Requisitos Legales

Para dar inicio a la apertura de una empresa, el notario público solicita los siguientes datos:

1. Razón social de la sociedad.
2. Descripción de la actividad a la que se dedicara la sociedad.
3. Dirección de la empresa.
4. Capital inicial.
5. Fotocopia de tarjeta de identidad, registro tributario nacional y solvencia municipal de cada socio.
6. Depósito a la vista no en cuenta o cheque de caja por concepto del capital de la constitución de la empresa, el valor del depósito o cheque debe de coincidir con el establecido en la escritura de constitución.

El notario elabora la escritura de constitución incluyendo los timbres fiscales que deben poseer, según sea el monto de la inversión; posteriormente el notario publica un aviso de declaración de sociedad en el Diario Oficial La Gaceta.

La escritura de constitución debe ser registrada en el Registro Mercantil, el trámite se realiza en el Instituto de la Propiedad, exceptuando al departamento de Tegucigalpa en donde el trámite se debe realizar en la Cámara de Comercio e Industria de Tegucigalpa CCIT.

La empresa debe realizar una solicitud del Registro Tributario Nacional por medio del SAR, siguiendo los siguientes pasos:

1. Completar y firmar la Declaración Jurada de Inscripciones, Inicio de Actividades y Actualización al Registro Tributario Nacional Formulario SAR-410 persona jurídica.
2. Completar y firmar el Formulario Anexo 410 B Declaración Jurada de Inscripciones, Inicio de Actividades y Actualización al Registro Tributario Nacional.
3. Documento que acredite la constitución, es decir, la Escritura de Constitución registrada en el Registro Mercantil.
4. Fotocopia de la Tarjeta de identidad o Carnet de residencia del Representante legal, quien debe estar previamente inscrito en Registro Tributario Nacional.
5. Fotocopia del Registro Tributario Nacional del Representante Legal.
6. Recibo público que certifique el lugar de residencia o domicilio fiscal.
7. La solicitud debe ser presentada por el Representante Legal y en caso contrario puede ser entregada por el apoderado quien debe presentar copia de identidad y una Carta Poder Autenticada. (SAR, s.f.)

4.7.2 Requisitos de inscripción en la Cámara de Comercio e Industrias de Cortes.

1. Estar inscrito legalmente en el Registro Mercantil.
2. Copia de la Escritura de Constitución.
3. Completar y firmar la solicitud de Registro.
4. Copia del Registro Tributario Nacional de la empresa.
5. Registro IHSS.
6. Registro en el Régimen de Aportaciones Privadas (RAP)
7. Pagar los derechos de inscripción según las tarifas aprobadas y es calculado tomando como base el capital declarado en la escritura. (Camara de Comercio e Industrias de Cortes, s.f.)

4.7.3 Permiso de Operación

El permiso de Operación es una licencia otorgada por las alcaldías municipales para que un persona o negocio puedan trabajar de manera legal en un establecimiento. Existen dos tipos de permisos o licencias:

- Permiso de Operación para personas Jurídicas o Negocios.
- Permiso para Vendedores Ambulantes.

En el permiso de operación para negocios se dan tres categorías:

- Vendedores y Negocios Pequeños, incluye un control urbanístico, ambiental y de seguridad.
- Negocios Medianos, incluye un control urbanístico, sanitario, ambiental y de seguridad.
- Negocios que incluyen construcción, incluye un control urbanístico, ambiental y de seguridad.

Requisitos para obtener el Permiso de Operación

1. Declaración Jurada anual del impuesto sobre Industria, Comercio y Servicios; esta debe estar llena correctamente, debe incluir la firma y sello del representante legal del negocio. Este paso se realiza de manera electrónica por medio del Sistema de Gestión Municipal.
2. Fotocopia de la cedula de identidad o carnet de residente del solicitante, representante o apoderado legal.
3. Registro Municipal del Contribuyente de la persona natural.
4. Copia del R.T.N. del solicitante y de los socios.
5. Fotocopia de la Escritura de declaración de Comerciante Individual o la Escritura de Constitución de Sociedad Mercantil, según sea el caso. Los establecimientos que son considerados de menor categoría, como ser pulperías, glorietas y merenderos son excepciones a este requisito.
6. Copia del Contrato de Arrendamiento firmado por el Arrendador y el Arrendatario.
7. Permiso Ambiental, según su impacto ambiental.

Todos los requisitos deben ser presentados en físico para la entrega de la Licencia de Operación.

(Municipalidad de San Pedro Sula , s.f.)

V. METODOLOGÍA / PROCESO

El siguiente capítulo del estudio de prefactibilidad para el manejo de carga peligrosa en San Pedro Sula, comprende información sobre el tipo de enfoque y método, la población, unidad de análisis, técnicas aplicadas, fuentes de información tanto primarias como secundarias y cronología del trabajo, utilizados dentro del marco conceptual de procesos.

5.1 Enfoque y Métodos

Por medio de un enfoque y método adecuado se logra identificar la realidad de lo que se desea analizar en un estudio. El tipo de enfoque y método implementado en el estudio de prefactibilidad para el manejo de carga peligrosa en San Pedro Sula es el enfoque mixto y método transeccional.

El enfoque mixto consta de un conjunto de procesos empíricos, sistemáticos y críticos de una investigación, de igual forma implica la recolección y análisis de los datos tanto cuantitativos como cualitativos, así como su integración y discusión conjunta; de esta manera se realiza inferencias en el resultado de la información recabada y se logra un mayor entendimiento del fenómeno que se estudia. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2014)

Dentro del enfoque mixto el investigador define el número de fases y que enfoque tendrá mayor peso, ya sea el cualitativo o cuantitativo, este último a su vez se divide en diseños experimentales y no experimentales, dividiéndose el diseño experimental en método transeccional y método longitudinal. El método transeccional recolecta datos con el propósito de describir y analizar su incidencia en un momento dado y un tiempo único.

Al implementar el enfoque mixto y el método transeccional en el estudio, se obtendrá un mayor conocimiento en los resultados que sean tanto cualitativos como cuantitativos y por ende se tendrá una mayor comprensión del entorno del manejo de carga peligrosa en San Pedro Sula.

5.1.1 Enfoque mixto

El enfoque de una investigación es clave y debido a los diversos y complejos fenómenos que se enfrenta en la actualidad las ciencias, es insuficiente el utilizar un único enfoque, siendo cuantitativo como cualitativo, debido a esto se requiere utilizar un enfoque mixto. El enfoque mixto puede implementarse en diversas secuencias, lo cuantitativo precede a lo cualitativo, en otras ocasiones lo cualitativo es primero y pueden desarrollarse de manera simultánea o en paralelo. Dentro de este enfoque se identifican cuatro razonamientos por los cuales se debe utilizar un método o enfoque mixto:

1. Enriquecimiento de la muestra, al mezclar los enfoques se mejora.
2. Mayor fidelidad de los instrumentos utilizados para la recolección de datos, certificando que estos sean adecuados y útiles.
3. Integridad en el tratamiento o intervención, de manera que se asegure su confiabilidad.
4. Optimización de significados, facilitado mayor perspectiva de datos, consolidando interpretaciones y la utilidad de los descubrimientos. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

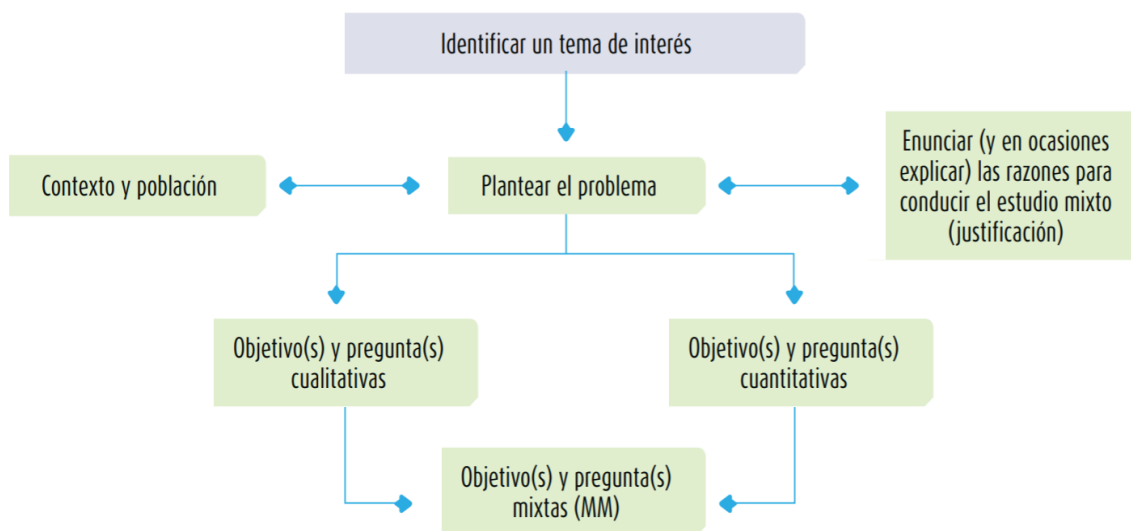


Figura 5.1 Flujo del proceso de plantear problemas de Investigación Mixta
Fuente: (Hernández Sampieri et al., 2014)

5.1.2 Método transeccional

El método transeccional obtiene información del objeto de estudio, ya sea población o muestra, en una única vez y a un momento dado. Dentro de las organizaciones utilizan las encuestas hacia una población de empresarios o de consumidores en un determinado momento, como herramienta para desarrollar una investigación transeccional. (Bernal, 2010)

Al utilizar un método transeccional, la investigación se centra en:

1. Analizar el nivel o modalidad de una o de diversas variables en un momento dado.
2. Evaluar una situación, evento, comunidad, fenómeno o contexto dado en un punto de tiempo.
3. Determinar la relación que existe entre un conjunto de variables en un momento dado. (Hernández Sampieri et al., 2014)

5.2 Población y muestra

Una población está integrada por un conjunto de casos que concuerdan con especificaciones establecidas, por lo cual, la población debe situarse de manera concreta en base a características de lugar, contenido, tiempo y accesibilidad. Al seleccionar la muestra se debe evitar el desestimar casos que deben formar parte de la muestra, incluir casos que no deberían estar debido a que no forman parte de la población y seleccionar casos que son inelegibles. (Hernández Sampieri & Mendoza Torres, 2018)

La población del estudio es finita, debido a que se encuentra enfocada en las pequeñas y medianas empresas que manejan cargas peligrosas en la ciudad de San Pedro Sula. A través de la investigación, se observará la relación existente entre la variable independiente y la variable dependiente del estudio.

5.2.1 Población

La población de estudio de la investigación de almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula, serían las 61 pequeñas y medianas empresas que están dedicadas a diversos rubros con el manejo de carga peligrosa.

Tabla 5.1 Población del estudio

| Industria | Cantidad de pymes |
|----------------------------|--------------------------|
| Baterías automotrices | 2 |
| Química | 13 |
| Agroindustria | 5 |
| Construcción | 2 |
| Metalúrgica /metalmecánica | 13 |
| Plástica | 10 |
| Textil | 8 |
| Manufactura de muebles | 6 |
| Farmacéutica | 1 |
| Industria alimenticia | 1 |
| Total | 61 |

Fuente: (Propia)

5.2.2 Muestra

La muestra de la investigación de almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula se determinó a través de una herramienta matemática colocando el número de la población que se pretende investigar y tomando un 90% de nivel de confianza junto a un 10% de error, dio como resultado que el tamaño de la muestra sería 36.

$$n = \frac{K^2 (p * q * N)}{(e^2 * (N - 1)) + K^2 * p * q}$$

Ecuación 5.1 Calculo del tamaño de la muestra

Fuente: (Calculadora de Muestras , 2009)

Tabla 5.2 Explicación de las variables del cálculo de muestras

| Variable | Función |
|----------|--|
| n | Es el tamaño de la muestra |
| k | Es una constante que depende del nivel de confianza asignado |
| p | Es igual a q, es decir 0.5 |
| q | Es 1-p |
| N | Es el tamaño de la población |
| e | Es el error muestral |

Fuente: (Propia)

Tabla 5.3 Valores k y sus niveles de confianza

| | | | | | | | |
|---------------------------|------|------|------|------|------|--------|------|
| k | 1.15 | 1.28 | 1.44 | 1.65 | 1.96 | 2 | 2.58 |
| Nivel de confianza | 75% | 80% | 85% | 90% | 95% | 95.50% | 99% |

Fuente: (Feedback Networks , s.f.)

Cálculo matemático del tamaño muestral

$$n = \frac{(1.65)^2 * 0.5 * 0.5 * 61}{(0.10)^2 * (61-1) + (1.65)^2 * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{(2.7225) * 0.5 * 0.5 * 61}{(0.01) * (60) + (2.7225) * 0.5 * 0.5}$$

$$n = \frac{41.518125}{0.6 + 0.680625}$$

$$n = \frac{41.518125}{1.280625}$$

$$n = 32.42020498$$

$$n = \boxed{33 \text{ muestras}}$$

Comprobación mediante calculadora de muestras

Calculadora de Muestras

Margen de error:

10% ▾

Nivel de confianza:

90% ▾

Tamaño de Poblacion:

61

Calcular

Margen: 10%

Nivel de confianza: 90%

Poblacion: 61

Tamaño de muestra: 33

Figura 5.2 Calculo de la muestra

Fuente: (Calculadora de Muestras , 2009)

5.3 Unidad de análisis y respuesta

La unidad de análisis indica los participantes o casos que serán medidos, por medio del instrumento de medición. En la indagación cualitativa el tamaño de la muestra no se fija antes de la recolección de datos, sino que se establece una unidad de análisis, la cual se evalúa si es apropiada de acuerdo al planteamiento del problema y de la definición de la muestra inicial. (Hernández Sampieri et al., 2014)

5.3.1 Unidad de análisis

La unidad de análisis son las pequeñas y medianas empresas que se encuentran en contacto con mercancías peligrosas en San Pedro Sula, por factores de espacio y de capital en ocasiones dichas empresas no cumplen con el almacenamiento correcto de las sustancias peligrosas, por lo cual estas empresas serán el mercado potencial al que se le brindará servicios logísticos de almacenamiento y transporte de carga peligrosa.

5.3.2 Unidad de respuesta

Almacenamiento

Las sustancias peligrosas deben contenerse al interior de recipientes como: tambores, sacos, estanques, cajas, bidones, cuñetes entre otros. El almacenamiento a granel se permitirá solo en casos técnicamente justificables.

El almacenamiento será de forma ordenada sobre pallets o estantes tipo racks, segregados, independientes o separadas acorde a su clasificación e incompatibilidad. Cumpliendo con todas las medidas de seguridad y normativa conforme a la ley y entes reguladores internacionales.

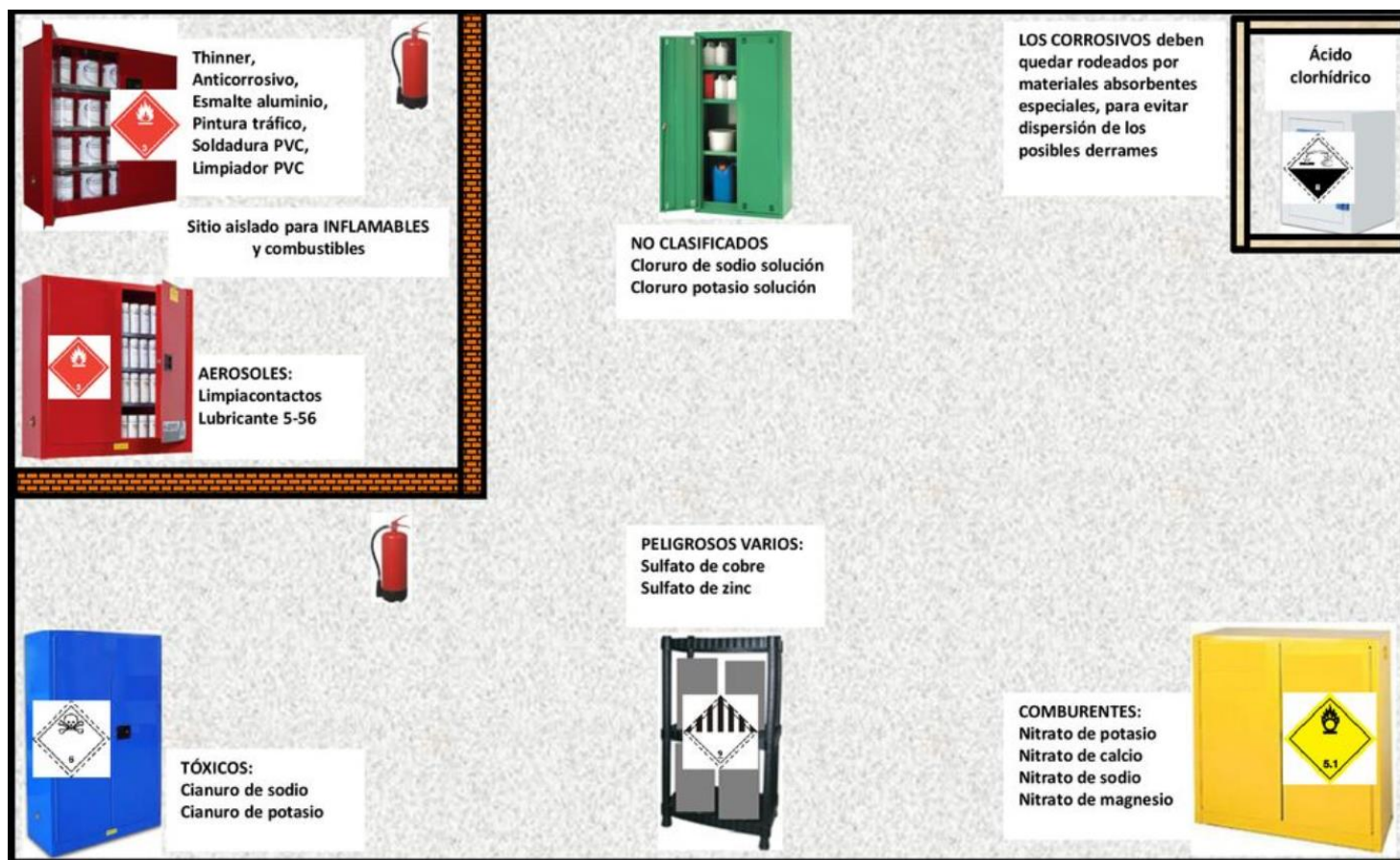


Figura 5.3 Prototipo Sugerido de Almacenamiento

Fuente: (Centro de Información de Sustancias Químicas, Emergencia y Medio Ambiente, s.f.)

Transporte

El servicio de transporte se realizará con vehículos que cumplan con todos los requisitos de Ley para el transporte de mercancías peligrosas; incluyendo rotulación, etiquetado y permiso del IHTT para la circulación de transporte especial dentro de San Pedro Sula.

- I. Características técnicas
 - i. Las cisternas que transportan gasolina y gas GLP, deberán regirse por el Reglamento Técnico Centroamericano (RTCA)
 - ii. Las unidades de transporte, sin importar su tonelaje, deben portar un mínimo de dos extintores cargados, uno ubicado en la cabina y otro cerca de la carga.
 - iii. Las unidades de transporte deberán contar con un dispositivo como ser alarma, que se active al momento de que el vehículo se encuentre en movimiento de reversa.
 - iv. Las unidades de transporte deben tener un sistema eléctrico que minimice el riesgo de chispas, incendios y explosiones.
 - v. Uso obligatorio de motor Diesel en vehículos con un peso bruto mayor a tres mil quinientos kilogramos.
 - vi. La extremidad trasera del dispositivo de escape debe estar lo más lejos posible de la materia transportada.
 - vii. La altura del centro de gravedad del vehículo con la carga no debe superar en un ciento diez por ciento respecto a la anchura de la vía del vehículo.
 - viii. Cuando las baterías no se ubiquen bajo la tapa del motor, estas deben estar protegidas con una caja ventilada y resistente a choques y a la corrosión. (Transporte terrestre de mercancías peligrosas , s.f.)
- II. Reglamento legal
 - i. El traslado de residuos peligrosos se encuentra regulado por el Artículo 142, en donde establece que para el traslado de este tipo se debe cumplir con las especificaciones determinadas para el transporte de materiales en conformidad con el manual centroamericano de normas para el transporte terrestre de mercancías y residuos peligrosos.

- ii. El Artículo 143 establece las condiciones óptimas de la unidad de transporte e indica que toda unidad motriz utilizada para el traslado de materiales peligrosos debe estar en óptimas condiciones de operación, física y mecánica, cumpliendo las especificaciones adicionales del manual centroamericano de normas para el transporte terrestre de mercancías peligrosas y verificando el concesionario y puestos de control del IHTT que valida que la unidad reúna tales condiciones antes de proceder a cargar materiales y residuos peligrosos.
- iii. Información de emergencia se encuentra en el Artículo 144 en donde indica que las unidades cargadas con materiales peligrosos deben llevar información de emergencia en transportación de cada uno de los materiales, el registro de su ubicación en la unidad, el cual deberá ser señalado en la propia hoja de embarque.
- iv. El Artículo 145 establece que el constructor de unidades de arrastre a utilizar en el transporte de materiales peligrosos, debe entregar al comprador las especificaciones del diseño y un certificado que garantice que los materiales empleados cumplen con las especificaciones requeridas.
- v. La carga y descarga de sustancias, mercancías y desechos peligrosos se encuentra en el Artículo 146 e indica que las unidades que transporten estas sustancias en cilindros, deben poseer dispositivos de cargue y descargue.
- vi. El Artículo 147 establece que, para el transporte de mercancías y residuos peligrosos de manera terrestre, es necesario que el instituto otorgue el permiso de explotación al titular de la empresa de transportación y el certificado de operación autorizando a la unidad de transporte.
- vii. Las medidas de seguridad en el transporte de carga especializada se encuentran en el Artículo 148 en donde se indica que se debe cumplir con los requisitos de seguridad, según las normas nacionales e internacionales.
- viii. El Artículo 149 establece las prohibiciones de las unidades de transporte de mercancías peligrosas, indicando que no se puede circular con más de un remolque o semi remolque, no se puede transportar conjuntamente bebidas o alimentos en conjunto con sustancias peligrosas y no se puede transportar en un mismo vehículo personas o animales en conjunto con sustancias peligrosas. (Reglamento para el Transporte en Honduras , s.f.)

III. Controles de mantenimiento

- i. Las unidades que transportan mercancías peligrosas, deberán someterse a inspecciones técnicas y de operación, para constatar que cumplan con las especificaciones y disposiciones de seguridad establecidas.
- ii. Los costos derivados de las inspecciones, deberán ser cubiertos por el proveedor de transporte y a su vez los transportistas deben de utilizar el vehículo y equipo de manera correcta.
- iii. La limpieza de los medios de transporte y de los equipos no deberá efectuarse cerca de manantiales, estanques, canales u otras fuentes de agua.
- iv. Los vehículos de transporte de mercancías peligrosas deberán someterse a revisiones técnicas vehiculares, sin perjuicio de que se le puedan requerir o efectuar revisiones futuras. (Transporte terrestre de mercancías peligrosas , s.f.)

IV. Equipo de Protección Personal (EPP)

Los equipos de protección personal deben de adaptarse al usuario de manera que estos no impidan sus movimientos, deben ser de la talla adecuada de manera que no existan deformaciones en el traje que puedan afectar a la protección del individuo, así también se debe evitar aberturas en los cierres y los equipos deben de ser compatibles con el estado de salud del trabajador.

- i. Casco de seguridad con soporte para careta
- ii. Protección Visual, como ser monogafa química o gafas de seguridad
- iii. Mascarilla con prefiltros
- iv. Guantes de PVC
- v. Peto de caucho o pantalón y chaqueta encapuchada neopreno o PVC
- vi. Botas punta de acero
- vii. Botiquín de Primeros Auxilios
- viii. Dos extintores

5.4 Técnicas e instrumentos aplicados

Con la finalidad de recolectar datos se dispone de una amplia variedad de técnicas e instrumentos, tanto cuantitativos como cualitativos y al utilizar el método mixto se puede utilizar ambos tipos dentro de un mismo estudio. (Hernández Sampieri et al., 2014)

5.4.1 Técnicas

Las técnicas de investigación proporcionan un conjunto de herramientas e instrumentos para la obtención de conocimiento y deberán ser utilizadas de acuerdo a cada metodología determinada. En función de poder realizar un mejor análisis de datos y llevar un mejor control de la información recolectada, se decidió utilizar las técnicas de entrevista y de encuestas en el estudio; estas técnicas se formulan con la finalidad de lograr llegar al mercado potencial.

- La encuesta: Es una técnica que utiliza un listado de preguntas escritas llamado cuestionario, con el objetivo de obtener datos de varias personas, cuyas opiniones interesan al investigador. Esta técnica se puede aplicar a diversos sectores de una manera económica. Se podrá observar el detalle de la encuesta aplicada en el anexo 1.
- La entrevista: Es una técnica que utiliza el dialogo entre dos personas para lograr la obtención de datos e información por parte del entrevistado quien suele ser entendido en la materia de investigación. La entrevista se emplea cuando la población es pequeña y cuando se considera necesario una interacción entre el investigador y el entrevistado. Se podrá observar el detalle de la entrevista aplicada en el anexo 2.

5.4.2 Instrumentos aplicados

Los instrumentos de investigación al ser utilizados por el investigador facilitan la recolección de información de la muestra seleccionada, resolviendo de esta manera el problema de la investigación y posteriormente ayudara a resolver el problema de mercadeo.

Instrumentos utilizados en el estudio de prefactibilidad para el manejo de carga peligrosa en San Pedro Sula:

- Mapa de Procesos: Representación gráfica de la interrelación entre las áreas de la empresa, de manera que se conozca de forma detallada tanto las actividades como los procesos.
- Plantillas de Excel: Utilizadas para plantear los costos y recursos en el estudio.
- Diagrama de Gantt: Establecimiento de la programación de las actividades realizadas en el estudio, indicando los tiempos de realización y sus predecesores.
- Cuestionario de Entrevistas: Define cual será la demanda de los servicios logísticos de almacenamiento y transporte de carga peligrosa de los futuros consumidores.

5.5 Fuentes de información

Las fuentes de información son todos los recursos de búsqueda que se utilizan para poder obtener todos los datos y conocimientos ya sean históricos o actuales que sean necesarios y de apoyo para poder ampliar y enriquecer el contenido de la investigación que se está ejecutando con respecto al almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula.

Cabe destacar que, al momento de consultar en las múltiples fuentes, se debe tener en cuenta que el tipo de información cumpla con las necesidades que la investigación lo requiera y así garantizar que la información recopilada sea apropiada y acorde al tema, es por ello que estas se dividen en fuentes primarias y secundarias.

5.5.1 Fuentes Primarias

Las referencias o fuentes primarias son las que brindan datos de primera mano, pues se trata de información que incluye lo necesario para los estudios correspondientes. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2014)

Estas fuentes son aquellas que revelan información intacta que es producida directamente por o para una investigación en específico, son datos directos sin interpretación y no han sido analizados por ningún investigador.

Las fuentes de información primarias que serán utilizadas en la investigación son:

- Entrevistas
- Encuestas

5.5.2 Fuentes Secundarias

Las referencias o fuentes secundarias no se pueden utilizar como evidencia, pero pueden proporcionar una interpretación, análisis o comentarios sobre el contenido de los materiales de fuentes primarias previamente investigadas. (Técnicas de Investigación, 2020)

Las fuentes de información secundarias que serán utilizadas en la investigación son:

- Sitios Web
- Libros de texto
- Cámara de Comercio e Industrias de Cortés
- Secretaría de Integración Económica Centroamericana
- Instituto Nacional de Estadísticas
- Banco Central de Honduras

5.6 Cronología de Trabajo

Con la finalidad de desarrollar correctamente la investigación, se estableció una programación de la lista de actividades a realizar incluyendo el tiempo de duración de cada una.

Tabla 5.4 Programación de las actividades del estudio.

| No. | Actividad | Descripción |
|-----|---|--|
| 1 | Recolección de información | Sondeo de la situación actual respecto al transporte y almacenamiento de mercancía peligrosa. |
| 2 | Planteamiento del problema y objetivos | Definición de los antecedentes, enunciados y definición del problema, preguntas de investigación, justificación y objetivos. |
| 3 | Definición de hipótesis | Planteamiento de la hipótesis a comprobar en la investigación |
| 4 | Desarrollo del marco teórico | Construcción del marco teórico necesario para llevar a cabo en la investigación. |
| 5 | Elección del diseño de investigación | Definición del enfoque y los métodos de estudio. |
| 6 | Delimitación de población y muestra | Definición de la población y muestra, unidad de análisis y respuesta. |
| 7 | Definición de las técnicas y fuentes de información | Definición de las técnicas, instrumentos y fuentes de información a utilizar para realizar la investigación. |
| 8 | Desarrollo del estudio del mercado | Construcción de los resultados y análisis del estudio de mercado. |
| 9 | Desarrollo del estudio técnico | Construcción de los resultados y análisis del estudio técnico. |
| 10 | Desarrollo del estudio financiero | Construcción de los resultados y análisis del estudio financiero. |
| 11 | Comprobación de la hipótesis | Comprobación del cumplimiento de la hipótesis |
| 12 | Conclusiones y recomendaciones | Definición de las conclusiones y recomendaciones |

Fuente: (Propia)

Tabla 5.5 Cronología del trabajo

| No. | Actividad | Responsable | Inicio | Fin | Duración | Predecesores |
|-----|---|--|------------------------------------|-------------------------------------|----------|--------------|
| 1 | Recolección de información | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | jueves 07 de mayo de 2020 | sábado 09 de mayo de 2020 | 3 días | |
| 2 | Planteamiento del problema y objetivos | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | domingo 10 de mayo de 2020 | martes 12 de mayo de 2020 | 3 días | 1 |
| 3 | Definición de hipótesis | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | lunes 18 de mayo de 2020 | martes 19 de mayo de 2020 | 2 días | 2 |
| 4 | Desarrollo del marco teórico | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | martes 26 de mayo de 2020 | viernes 29 de mayo de 2020 | 4 días | 7 |
| 5 | Elección del diseño de investigación | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | miércoles 20 de mayo de 2020 | jueves 21 de mayo de 2020 | 2 días | 3 |
| 6 | Delimitación de población y muestra | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | viernes 22 de mayo de 2020 | sábado 23 de mayo de 2020 | 2 días | 5 |
| 7 | Definición de las técnicas y fuentes de información | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | domingo 24 de mayo de 2020 | lunes 25 de mayo de 2020 | 2 días | 6 |
| 8 | Desarrollo del estudio del mercado | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | martes 02 de junio de 2020 | viernes 05 de junio de 2020 | 4 días | 4 |
| 9 | Desarrollo del estudio técnico | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | sábado 06 de junio de 2020 | miércoles 10 de junio de 2020 | 5 días | 8 |
| 10 | Desarrollo del estudio financiero | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | jueves 11 de junio de 2020 | lunes 15 de junio de 2020 | 5 días | 9 |
| 11 | Comprobación de la hipótesis | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | martes 16 de junio de 2020 | miércoles 17 de junio de 2020 | 2 días | 10 |
| 12 | Conclusiones y recomendaciones | Gibelly Domínguez, Sheily Domínguez, Stephanie Fox | jueves 18 de junio de 2020 | viernes 19 de junio de 2020 | 2 días | 11 |

Fuente: (Propia)

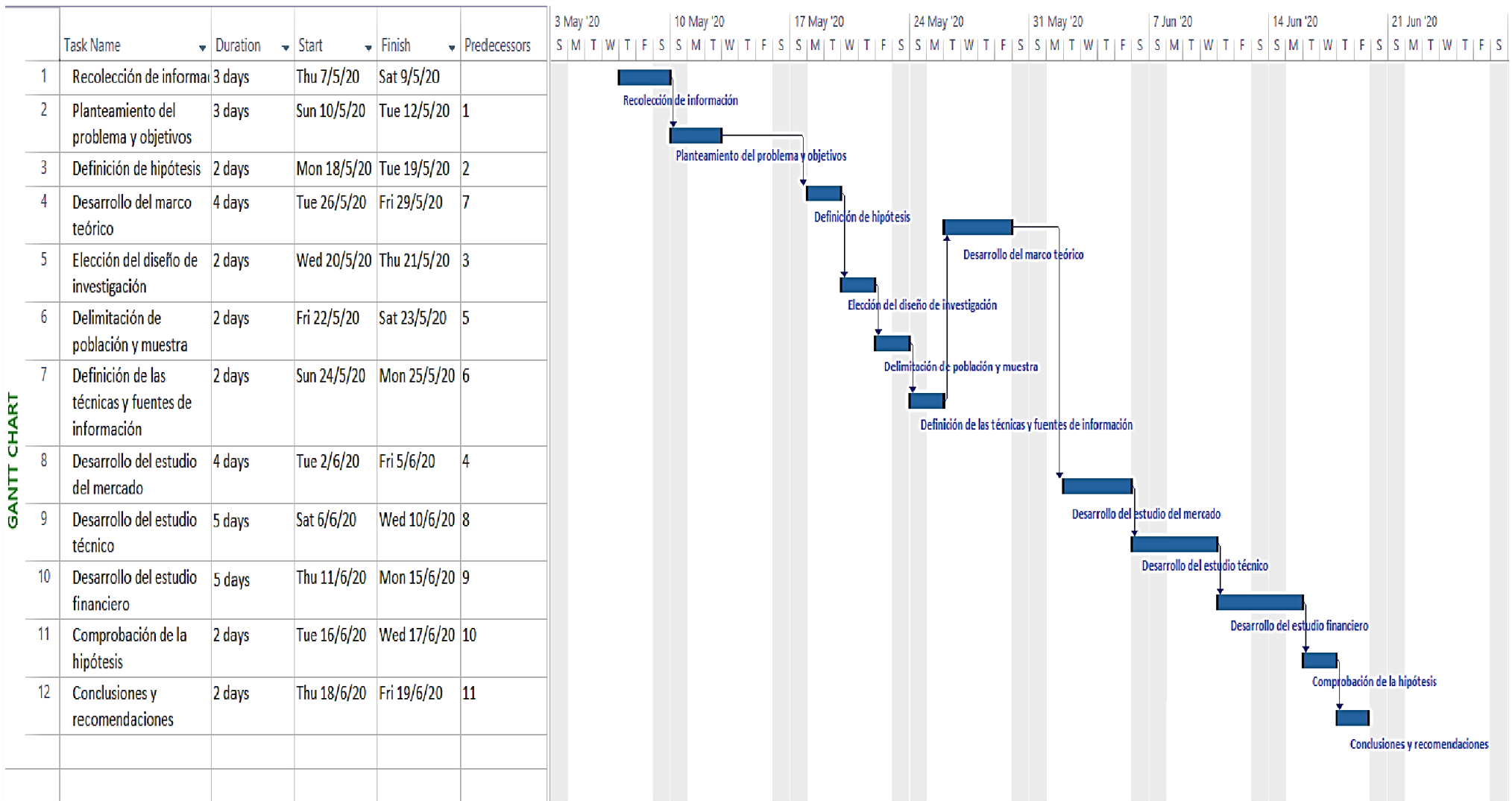


Figura 5.4 Diagrama de Gantt de la programación de las actividades en el tiempo establecido

Fuente: (Propia)

VI RESULTADOS Y ANALISIS

El reporte debe ofrecer un resultado al planteamiento del problema, señalar las diversas estrategias utilizadas en la sucesión de un plan y la descripción debe ser detallada; tres aspectos importantes en la presentación de los resultados de un reporte son la narrativa, el soporte de las categorías utilizando ejemplos y elementos gráficos. Dentro de la narrativa se describen los resultados de forma cronológica, por temas, por contextos o por la relación existente entre los temas. (Hernández Sampieri, Fernández Collado, Baptista Lucio, 2014)

6.1 Estudio de mercado

El estudio de mercado se identifica al definir tanto el precio que están dispuestos a pagar los consumidores, como de su demanda. Los objetivos específicos de este estudio son, ratificar la posibilidad realista de colocar el producto o servicio en el mercado, conocer los diferentes canales de comercialización, determinar la magnitud de la demanda y el conocimiento tanto de la composición como de la ubicación de los potenciales consumidores (Sapag Xhain, Sapag Xhain, Sapag P., 2014)

El estudio de mercado pretende demostrar la factibilidad de crear una empresa enfocada en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa en las pequeñas y medianas empresas ubicadas en la ciudad de San Pedro Sula, por medio de diferentes aspectos como la existencia de clientes reales, la demanda del producto o servicio, el precio para la venta, proyección de las ventas y la satisfacción del consumidor final.

Dentro de un estudio de mercado se debe procurar realizar recopilaciones de la mayor cantidad de datos posibles, debido a que por medio de los datos se tendrá una noción más clara sobre la cantidad de consumidores que estarán interesados en adquirir el servicio que se planea ofertar y que nivel de viabilidad tendrá el servicio en el mercado; los resultados obtenidos deberán ser medibles, de manera que se puedan comparar por medio de graficas o tablas y posteriormente realizar el análisis correspondiente.

6.1.1 Resultados del estudio de mercado

6.1.1.1 Carga peligrosa en la economía de Honduras

El producto interno bruto en Honduras fue de 24 mil millones de dólares en el año 2019, teniendo una tasa de crecimiento de 2.5% y representando el 0.02% de la economía mundial. Dentro de las importaciones más relevantes de carga peligrosa según la Secretaría de Integración Económica Centroamericana se encuentran productos químicos con un valor de \$ 1,258,822.10, combustibles \$ 1,254,318.30 y reactores nucleares \$ 741,490.10 (valores representados en miles), hasta el mes de septiembre del año 2019.

Tabla 6.1 Tabla de importaciones comunes de mercancías peligrosas en Honduras (US\$ Miles)

| Importación | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 |
|---------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| | Valor | Valor | Valor | Valor | Valor |
| Productos químicos | \$1,553,826.3 | \$1,619,322.90 | \$1,582,821.10 | \$1,682,578.60 | \$1,258,822.10 |
| Combustibles | \$1,382,875.30 | \$1,193,230.70 | \$1,455,692.70 | \$1,730,284.30 | \$1,254,318.30 |
| Reactores nucleares | \$809,073.20 | \$832,665.20 | \$910,184.20 | \$1,007,167.60 | \$741,490.10 |
| Insecticidas | \$100,945.40 | \$98,741.60 | \$100,662.30 | \$100,054.70 | \$77,162.30 |
| Abonos químicos | \$14,623.90 | \$12,162.30 | \$12,472.10 | \$11,325.80 | \$7,353.90 |

Fuente: (Secretaría de Integración Económica Centroamericana, s.f.)

Las mercancías peligrosas importadas y que ingresan por las diferentes aduanas aéreas, terrestres y marítimas del país, son depositadas de manera temporal en los almacenes fiscales públicos de la SAR; sin embargo, solo pueden permanecer hasta 20 días y al pasar dicho plazo se declaran como abandonadas para posteriormente eliminarlas.

Los almacenes son administrados por la concesionaria Swissport GBH Honduras, en las aduanas de Toncontín y de la Mesa, los espacios para almacenar no cuentan con las condiciones especiales, ni con las medidas de protección ambiental o de salud requeridas para el manejo de estos productos. Existen otros almacenes fiscales autorizados por el SAR, como ser COALSA, ALMAHSA, ALDECONSA, en los cuales las mercancías pueden permanecer hasta un año, sin embargo, la mayoría se dedica al almacenamiento de vehículos o maquinaria y son pocos los que almacenan carga peligrosa. (CESCCO/SERNA, s.f.)

Tabla 6.2 Almacenes temporales de mercancías peligrosas.

| Nombre del Almacén | Tamaño o Capacidad | Tipo de Establecimiento | Ubicación | Etiquetado, medidas de protección |
|--|-----------------------------------|--|---|--|
| Almacén en Empresa Nacional Portuaria, Puerto Cortes | | Área para mercancías peligrosas, techada | Puerto Cortes, Cortes | |
| Bodega Aduana La Mesa | | | San Pedro Sula | |
| Bodega Aduana Toncontín, Tegucigalpa | | | Tegucigalpa | |
| Almacenes de Deposito S.A. | 36 000 metros cuadrados de Bodega | Bodega techada espacio abierto | San Pedro Sula, Tegucigalpa y Puerto Cortes | Bodega higienizada |
| Almacenadora Hondureña | | | San Pedro Sula | |

| Nombre del Almacén | Tamaño o Capacidad | Tipo de Establecimiento | Ubicación | Etiquetado, medidas de protección |
|---|---------------------------|--------------------------------|--|--|
| Compañía Almacenadora | | | Tegucigalpa, Villanueva y La Ceiba | |
| Grupo Transmerquin S.A. de C.V. | | | San Pedro Sula y Puerto Cortes | |
| Unilever de Honduras | | | Puerto Cortes, Cortes | |
| Servicios Logísticos de Centroamérica | | | Puerto Cortes, Cortes | |
| Terminal de Almacenamiento de Combustibles Petróleos del Atlántico DIPPSA | 300 000 barriles | | Puerto de Tela, Atlántida | Estándares de Seguridad |
| Terminal de Almacenamiento de Combustibles Petróleos del Pacífico PETROSUR/ DIPPSA-ESSO | 420 000 barriles | | Puerto de Henecán, San Lorenzo, Valles | Estándares de Seguridad |
| Petróleos de Honduras | | | Puerto Cortes, Cortes | |
| Terminal de Almacenamiento de Combustibles TEXACO | | | Puerto Cortes, Cortes. | |

Fuente: (CESCCO/SERNA, s.f.)

6.1.1.2 Mercado meta

En el estudio el mercado meta se encuentra definido por las pequeñas y medianas empresas que trabajan con mercancías peligrosas, debido a que el rubro de almacenamiento y transporte de carga peligrosa aún no ha sido explotado en nuestro país.

Tabla 6.3 Mipymes en San Pedro Sula que utilizan mercancías peligrosas.

| No. | Nombre de la empresa | Rubro |
|-----|------------------------|----------------------------|
| 1 | Tecnología Agrícola | Agroindustria |
| 2 | Química Honduras | Química |
| 3 | Químicos Progreso | Química |
| 4 | Cosquisa | Química |
| 5 | Quiminor | Química |
| 6 | Induquim SPS | Química |
| 7 | Químicos Santa Bárbara | Química |
| 8 | Proquim Industrial | Química |
| 9 | Químicos Mat | Química |
| 10 | Químipro | Química |
| 11 | Ecolab | Química |
| 12 | Seagro | Agroindustria |
| 13 | Fertiagro | Agroindustria |
| 14 | Diproexsa | Química |
| 15 | Laboratorio CDC | Química |
| 16 | Universal Química | Química |
| 17 | Wcs Soluciones | Construcción |
| 18 | Agrocentro | Agroindustria |
| 19 | Kaeser Honduras | Metalúrgica /metalmecánica |
| 20 | Fundidora Del Norte | Metalúrgica /metalmecánica |
| 21 | Inversiones Roca | Metalúrgica /Metalmecánica |

| No. | Nombre de la empresa | Rubro |
|-----|---|----------------------------|
| 22 | Mecanizaciones Técnicas | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 23 | Dinsol | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 24 | Europlast | Plástica |
| 25 | Green Plast | Plástica |
| 26 | Plásticos América | Plástica |
| 27 | Indeplast | Plástica |
| 28 | Plásticos Chely | Plástica |
| 29 | Indeplast | Plástica |
| 30 | Tecnoplast | Plástica |
| 31 | Plasway | Plástica |
| 32 | Inversiones Renacer De Honduras | Plástica |
| 33 | Distribuidora Cannan Funes | Plástica |
| 34 | Fábrica Hamilton | Textil |
| 35 | Sexy Girl | Textil |
| 36 | Industrias Tiara | Textil |
| 37 | Comercial Del Valle | Textil |
| 38 | Alvapi | Textil |
| 39 | Metisa | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 40 | Taller Industrial Raudales | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 41 | Fundalbron | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 42 | Industria SND | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 43 | Industrial Sanzio | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 44 | Compasa | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 45 | Esperanza Maquila | Textil |
| 46 | Baterías Genesis | Baterías, Automotriz |
| 47 | Central De Baterías | Baterías, Automotriz |
| 48 | Suministros Y Servicios Agroindustriales | Agroindustria |
| 49 | Seasa | Metalúrgica /Metalmecánica |

| No. | Nombre de la empresa | Rubro |
|-----|---------------------------------------|----------------------------|
| 50 | Pinehurst Manufacturing | Textil |
| 51 | Aseal Honduras | Industria Alimenticia |
| 52 | Fábrica De Ropa Montecarlo | Textil |
| 53 | Ultracem | Construcción |
| 54 | Mecanizaciones Industriales Matamoros | Metalúrgica /Metalmecánica |
| 55 | Laboratorios Grandeza | Farmacéutica |
| 56 | Mobiliarios Mecánicos | Manufactura Muebles |
| 57 | Fibrospace | Manufactura Muebles |
| 58 | Bases Madera Laur | Manufactura Muebles |
| 59 | Ethan Allen | Manufactura Muebles |
| 60 | Industria De Muebles Mccarthy | Manufactura Muebles |
| 61 | Fabrica Sucocina | Manufactura Muebles |

Fuente: (Propia)

En esta sección se muestran las tabulaciones de los resultados de las encuestas aplicadas al mercado meta, donde se puede llegar a la conclusión que si existe un mercado prospecto para el servicio de transporte y almacenamiento de carga peligrosa.



Figura 6.1 Empresas que manejan mercancías peligrosas
El 100% de las empresas encuestadas afirma que manejan mercancías peligrosas.

Fuente: (Propia)

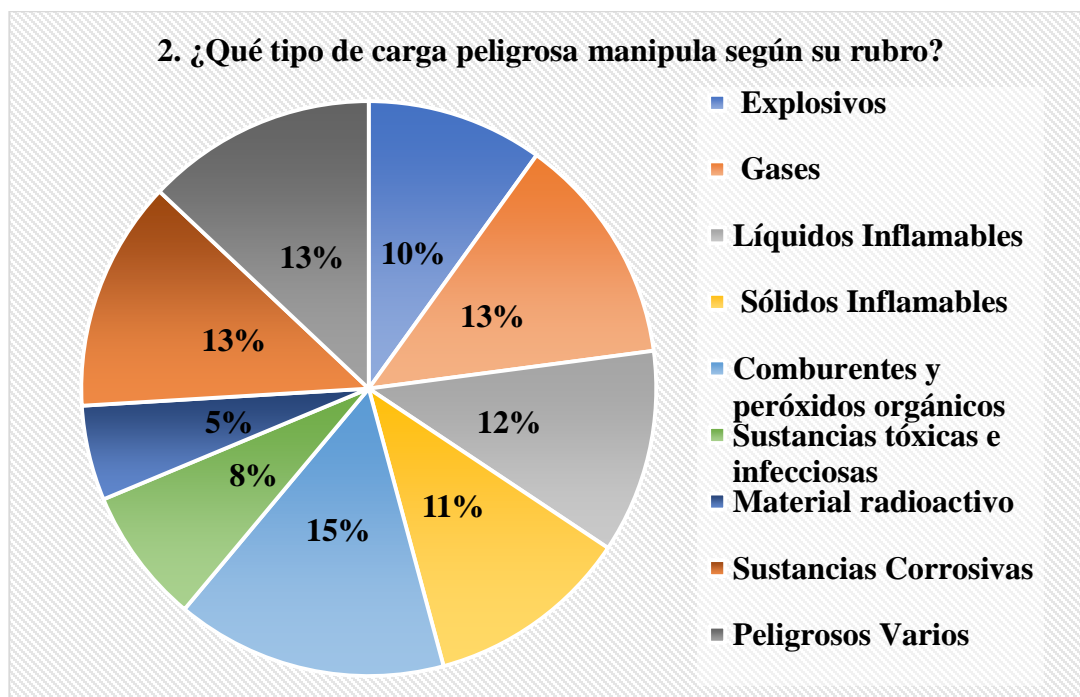


Figura 6.2 Tipos de cargas peligrosas que se manejan.

La mayor cantidad de mercancías peligrosas manipuladas son los comburentes y peróxidos orgánicos representando un 15%.

Fuente: (Propia)

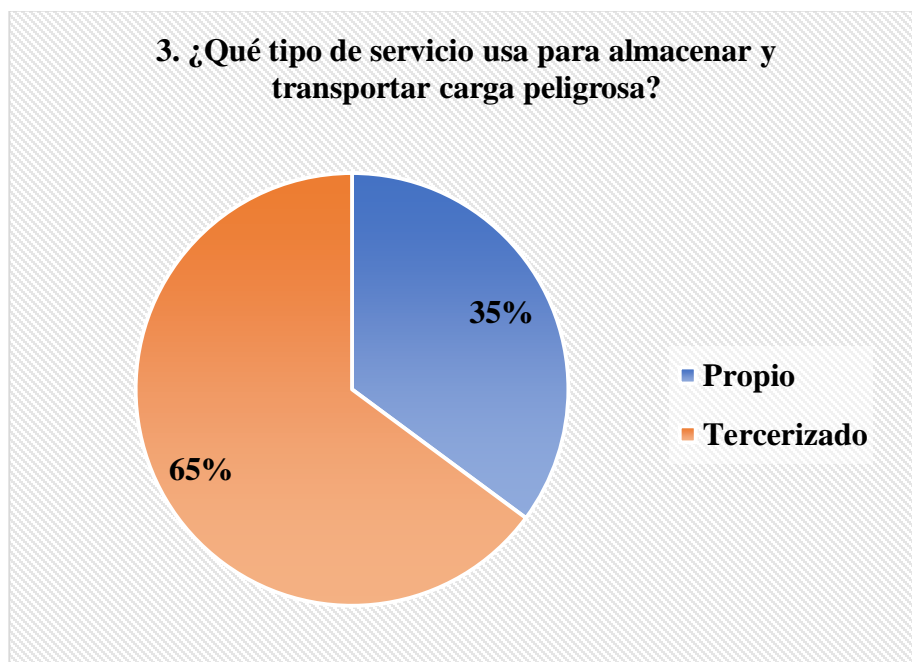


Figura 6.3 Servicio de almacenamiento y transporte tercerizado o propio.

El 65% de las empresas afirman que utilizan un servicio tercerizado.

Fuente: (Propia)

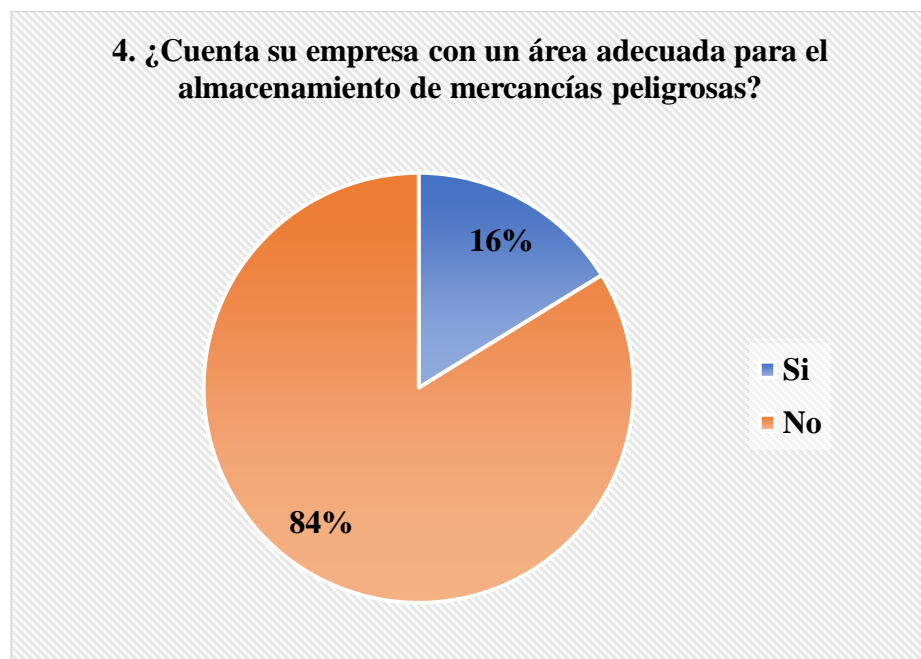


Figura 6.4 Área para el almacenamiento de mercancías peligrosas.
El 84% no posee un área adecuada para el almacenaje de las mercancías.
Fuente: (Propia)

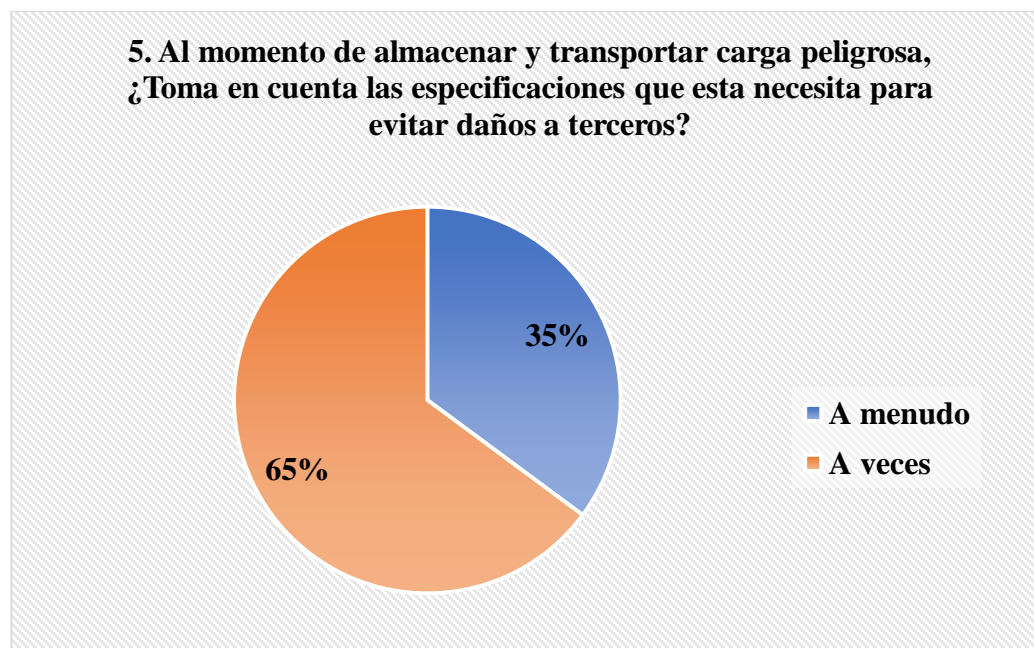


Figura 6.5 Cumplimiento de las especificaciones sobre carga peligrosa
El 65% a veces toma en cuenta las especificaciones necesarias para evitar daños.
Fuente: (Propia)

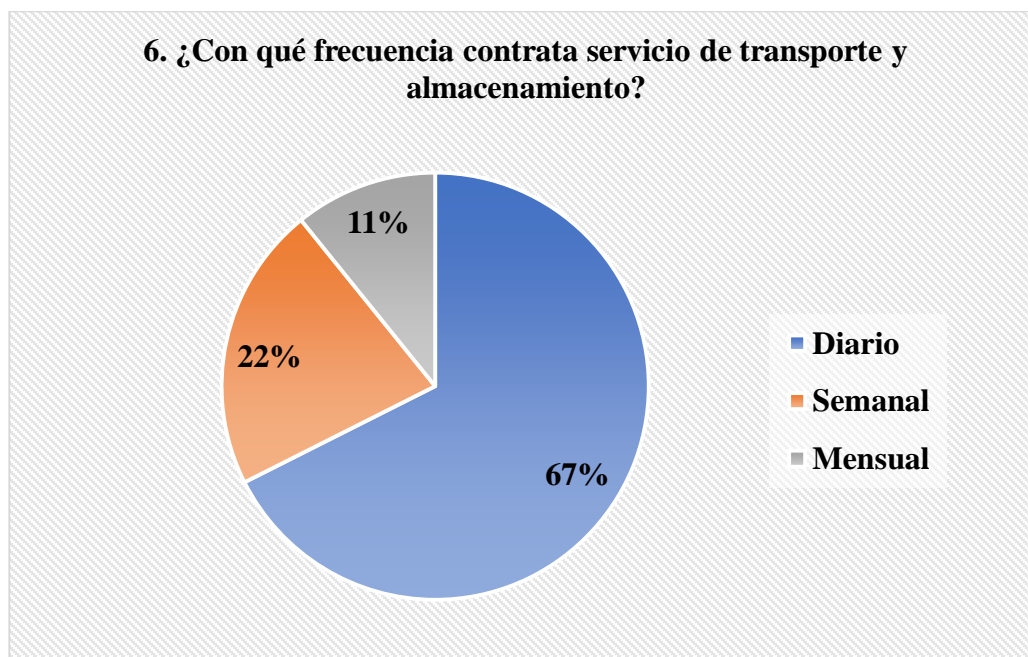


Figura 6.6 Frecuencia de contratación de los servicios de transporte y almacenamiento. El 67% contrata diariamente servicio de transporte y de almacenamiento.

Fuente: (Propia)

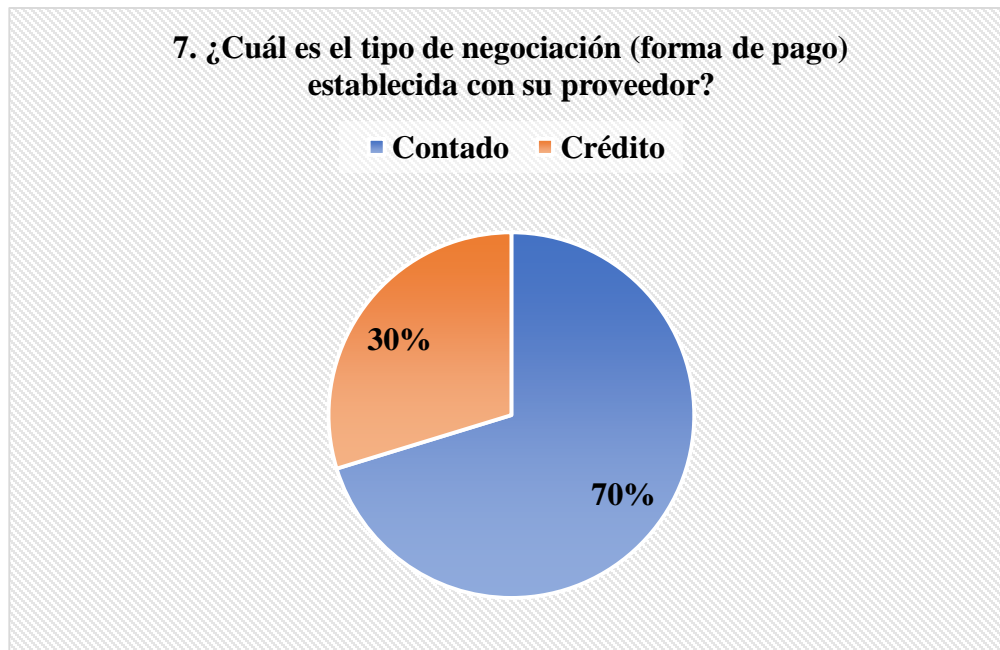


Figura 6.7 Forma de pago, contado o crédito

El 70% estableció que el tipo de negociación es al contado.

Fuente: (Propia)

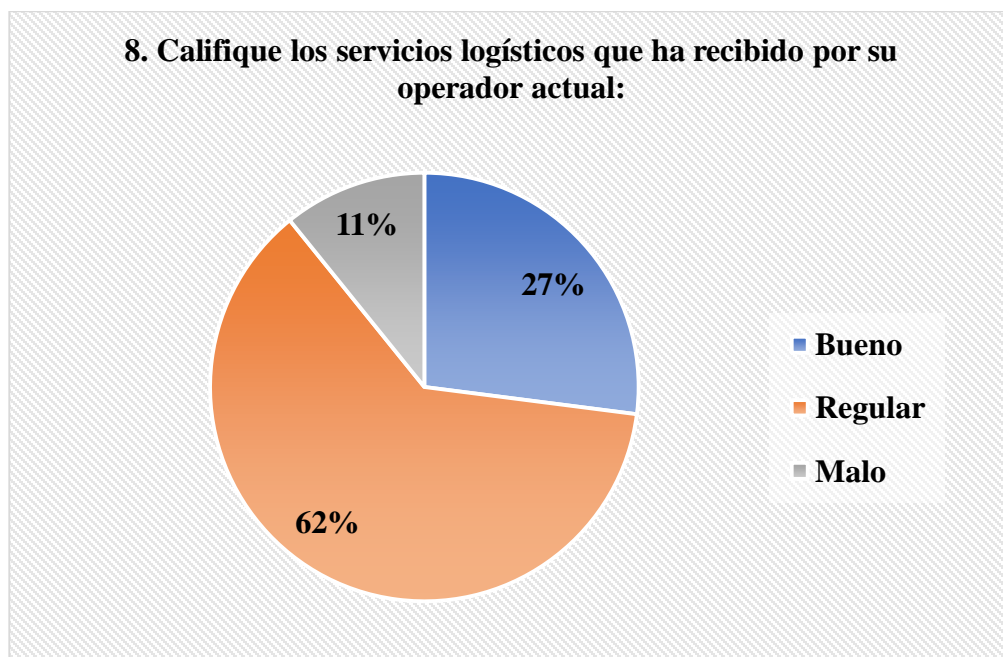


Figura 6.8 Calidad en los servicios logísticos contratados

El 62% de las empresas encuestadas indicó que el servicio es de calidad regular

Fuente: (Propia)

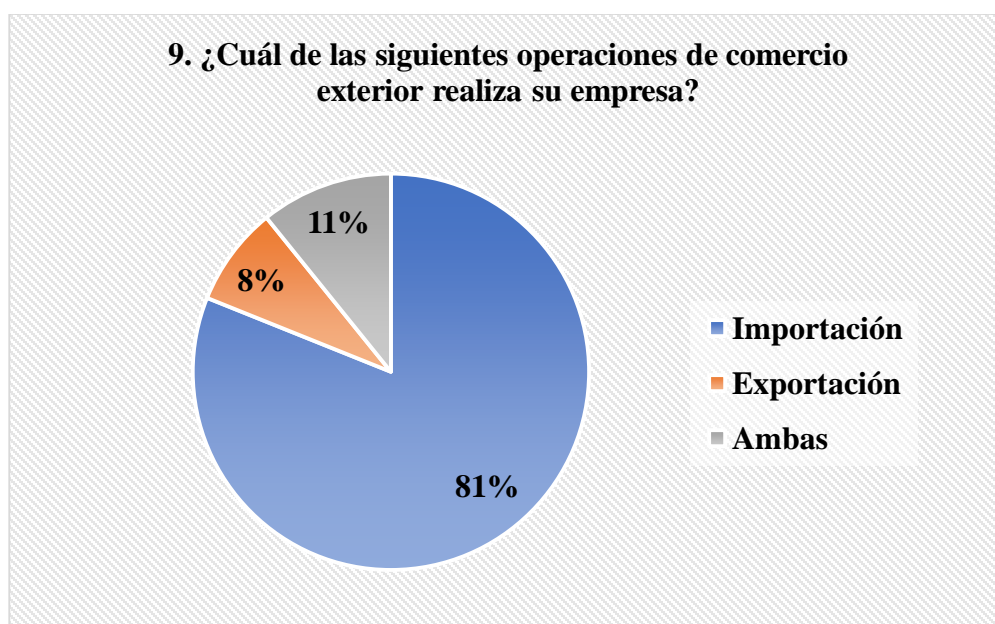


Figura 6.9 Operaciones de comercio realizadas por la empresa.

El 81% indicó que su operación de comercio son las importaciones.

Fuente: (Propia)

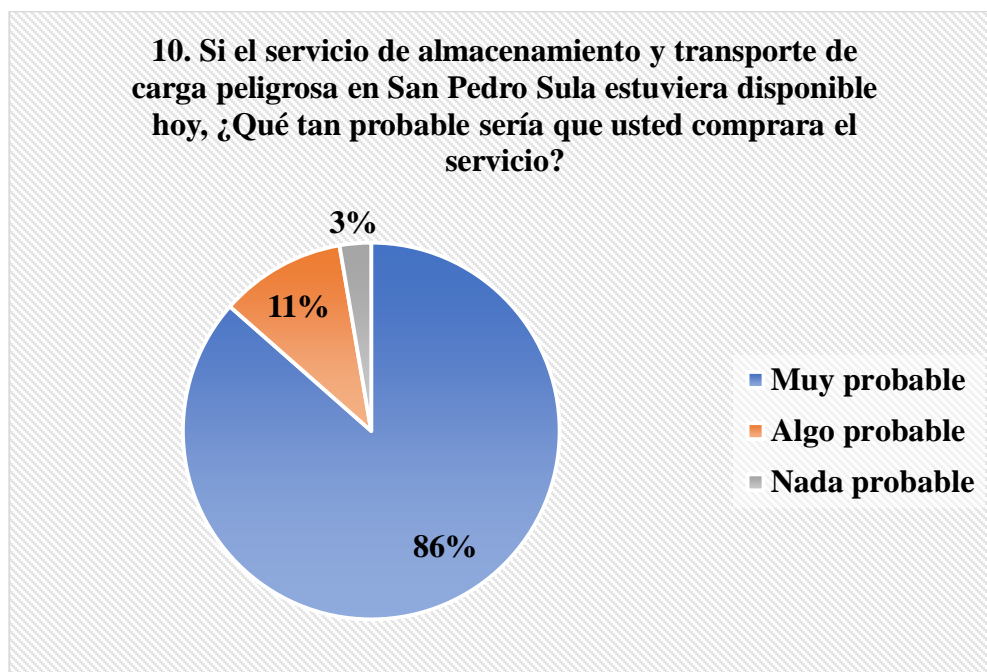


Figura 6.10 Probabilidad de adquirir el servicio de almacenamiento y transporte de carga peligrosa. El 86% indicó que sería muy probable el adquirir el servicio de almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas.

Fuente: (Propia)

6.1.1.3 Transporte

Se realizó un costo total de propiedad de transporte propio en base al personal, equipos y requerimientos básicos necesarios dentro de una flota de vehículos propios, esto con la finalidad de poder determinar si es factible o no iniciar operaciones del servicio con transporte propio.

Tabla 6.4 Costo de operaciones

| Puestos | Numero | Remuneración | Mensual | Anual |
|---------------------|--------|--------------|--------------|----------------|
| Transportistas | 15 | L 11,500.00 | L 172,500.00 | L 2,070,000.00 |
| Mecánicos | 7 | L 11,000.00 | L 77,000.00 | L 924,000.00 |
| Operaciones | 4 | L 20,000.00 | L 80,000.00 | L 960,000.00 |
| Seguro de unidades | 15 | L 5,000.00 | L 75,000.00 | L 900,000.00 |
| Seguro de empleados | 26 | L 295.00 | L 7,670.00 | L 92,040.00 |
| Total | | | | L 4,946,040.00 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.5 Costo de equipos

| Equipo | Cantidad | Precio | Total |
|------------------------|-----------------|---------------|-----------------------|
| Cabezales | 10 | L 390,000.00 | L 3,900,000.00 |
| Chasis de 20 | 12 | L 145,000.00 | L 1,740,000.00 |
| Chasis de 40 | 15 | L 140,000.00 | L 2,100,000.00 |
| Camión | 3 | L 290,000.00 | L 870,000.00 |
| Camión Cisterna | 2 | L 380,000.00 | L 760,000.00 |
| Taller de reparaciones | 1 | L 100,000.00 | L 100,000.00 |
| Total | | | L 9,470,000.00 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.6 Costo de requerimientos

| Requerimiento | Costo anual |
|-------------------------------|------------------------|
| Combustible | L 14,000,000.00 |
| Peajes | L 4,000,000.00 |
| EPP | L 200,000.00 |
| Equipos para carga y descarga | L 400,000.00 |
| Capacitaciones | L 100,000.00 |
| Auditorías | L 100,000.00 |
| Total | L 18,800,000.00 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.7 Costo Total de Propiedad de Transporte propio

| Costo | Total |
|--------------------|------------------------|
| Administración | L 4,946,040.00 |
| Infraestructura | L 9,470,000.00 |
| Variables | L 18,800,000.00 |
| Costo total | L 33,216,040.00 |

Fuente: (Propia)

Tercerización de Transporte

En función de poder analizar los posibles proveedores de transporte, se aplicó una entrevista de diez preguntas y se tabularon los resultados de cada pregunta.

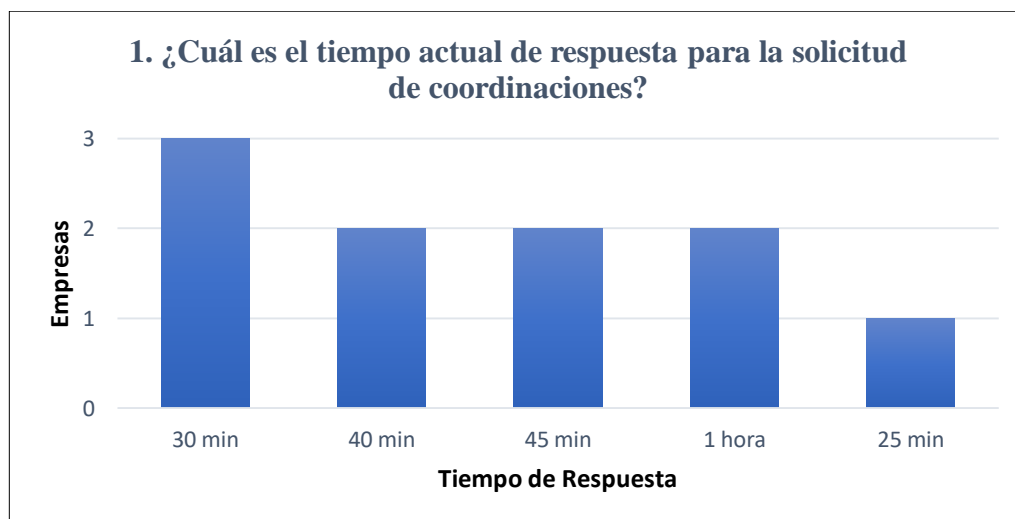


Figura 6.11 Tiempo de respuesta en las solicitudes de coordinación

El 30% estableció que su tiempo de respuesta en las coordinaciones es de media hora.

Fuente: (Propia)

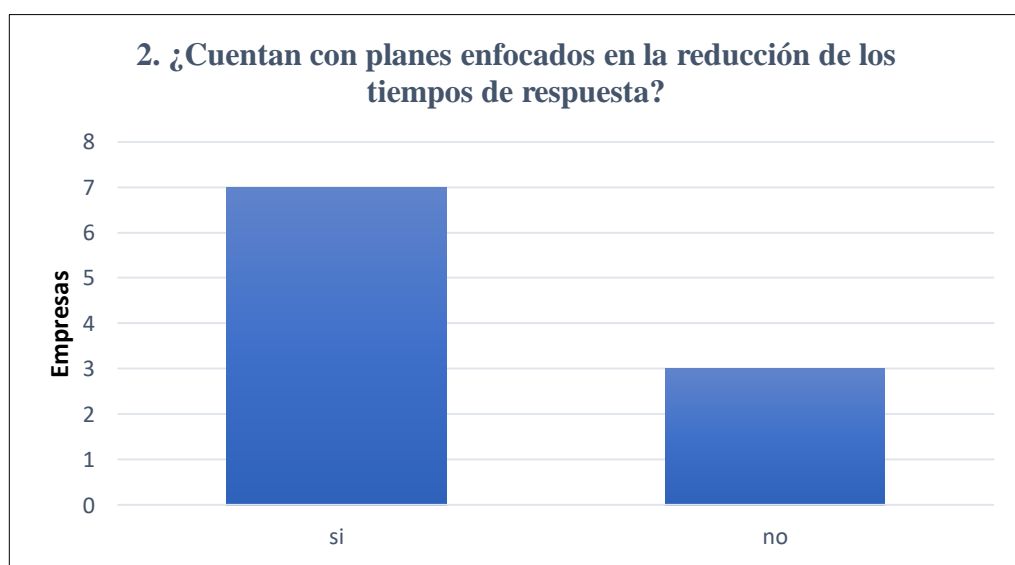


Figura 6.12 Planes enfocados en la reducción de tiempos de respuesta.

El 70% de las empresas entrevistadas indicó que si poseen planes para la reducción de sus tiempos.
Fuente: (Propia)

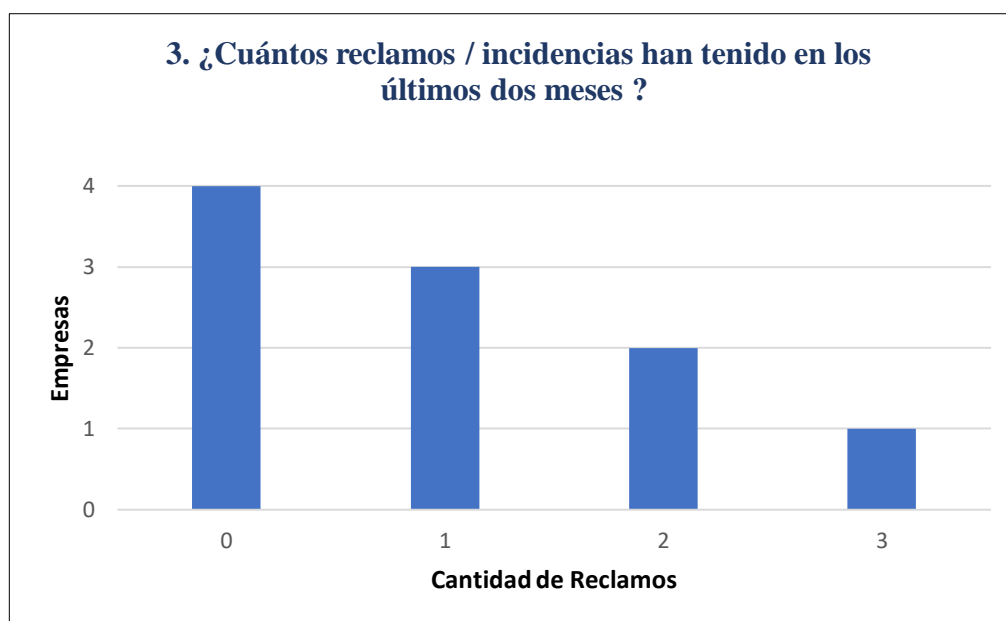


Figura 6.13 Incidencias en las empresas entrevistadas

El 40% de las empresas indicaron que no tuvieron incidencias en los últimos dos meses.

Fuente: (Propia)

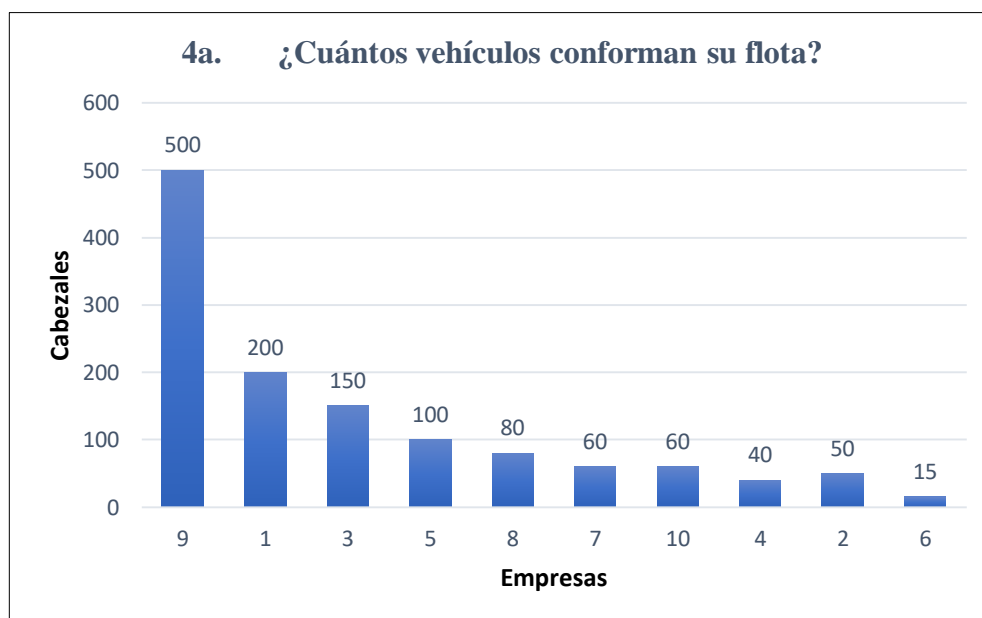


Figura 6.14 Cantidad de cabezales que conforman la flota de transporte

La empresa 9 es la que cuenta con mayor cantidad de cabezales, siendo un total de 500 cabezales.

Fuente: (Propia)

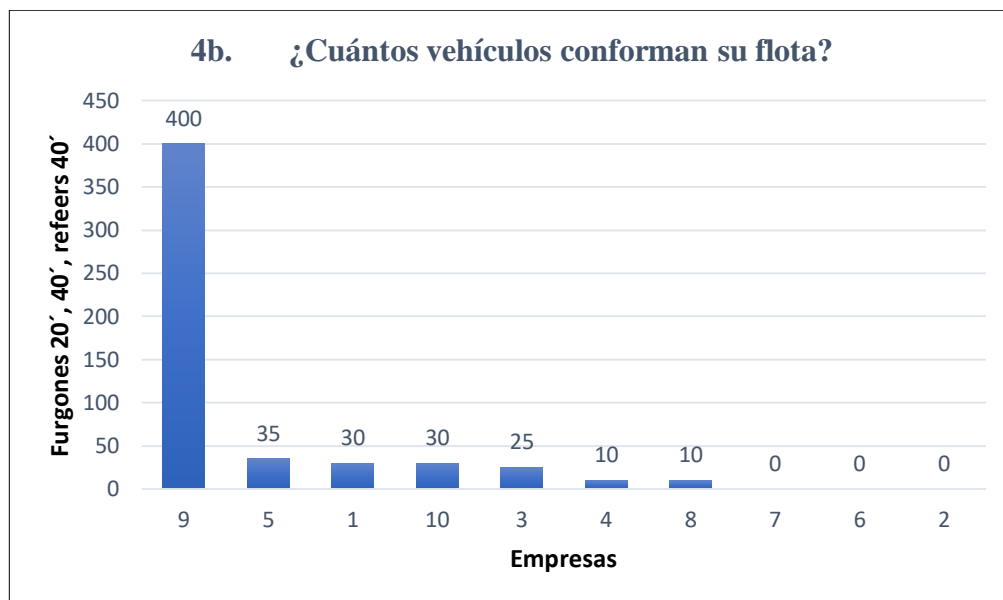


Figura 6.15 Cantidad de Furgones 20', 40', refeers 40' que conforman la flota de transporte. La empresa 9 es la que cuenta con mayor cantidad, siendo un total de 400 vehículos.

Fuente: (Propia)

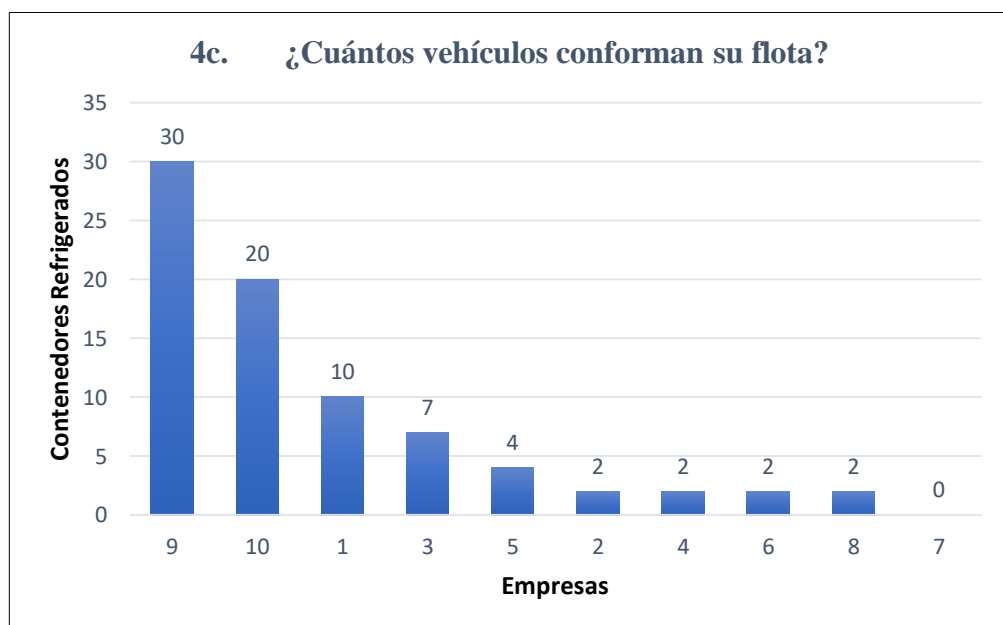


Figura 6.16 Cantidad de contenedores refrigerados que conforman la flota de transporte. La empresa 9 es la que cuenta con mayor cantidad, siendo un total de 30 contenedores refrigerados.

Fuente: (Propia)

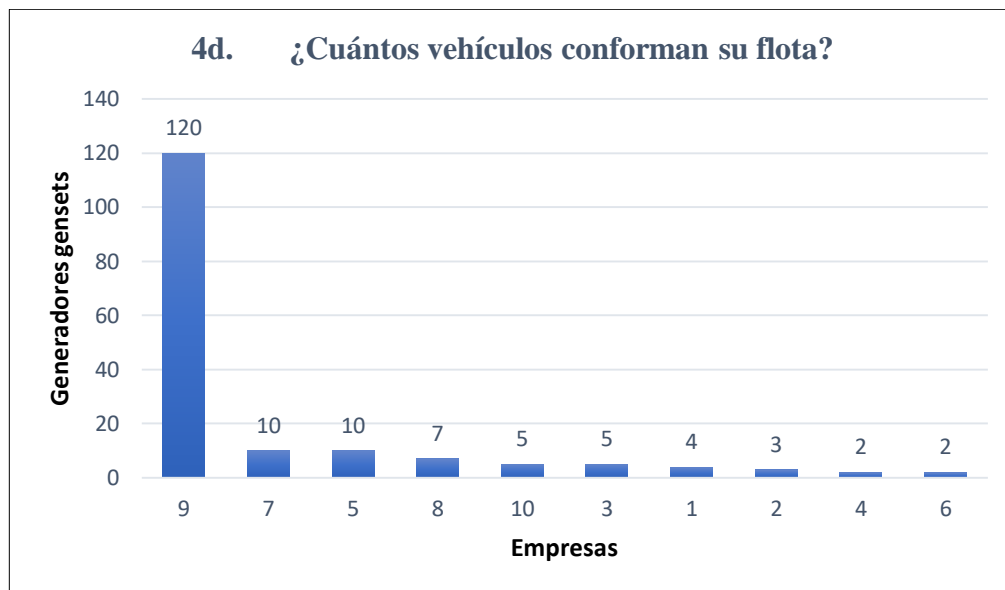


Figura 6.17 Cantidad de generadores gensets que conforman la flota de transporte. La empresa 9 es la que cuenta con mayor cantidad, siendo un total de 120 generadores gensets
Fuente: (Propia)

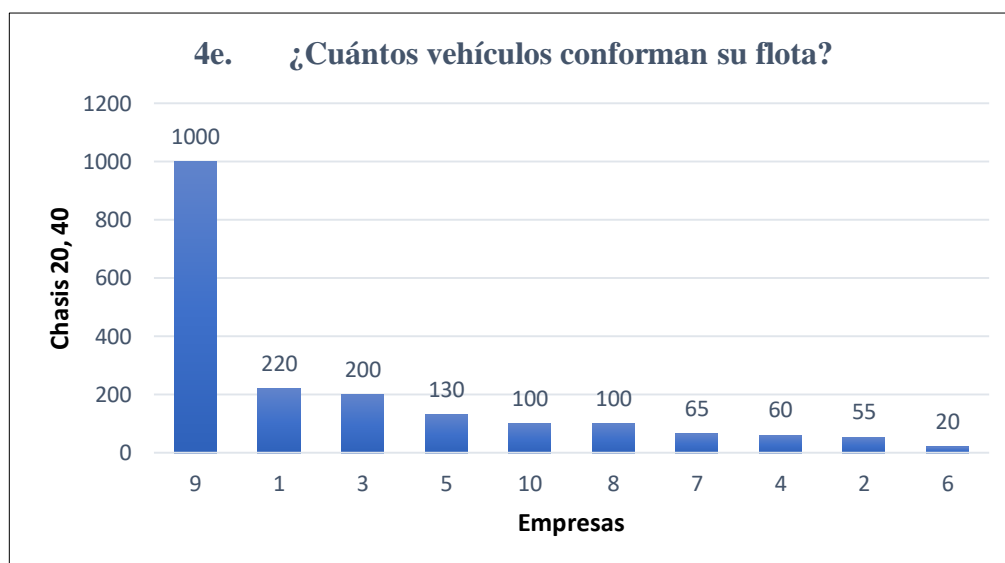


Figura 6.18 Cantidad de chasis 20, 40 que conforman la flota de transporte. La empresa 9 es la que cuenta con mayor cantidad, siendo un total de 1000.
Fuente: (Propia)

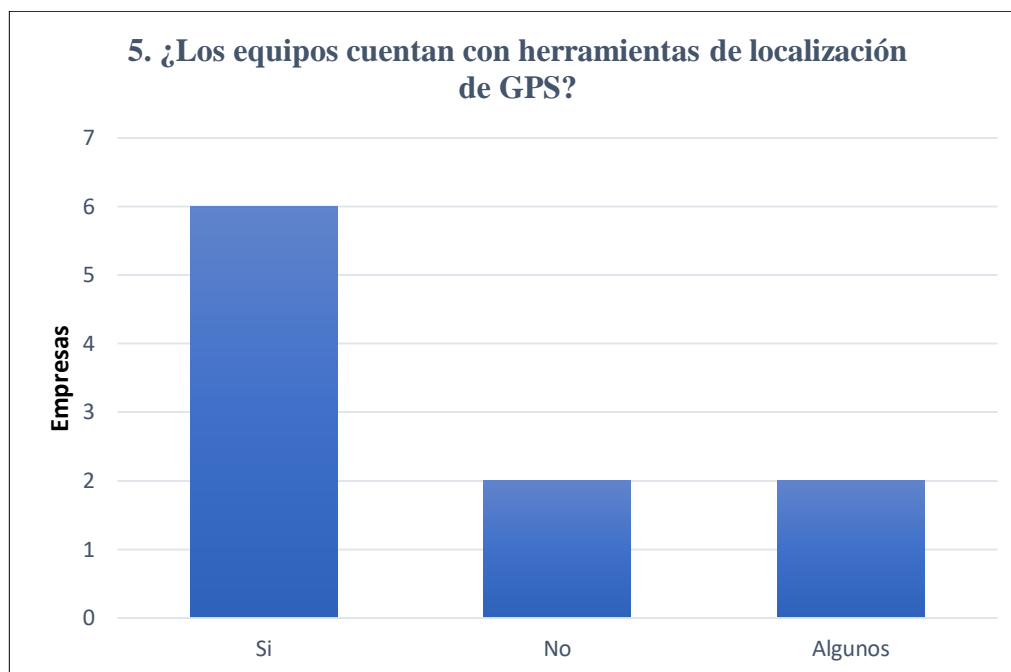


Figura 6.19 Equipos con herramientas de localización.

El 60% de las empresas entrevistadas indicó que si poseen herramientas de localización.

Fuente: (Propia)

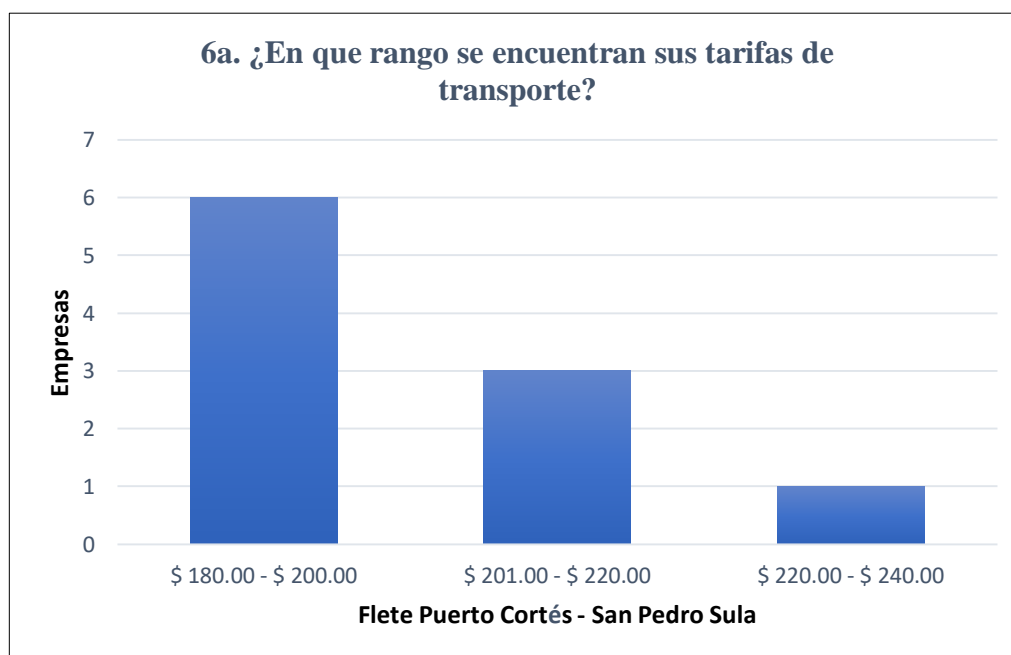


Figura 6.20 Rangos de tarifas de transporte, flete Puerto Cortés- San Pedro Sula

El 60% de las empresas entrevistadas indicaron que sus tarifas oscilan entre \$180 a \$200.

Fuente: (Propia)

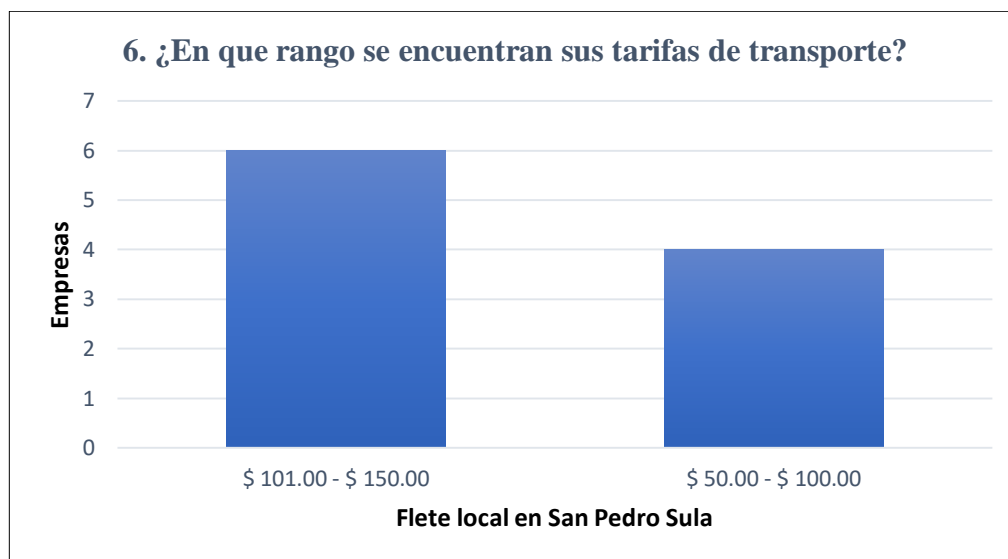


Figura 6.21 Rangos de tarifas de transporte, flete local en San Pedro Sula
 El 60% de las empresas entrevistadas indicaron que sus tarifas oscilan entre \$101 a \$150.
Fuente: (Propia)

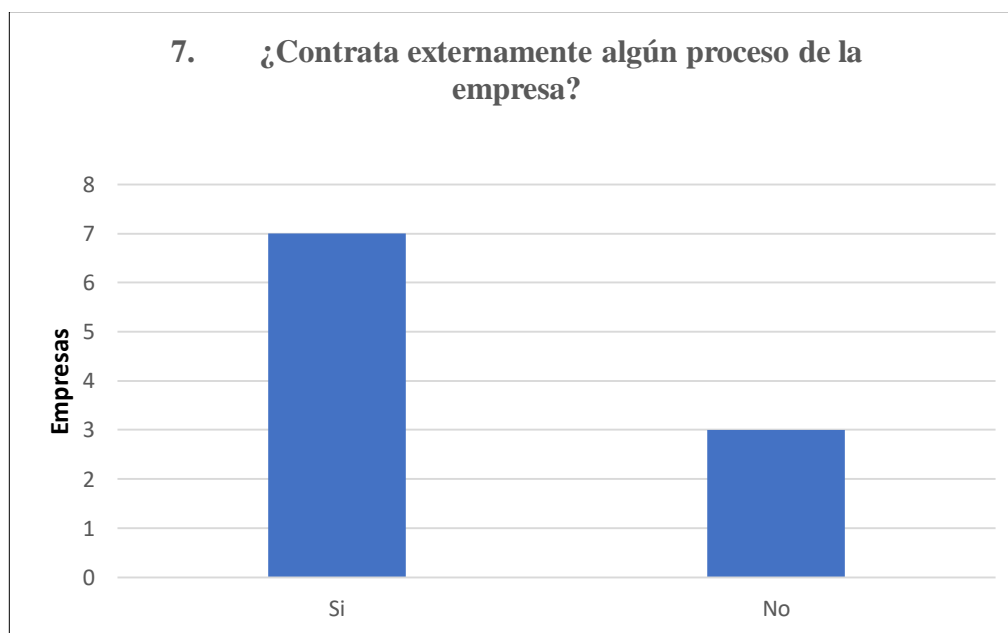


Figura 6.22 Contratación externa de procesos en la empresa proveedora
 El 70% de las empresas entrevistadas indicaron que si contratan algunos de sus procesos
Fuente: (Propia)

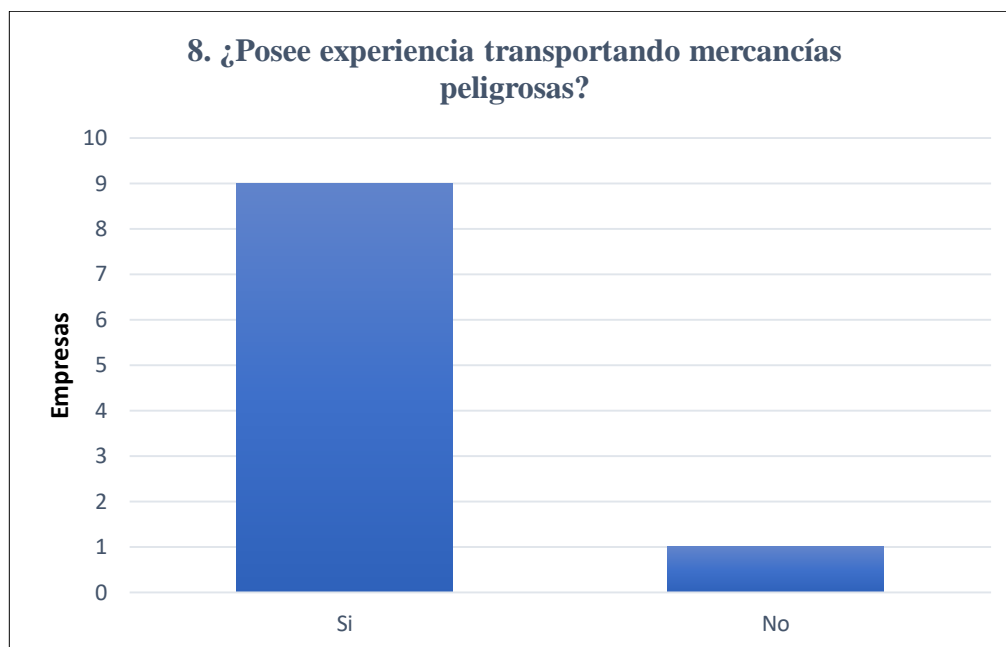


Figura 6.23 Experiencia en el transporte de mercancías peligrosas

El 90% de las empresas entrevistados indicaron que si poseen experiencia con el transporte de mercancías peligrosas.

Fuente: (Propia)

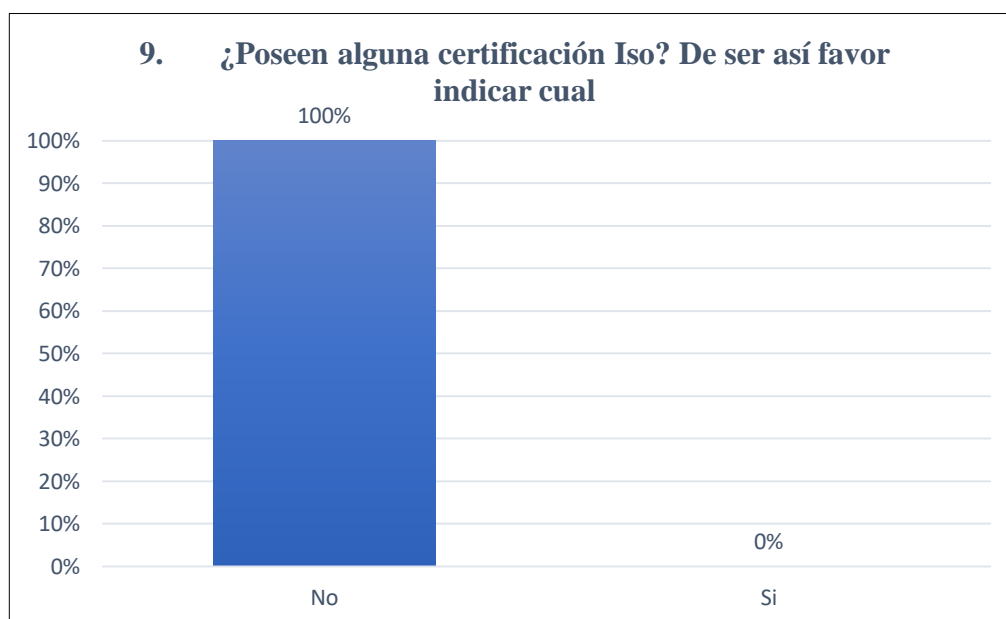


Figura 6.24 Certificación Iso en las empresas

El 100% de las empresas indicó que no poseen una certificación ISO.

Fuente: (Propia)

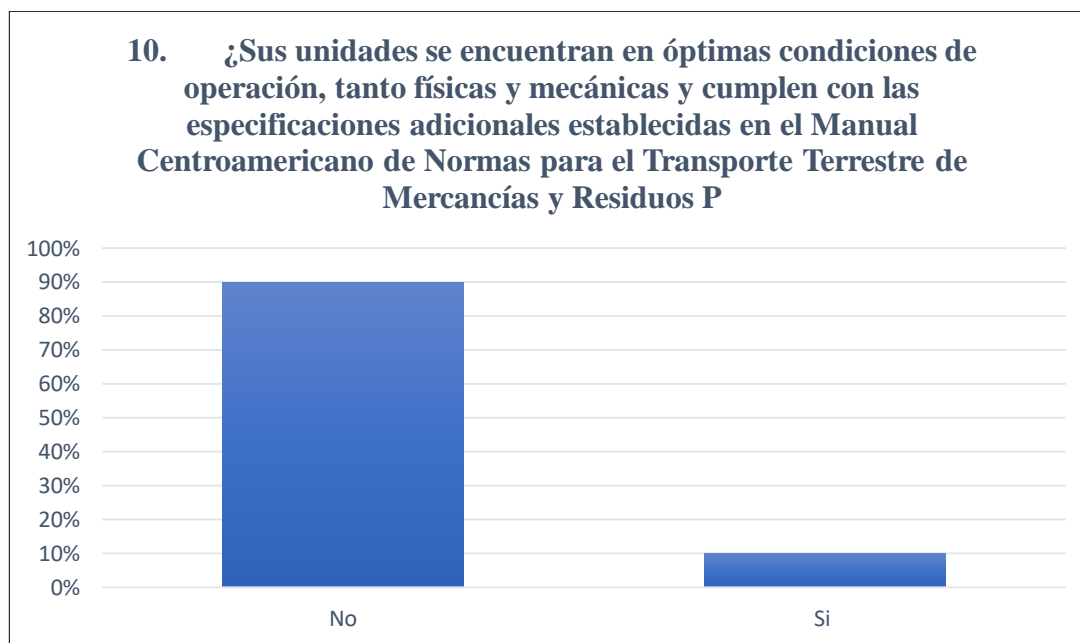


Figura 6.25 Unidades con condiciones óptimas de operación.

El 90% de las empresas entrevistadas indicaron que no cumplen con las condiciones óptimas de operación.

Fuente: (Propia)

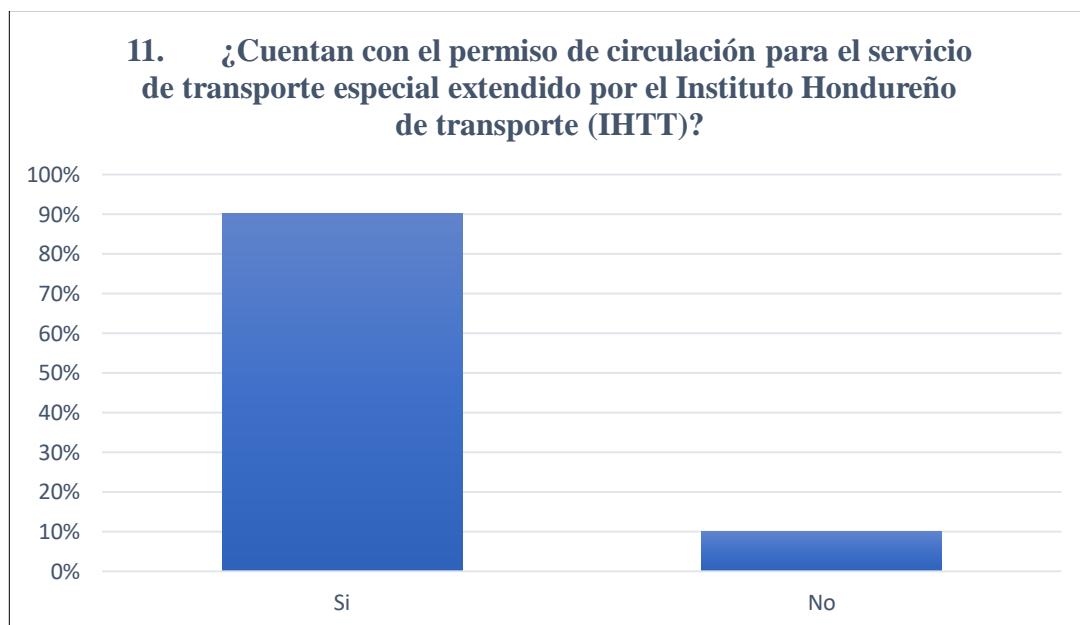


Figura 6.26 Empresas con el permiso de circulación extendido por el IHTT

El 90% de las empresas entrevistadas indicaron que si cuentan con el permiso de circulación extendido por el IHTT

Fuente: (Propia)

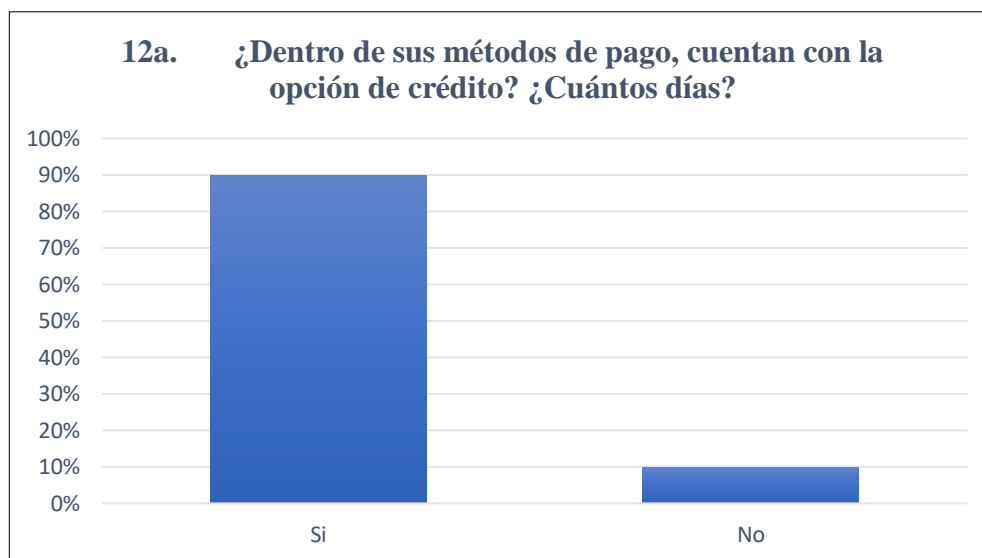


Figura 6.27 Métodos de pago

El 90% de las empresas entrevistadas cuentan con opción de crédito.

Fuente: (Propia)

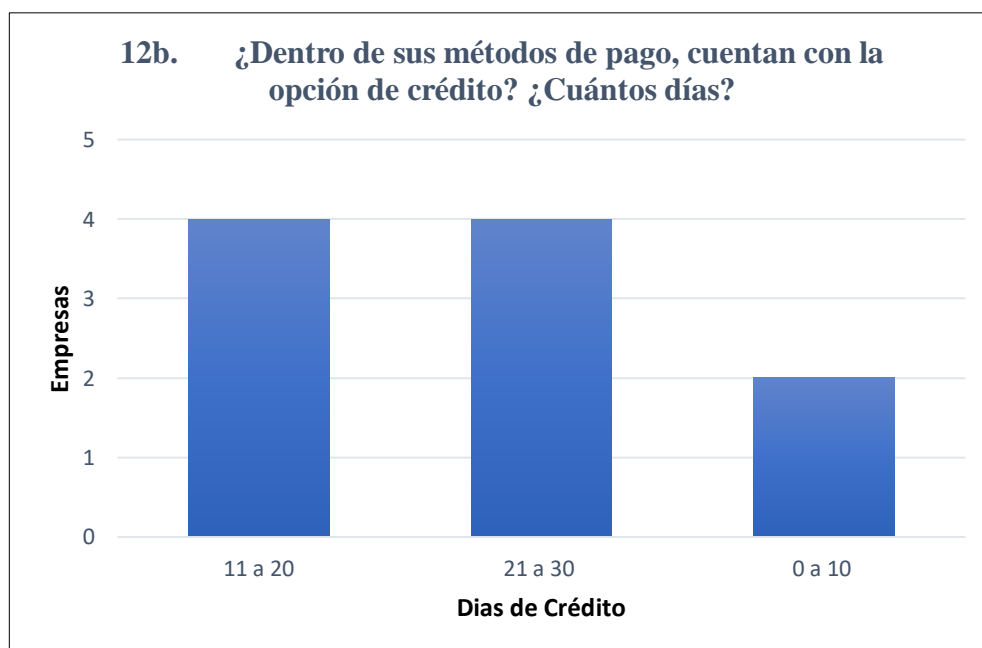


Figura 6.28 Cantidad de días de crédito.

El 40% de las empresas entrevistadas indicó que brinda un plazo de 11 a 20 días y el 40% indicó que brindan un plazo de 23 a 30 días.

Fuente: (Propia)

6.1.2 Análisis del estudio de mercado

6.1.2.1 Identificación del servicio

El servicio de almacenamiento y transporte de carga peligrosa, pretende disminuir los riesgos de accidentes, incendios y explosiones en el manejo de dichas mercancías dentro de las pequeñas y medianas empresa, y a su vez, evitar daños ambientales. El servicio a comercializar es un almacén de carga peligrosa que cumpla con todos los requerimientos legales y de seguridad, junto a un servicio tercerizado de transporte.

6.1.2.2 Análisis de la demanda

Se utiliza como referencia las importaciones en toneladas de mercancías peligrosas que han ingresado al territorio nacional. Desde enero hasta diciembre del año 2019 ingresaron 2,100 toneladas para ser utilizadas por las pequeñas y medianas empresas de San Pedro Sula, según reporte emitido por la secretaria de Integración Económica Centroamericana (SIECA , 2020)

Tabla 6.8 Demanda mensual de mercancías peligrosas (toneladas)

| Meses | Venta Total (Toneladas) |
|------------|-------------------------|
| Enero | 200.00 |
| Febrero | 150.00 |
| Marzo | 200.00 |
| Abril | 170.00 |
| Mayo | 150.00 |
| Junio | 150.00 |
| Julio | 180.00 |
| Agosto | 200.00 |
| Septiembre | 200.00 |
| Octubre | 150.00 |
| Noviembre | 150.00 |
| Diciembre | 200.00 |
| Total | 2,100 toneladas |

Fuente: (Propia)

6.1.2.3 Proyección de la demanda

En la proyección de la demanda futura se consideró un 2% de crecimiento en las ventas de mercancías peligrosas en la ciudad de San Pedro Sula, debido a que, según reporte emitido por Banco Central de Honduras en diciembre de 2019, la región de Centroamérica, Panamá y República Dominicana mostro un crecimiento de 3.2% al cierre de 2019 y a su vez se espera una contracción de 2.4% para 2020 procedentes de la crisis sanitaria y humanitaria que surgió por la propagación del virus Covid-19.

Tabla 6.9 Proyección de la demanda de mercancías peligrosas en San Pedro Sula

| Crecimiento | | | | 3% | |
|----------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|
| Demanda (Toneladas) | | | | | |
| Meses | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Enero | 170.00 | 176.80 | 183.87 | 191.23 | 198.88 |
| Febrero | 120.00 | 124.80 | 129.79 | 134.98 | 140.38 |
| Marzo | 170.00 | 176.80 | 183.87 | 191.23 | 198.88 |
| Abril | 140.00 | 145.60 | 151.42 | 157.48 | 163.78 |
| Mayo | 120.00 | 124.80 | 129.79 | 134.98 | 140.38 |
| Junio | 120.00 | 124.80 | 129.79 | 134.98 | 140.38 |
| Julio | 150.00 | 156.00 | 162.24 | 168.73 | 175.48 |
| Agosto | 170.00 | 176.80 | 183.87 | 191.23 | 198.88 |
| Septiembre | 170.00 | 176.80 | 183.87 | 191.23 | 198.88 |
| Octubre | 120.00 | 124.80 | 129.79 | 134.98 | 140.38 |
| Noviembre | 120.00 | 124.80 | 129.79 | 134.98 | 140.38 |
| Diciembre | 170.00 | 176.80 | 183.87 | 191.23 | 198.88 |
| Total | 1,740.00 Toneladas | 1,809.60 Toneladas | 1,881.98 Toneladas | 1,957.26 Toneladas | 2,035.55 Toneladas |

Fuente: (Propia)

6.1.2.4 Competencia

El estudio realizado indica que no existe competencia relevante en cuanto al almacenamiento de cargas peligrosas, debido a que, según información del SAR relativa al almacenamiento de productos químicos, solo existen almacenes fiscales públicos y un directorio de depósitos de aduanas privados de excepción; sin embargo, no cuentan con las medidas de protección ambientales y de salud requeridas para el manejo de mercancías peligrosas.

Datos puntuales sobre las condiciones de almacenamiento de productos químicos o peligrosos son:

- Instalaciones no cuentan con requerimientos de seguridad en cuanto a estructura física, como ser alturas máximas, amplitud de pasillos, sistemas de ventilación, señalización y vías de evacuación, sistemas de drenaje.
- Personal encargado el almacenamiento, no obtiene la información necesaria respecto a las propiedades de los productos.
- Falta de planes de almacenamiento que indiquen la cantidad máxima de sustancias almacenadas, condiciones de apilamiento y la ubicación óptima del almacén o bodega respecto a las demás zonas de trabajo. (Perfil Nacional para la Gestión de Productos Químicos, s.f.)

6.1.2.5 Proveedores

Los resultados de las entrevistas a los proveedores de servicio de transporte son los siguientes. El 30% tiene un tiempo de respuesta en las coordinaciones de media hora, 20% tarda cuarenta minutos, 20% tarda cuarenta y cinco minutos, 20% tarda una hora y 10% tarda veinte y cinco minutos.

Dentro de la entrevista en la pregunta referente a si cuentan con planes enfocados en la reducción de tiempos, 70% indico que sí y 30% indico que no; el 50% de los proveedores ha tenido de uno a dos reclamos en los últimos dos meses, el 40% no tuvo reclamos y el 10% tuvo de tres a cuatro reclamos.

En la entrevista se les consulto a los proveedores por su flota de vehículos, son cinco los tipos de vehículos que predominaron, el candidato número nueve es el que predomino en todas las categorías, posee 500 cabezales, 400 furgones, 30 contenedores refrigerados, 120 generadores gensets y 1000 chasis.

El 60% de los proveedores posee equipos con herramientas de localización, el 20% indico que algunos equipos si poseen Gps y 20% indico que no poseen. En las tarifas de transporte de Puerto Cortes a San Pedro Sula el 60% cobra en un rango de \$180 a \$200, el 30% cobra en un rango de \$201 a \$220 y el 10% cobra en un rango de \$221 a \$240. En las tarifas de transporte dentro de San Pedro Sula el 60% cobra en un rango de \$101 a \$150 y el 40% cobra en un rango de \$50 a \$100.

El 70% de los candidatos contrata externamente al menos un proceso de la empresa y el 30% no contrata externamente. El 90% posee experiencia previa en el transporte de mercancías peligrosas y el 10% no ha transportado ese tipo de carga. El 100% de los candidatos a proveedores no cuentan con una certificación Iso.

El 90% de los candidatos indicaron que sus unidades no cumplen con las especificaciones establecidas por el Manual Centroamericano de Normas para el Transporte Terrestre de Mercancías y Residuos Peligrosos, el 10% indico que sus unidades si cumplen con dichas especificaciones.

El 90% de los candidatos indicaron que cuentan con el permiso de circulación extendido por el Instituto Hondureño de Transporte y el 10% no cuentan con este permiso. En los métodos de pago se consultó si cuentan con opción a crédito y cuantos días, el 90% indico que si cuentan con opción a crédito y el 10% indico que solo contado. A los candidatos que contestaron que si brindaban la opción de crédito se les consulto que rango de días, 40% indicaron que 21 a 30 días, 40% indico que 11 a 20 días y el 20% indico que máximo 10 días.

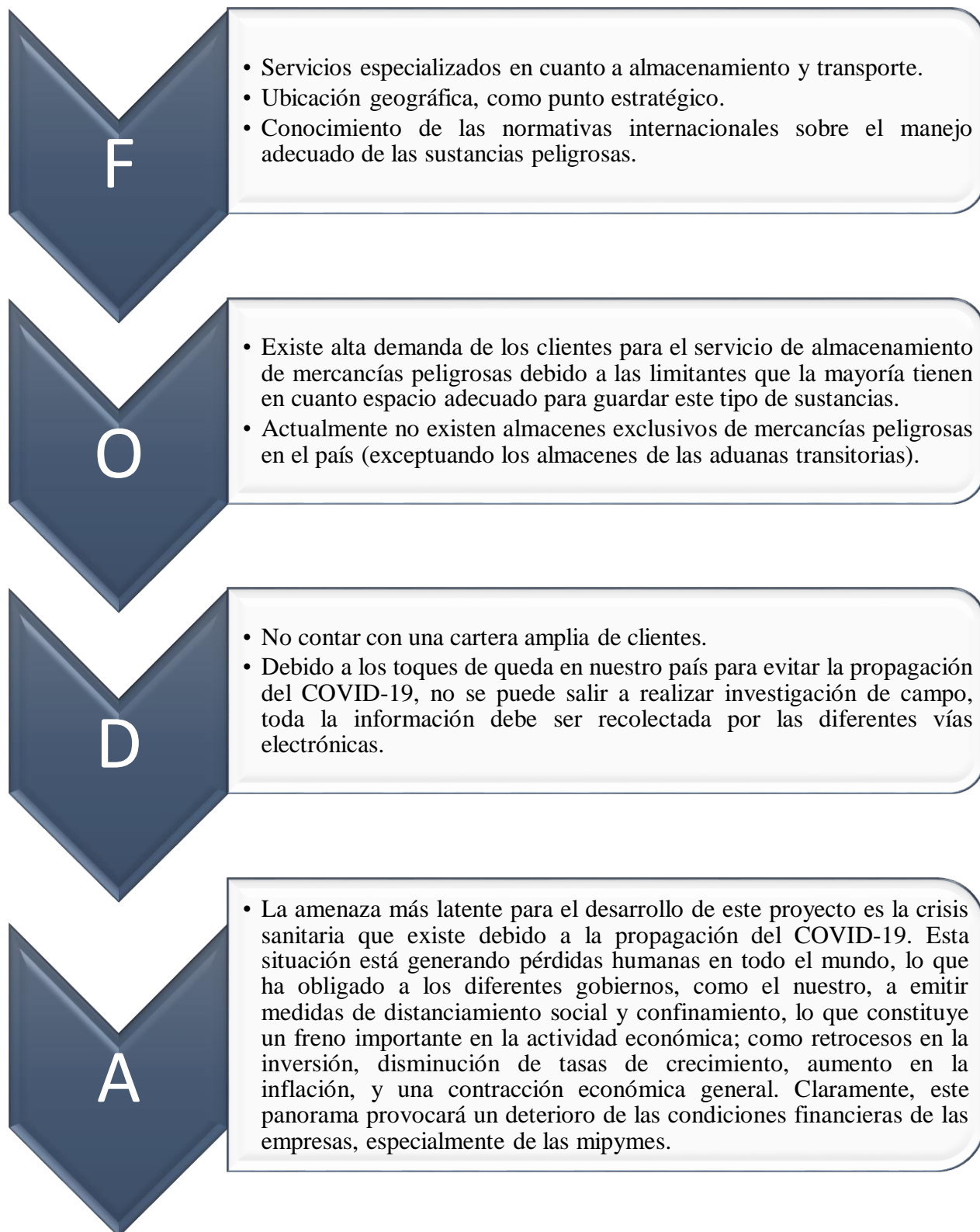
6.1.2.6 Lean Canvas

Tabla 6.10 Lean Canvas

| Problema | Solución | Propuesta de Valor | Ventaja Competitiva | Segmentación de Clientes |
|--|---|---|--|---|
| Manipulación inadecuada de carga peligrosa en San Pedro Sula por parte de las pequeñas y medianas empresas por falta de conocimiento y recursos necesarios. | Creación de una empresa que brinde los servicios logísticos enfocados en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula. | Llevar a cabo el proceso de clasificación según su peligrosidad e inventario de las mercancías para que el cliente este informado de sus productos y la cantidad de estos; así como también la conservación y mantenimiento según las normas de seguridad, salud y los requerimientos vigentes. | 1. No existe competencia ya que los almacenes públicos no cuentan con las medidas requeridas. 2. Existe un mercado prospecto que están interesados en los servicios. 3. El rubro de almacenamiento y transporte de pymes no ha sido explotado en nuestro país. | Se encuentra definido por las pequeñas y medianas empresas que trabajan con mercancías peligrosas ya sea como materia prima o producto terminado. |
| | Métricas Claves | | Canales | |
| | 1. Nivel de rentabilidad aceptable del servicio. 2. Nivel de aceptación de posibles proveedores y clientes. | | 1. Contacto directo con el punto de recolección. (Aduanas aéreas, marítimas y terrestres) 2. Transporte desde el centro logístico hacia el cliente. | |
| Estructura de Costos | | Flujo de Ingresos | | |
| Materia prima, mano de obra, costos indirectos de fabricación, venta, costo de ventas, distribución, gastos administrativos, gastos de ventas, gastos financieros. | | Por venta directa de los servicios de almacenamiento y transporte de carga peligrosa. | | |

Fuente: (Propia)

6.1.2.7 Análisis FODA



6.1.2.8 Análisis de Fuerzas de PORTER

1. Amenaza de entrada de nuevos competidores

Los competidores nuevos representan una amenaza en el servicio de almacenamiento y transporte de mercancías peligrosas, debido a que ellos ingresan al mercado con nuevas capacidades y se diversifican, por lo que al tener las capacidades y una inversión competente puede llegar a sacudir a su competencia.

2. Poder de Negociación de los proveedores

Para el servicio de almacenamiento no existen múltiples proveedores, así que se cuenta con un bajo poder de negociación; sin embargo, el transporte si hay múltiples proveedores que brindan este servicio, aunque no estén especializados en este tipo de carga tratan de mantener los estándares y especificaciones de esta misma.

Los proveedores de transporte considerados como poderosos, que ya tiene experiencia y son reconocidos, tienden a capturar el mayor valor posible para sí mismos, cobrando precios más altos y en ciertas ocasiones limitan la calidad de sus servicios.

3. Poder de Negociación de los clientes o consumidores

Los clientes se encuentran dispuestos a probar y adquirir el servicio que se le está ofreciendo en función de evitar limitaciones de espacios, establecimientos y flota propia con tecnología moderna para el traslado de mercancías peligrosas después de pasar por el proceso de desaduanaje.

4. Amenazas de nuevos productos sustitutivos

Los productos sustitutivos en su mayoría tienen precios más bajos, generando que los clientes dependiendo el servicio y sus necesidades, deseen trabajar con un servicio más barato.

5. Rivalidad entre los competidores

Según los estudios realizados, la rivalidad entre los competidores es muy baja ya que el rubro de mercancías peligrosas aún no se encuentra explotado en San Pedro Sula, por lo que existe un área de oportunidad en el servicio de almacenamiento y transporte de carga peligrosa enfocado en las pequeñas y medianas empresas de la ciudad de San Pedro Sula.

6.2 Estudio Técnico

El estudio técnico contempla aspectos técnicos operativos vitales para la producción de un bien o servicio, en este se analiza el tamaño óptimo de la planta de producción y su localización. Por medio del estudio técnico se puede determinar una valorización económica de todas las variables técnicas o recursos que involucra el proyecto, con el objetivo de demostrar la viabilidad técnica de la investigación.

En esta etapa se definen las características de activos fijos como ser equipo, maquinaria, terrenos, edificios e instalaciones necesarias para llevar a cabo el proceso de un determinado servicio o bien, de igual manera se define la materia prima y los insumos necesarios para el desarrollo eficiente. (Morales Castro & Morales Castro, 2009)

6.2.1 Resultados del Estudio Técnico

6.2.1.1 Ubicación

A través del estudio técnico se determina cual es la mejor localización de las instalaciones que permita desarrollar eficientemente sus procesos, es necesario que tenga acceso a las vías de comunicación terrestres, energía eléctrica, drenajes y seguridad. (Morales Castro & Morales Castro, 2009)

Se tomaron dos opciones para la localización de las instalaciones del almacén, la opción (A) se encuentra ubicada en sector segundo anillo- Estadio Olímpico, San Pedro Sula y la opción (B) se encuentra ubicada en Bulevar del Este dentro de las Ofibodegas Satélite, San Pedro Sula. En ambas opciones se tomaron en cuenta diferentes factores como ser:

- Ambientales
- Estratégicos
- Geográficos
- Legales
- Comunitarios

Se determinó que la opción (A) es la ubicación más recomendable, según matriz de factores a considerar expuesta en la sección 6.2.2.1



Figura 6.29 Mapa satelital ubicación del almacén en sector segundo anillo
Fuente: (Google Maps, 2020 a)

6.2.1.2 Descripción del proceso

- Recolección de la carga peligrosa.
- Recepción de la mercancía.
- Clasificación según su peligrosidad.
- Almacenamiento.
- Conservación y mantenimiento según las normas de seguridad, salud y los requerimientos vigentes.
- Inventario de las mercancías, de manera que el cliente se encuentre informado de sus productos y de la cantidad que mantiene en el almacén
- Transporte del producto, una vez que el cliente solicite llevarlo hacia un destino.

6.2.1.3 Determinación de la organización

La organización constará de 12 empleados detallando sus funciones y los departamentos en el organigrama de jerarquías. La estructura de la empresa se encuentra detallada en los siguientes niveles:

- Nivel directivo o estratégico
- Nivel ejecutivo o de gestión
- Nivel operacional
- Nivel de apoyo

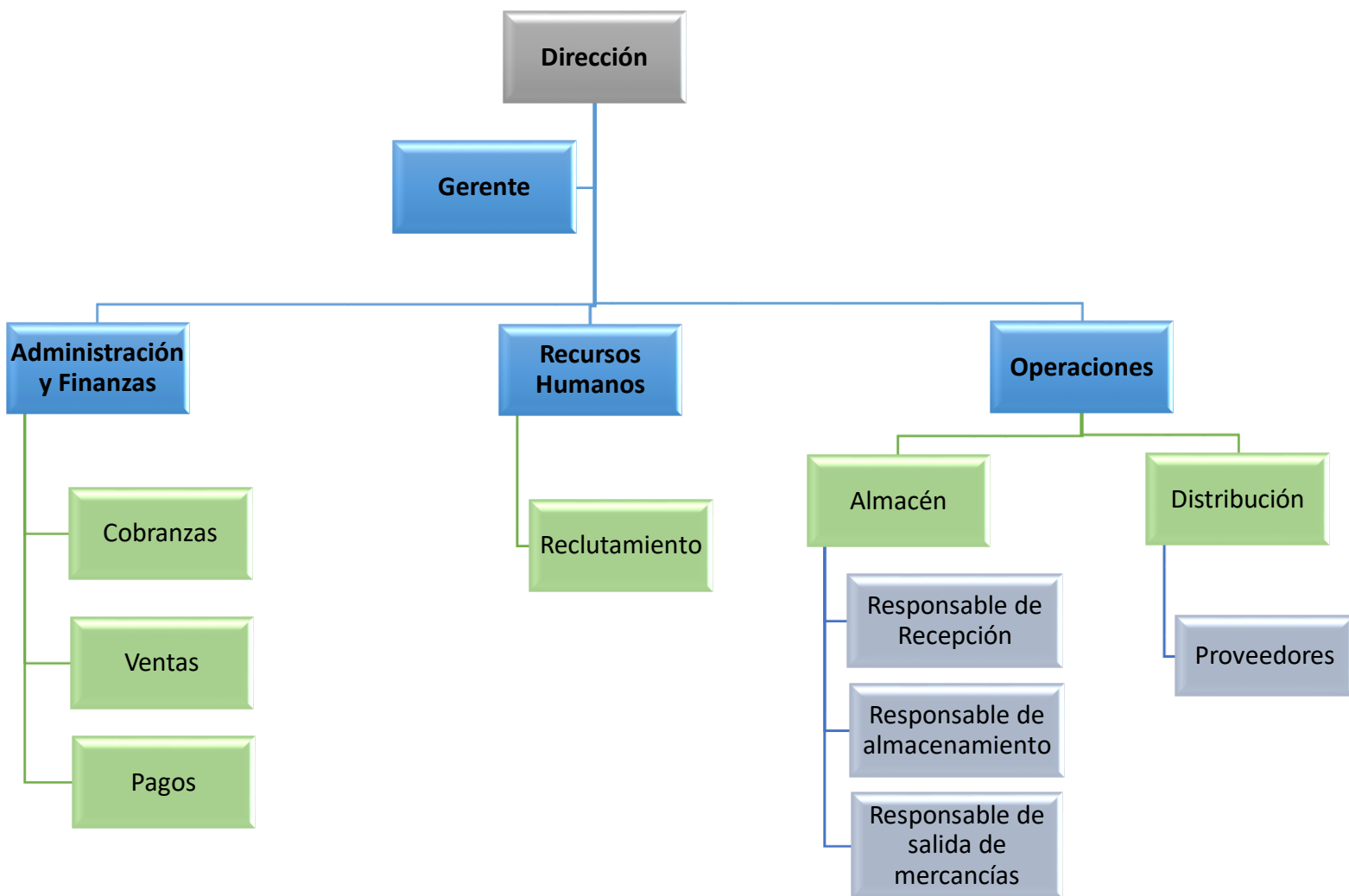


Figura 6.30 Organigrama de la estructura de la empresa.

Fuente: (Propia)

6.2.1.4 Determinación de las áreas de la organización

- Zona de carga y descarga.
- Zona de recepción y control.
- Zona de Almacenaje que cuente con capacidad de almacenamiento y facilidad de picking.
- Zona de picking en estantería, integrada en la zona de almacenaje.
- Zona de expedición de las mercancías que se soliciten trasladar a otro punto por el cliente.
- Zona de Oficinas como ser Supervisores, Distribución, Finanzas y Recursos Humanos; ubicadas en una planta superior para tener acceso visible a las diferentes zonas.
- Zonas especiales como ser Atención al cliente, Gerencia y Sanitarios.

6.2.2 Análisis del Estudio Técnico

6.2.2.1 Factores que condicionan la ubicación

El almacén se ubicará en la ciudad de San Pedro Sula, departamento de Cortés, por lo cual se tomaron en consideración dos opciones de localización y se realizó un análisis de los factores que afectan a cada opción para determinar cuál es la opción óptima de localización del almacén.

Opción (A) ubicada en sector segundo anillo- Estadio Olímpico, San Pedro Sula, con un valor de alquiler de L. 70,000.00, 1860 metros cuadrados, área de oficinas, áreas de cargas y descargas, planta eléctrica, cámaras de seguridad y ascensor.

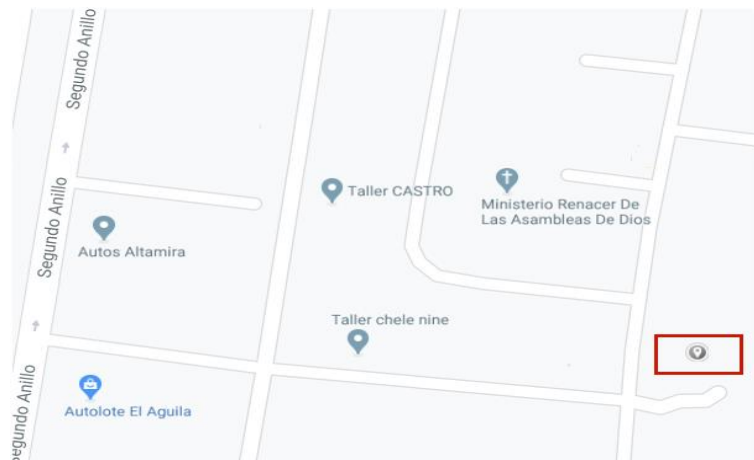


Figura 6.31 Mapa predeterminado opción A
Fuente: (Google Maps, 2020 b)

Opción (B) ubicada en Bulevar del Este dentro de Ofibodegas Satélite, San Pedro Sula, con un valor de alquiler de L. 50,000.00, 350 metros cuadrados de bodega, seguridad privada y zona de carga y descarga.

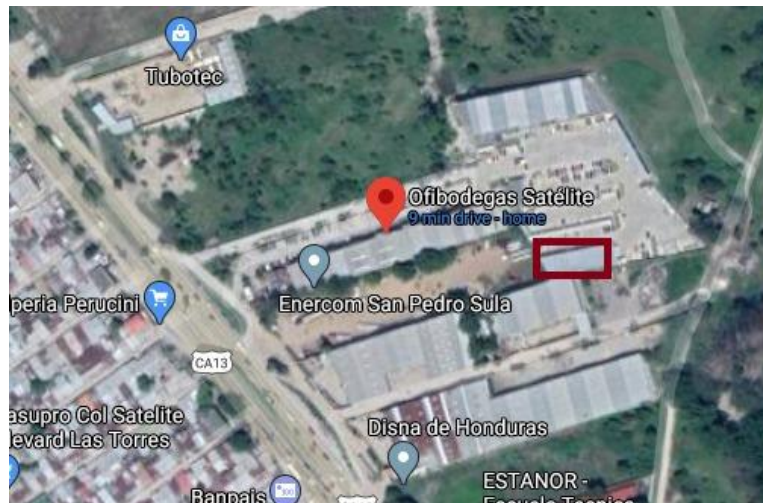


Figura 6.32 Mapa satelital ubicación del almacén en Bulevar del Este
Fuente: (Google Maps, 2020a)



Figura 6.33 Mapa predeterminado opción B
Fuente: (Google Maps , 2020b)

Tabla 6.11 Matriz de factores a considerar

| Escala Cualitativa | Puntaje |
|--------------------|------------|
| Muy Alto | 90-100 |
| Alto | 70-89 |
| Medio | 50-69 |
| Bajo | 31- 49 |
| Muy Bajo | Menor a 30 |

| Factores | Opción A | Opción B | Total de Puntos |
|------------------------------------|------------|------------|-----------------|
| Ambientales | | | |
| Ecología | 90 | 70 | 160 |
| Manejo de Desechos | 90 | 60 | 150 |
| Subtotal | 180 | 130 | 310 |
| Estratégicos | | | |
| Facilidad de Transporte | 90 | 80 | 170 |
| Ubicación Comercial | 90 | 90 | 180 |
| Plusvalía | 90 | 80 | 170 |
| Subtotal | 270 | 250 | 520 |
| Geográficos Infraestructura | | | |
| Agua | 90 | 80 | 170 |
| Electricidad | 90 | 80 | 170 |
| Disponibilidad del Terreno | 90 | 70 | 160 |
| Topografía | 70 | 70 | 140 |
| Subtotal | 340 | 300 | 640 |
| Legales | | | |
| Ordenanzas municipales | 80 | 80 | 160 |
| Seguridad | 90 | 90 | 180 |
| Impuestos | 80 | 80 | 160 |
| Subtotal | 250 | 250 | 500 |
| Comunitarios | | | |
| Costo del terreno | 70 | 90 | 160 |
| Calidad de Mano de Obra | 80 | 70 | 150 |
| Infraestructura | 95 | 50 | 145 |
| Subtotal | 245 | 210 | 455 |

| | |
|-----------------|------|
| Opción A | 1285 |
| Opción B | 1140 |

Fuente: (Evaluado en conjunto con el arquitecto Danilo Mejía)

6.2.2.2 Distribución de planta

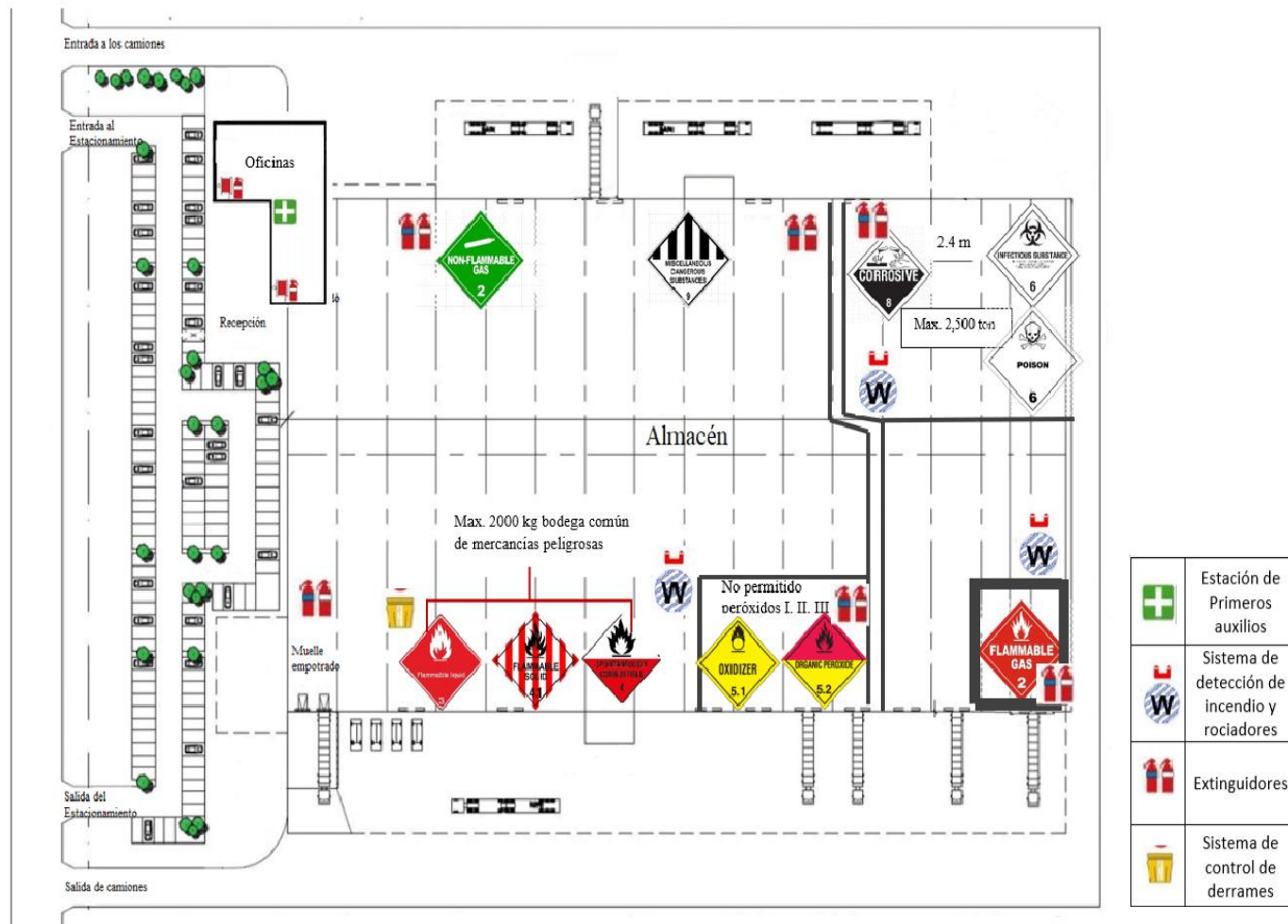


Figura 6.34 Diseño de la distribución del almacén

Fuente: (Propia)

El tamaño de la planta debe ser acorde a la capacidad de mercancías peligrosas que puede llegar a tener la empresa tomando en cuenta los factores del volumen de demanda que se tendrá, la ubicación y la inversión. El almacén está distribuido por secciones donde se ubicarán las mercancías peligrosas según su clasificación.

Tabla 6.12 Dimensiones de las Instalaciones

| Descripción | Largo | Ancho | Metros (m ²) |
|----------------------------|-------|-------|--------------------------|
| Bodega | 36m | 30m | 1080m ² |
| Muelle | 5m | 36m | 180m ² |
| Parqueo | 30m | 10m | 300m ² |
| Área de Equipos | 20m | 7m | 140m ² |
| Sanitarios | 8m | 5m | 40m ² |
| Oficina | 8m | 10m | 80m ² |
| Recepción | 8m | 5m | 40m ² |
| Total m² | | | 1860m² |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.13 Dimensión de Áreas de Almacenaje

| Bodega | Ancho | Profundidad | Metros (m ²) |
|----------------------------|-------|-------------|--------------------------|
| A1 | 5m | 36m | 180m ² |
| A2 | 5m | 36m | 180m ² |
| A3 | 5m | 36m | 180m ² |
| A4 | 5m | 36m | 180m ² |
| A5 | 5m | 36m | 180m ² |
| A6 | 5m | 36m | 180m ² |
| Total m² | | | 1080m² |

Fuete: (Propia)

Dentro de la clasificación que presentan las mercancías peligrosas según su peligrosidad, se determinó realizar exclusiones, debido a que ciertas clases por su incompatibilidad necesitan ser ubicadas en bodegas separadas, lo cual incrementa los costos, ya que la bodega que se alquilara no cuenta con el espacio necesario para añadir una segunda bodega.

Tabla 6.14 Mercancías Excluidas

| Clase | Subdivisión |
|-------|--|
| 1 | Explosivos |
| 2 | Gases venenosos |
| 4.3 | Sólidos inflamables que al contacto con el agua desprenden gases inflamables |
| 5 | Peróxidos I, II, III |
| 5 | Clase 1 de Comburentes |
| 7 | Radioactivos |

Fuente: (Propia)

6.2.2.3 Costo de suministro e insumo

I. Alquiler

El lugar donde se instalará la empresa cuenta con un área de 1860 metros cuadrados, con un costo de alquiler de L. 70,000.00 mensuales

II. Maquinaria

i. Planchas de Carga

Utilizada para el movimiento de mercancía liviana recibida en zona de descarga. Cotizado en Warehouse Rack HN con un valor de L. 4,313.46



Figura 6.35 Plancha de carga
Fuente: (Mlstatic, s.f.)

ii. Equipo de Lectores

Utilizado para la lectura de códigos de barra y permite conocer la localización de mercancías. Cotizado en Pos de Honduras con un valor de L. 25,037.90



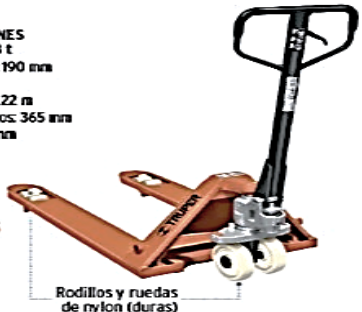
Figura 6.36 Equipo de lectores
Fuente: (POS de Honduras, s.f.)

iii. Transpaleta Manual

Equipo utilizado para el traslado horizontal de carga sobre pallet de un lugar a otro. Cotizado con Larach & Cia. Con un valor de L. 9,167.50

Patín traspaleta 3 toneladas, exteriores

ESPECIFICACIONES
 Capacidad carga: 3 t
 Elevación máxima: 190 mm
 Altura: 1.24 m
 Longitud brazos: 1.22 m
 Espacio entre brazos: 365 mm
 Ancho total: 685 mm



NO RAYA SUPERFICIES

Tandem
 +
 Estable

Rodillos y ruedas de nylon (duras)

| CÓDIGO | CLAVE | DESCRIPCIÓN | MAYOREO | MC |
|--------|---------|-------------|----------|----|
| 15083 | PAT-3NY | Patín | \$ 9,650 | 3 |

CAJA 1 / PALLET 6

REFACCIONES

| | | | | |
|--------|-----------|------------|----------|---|
| 100256 | RO-PAT-NY | 2 Rodillos | \$ 645 | 3 |
| 100257 | RU-PAT-NY | 2 Ruedas | \$ 1,185 | 3 |
| 100258 | BA-PAT | Balero | \$ 63 | 3 |

CAJA 1 / MASTER 8

Figura 6.37 Transpaleta manual

Fuente: (Larach & Cia., s.f.)

iv. Rack Paletizado

Utilizado para el almacenamiento de cargas paletizadas favoreciendo el control de mercancías, con 34" profundidad x 96" ancho x 108" alto y una capacidad de 156 kg por nivel. Cotizado en Warehouse rack con un valor de L. 9,200.00



Figura 6.38 Rack paletizado

Fuente: (Warehouse Rack, s.f.)

v. Pallets Plásticos 40x48

Objeto utilizado para el almacenamiento y movilización de mercancías en una sola operación.
Cotizado en Warehouse Rack HN con un valor de L. 2,974.80



Figura 6.39 Pallet plástico
Fuente: (Media, s.f.)

vi. Montacargas

Vehículo utilizado para el transporte de mercancía a través de pallets y facilitando su almacenaje. Cotizado en Warehouse Rack HN con un valor de L. 320,050.00



Figura 6.40 Montacarga
Fuente: (Warehouse Rack HN, 2020a)

vii. Rack Tipo Picking

Específicamente para la preparación de pedidos donde se extrae la mercancía para su distribución. Cotizado en Warehouse Rack HN con un valor de L. 8,577.34



Figura 6.41 Rack estilo picking
Fuente: (Warehouse Rack HN, 2020b)

Tabla 6.15 Costos Maquinaria

| Producto | Maquinaria | Adquisición |
|--------------------|---------------|-------------|
| Planchas de Carga | L. 4,313.46 | Comprada |
| Equipo de Lectores | L. 25,037.90 | Comprada |
| Transpaleta Manual | L. 9,167.50 | Comprada |
| Rack Paletizado | L. 36,800.00 | Comprada |
| Pallet Plástico | L. 2,974.80 | Comprada |
| Montacargas | L. 320,050.00 | Comprada |
| Rack Tipo Picking | L. 8,577.34 | Comprada |
| Total | L. 406,921.00 | |

Fuente: (Propia)

III. Insumo para Contingencias

i. Arnés contra caída

El arnés contra caída trópico sin línea de vida Clímax #AP-56 es utilizado como un dispositivo de presión al cuerpo para poder detener caídas. Cotizado en Monterroso con un valor L 651.15



Figura 6.42 Arnés contra caída

Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

ii. Casco de seguridad

El casco de seguridad Santul 8892/st388926 es utilizado como equipo de protección para el cráneo para diversos sectores. Cotizado en Monterroso con un valor L. 100.00



Figura 6.43 Casco de Seguridad

Fuente: (Ferretería Monterroso , s.f.)

iii. Chaleco Santul

El chaleco Santul 8896/ST388964 malla naranja cinta poliéster es utilizado para salvaguardar la vida del personal dentro de un almacén con reflectores para que pueda ser visible dentro de este. Cotizado con Monterroso con un valor de L. 88.00



Figura 6.44 Chaleco Malla Naranja
Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

iv. Cinturón de Fuerza

El cinturón de fuerza Santul #8872/ST388728 es utilizado para proteger la espalda baja en el momento de levantar objetos pesados. Cotizado en Monterroso con un valor de L. 232.00



Figura 6.45 Cinturón de Fuerza
Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

v. Letrero Pretul

El letrero Pretul-truper #23020/resba-60p es utilizado para alertar a las personas de que las superficies están húmedas y puede ser riesgoso transitar. Cotizado con Monterroso con un valor de L. 402.05



Figura 6.46 Letrero Pretul
Fuente: (Ferreteria Monterroso , s.f.)

vi. Cinta Tesa Antideslizante

La cinta Tesa antideslizante bicolor rollo 20m x 50mm es utilizado para la señalización para transitar dentro del almacén en las superficies donde se puede con tecnología antideslizante. Cotizado en Monterroso con un valor de L. 666.21



Figura 6.47 Cinta Antideslizante
Fuente: (Ferreteria Monterroso, s.f.)

vii. Señal Prohibido el Paso

La señal best value #f08115 prohibido el paso es utilizado para restringir localidades dentro del almacén donde cierto personal no esté autorizado para ingresar. Cotizado con Monterroso con un valor de L. 43.00



Figura 6.48 Señal Prohibido el Paso
Fuente: (Ferreteria Monterroso, s.f.)

viii. Señal Salida de Emergencia

La señal best value #f08104 salida de emergencia es utilizado para señalar el lugar asignado para evacuar las instalaciones del almacén en caso de que exista un inconveniente dentro. Cotizado con Monterroso con un valor de L. 216.00



Figura 6.49 Señal Salida de Emergencia
Fuente: (Ferreteria Monterroso, s.f.)

ix. Señal Extintor

La señal best value #F08122 extintor es utilizado para señalar la ubicación de un extintor en caso de que surja una emergencia dentro del almacén. Cotizado con Monterroso con un valor de L. 68.00



Figura 6.50 Señal Extintor
Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

x. Extintor de Fuego

Extintor de 10 libras polvo químico seco ABC polivalente antibrasa, con presión incorporada. Cotizado en TecnoFuego con un valor de L. 900.00



Figura 6.51 Extintor
Fuente: (TecnoFuego, s.f.)

xi. Guante Neopreno Industrial

Utilizado como equipo de seguridad para salvaguardar el personal dentro del almacén al tener contacto con diferentes químicos. Cotizado en Ferretería Monterroso con un valor de L. 104.39



Figura 6.52 Guante

Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

xii. Bota Industrial Trupper

Utilizado como equipo de seguridad para salvaguardar el personal dentro del almacén con productos químicos. Cotizado con Ferretería Monterroso con un valor de L. 230.51



Figura 6.53 Bota Industrial

Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

xiii. Lentes De Seguridad Aksi

Utilizado como equipo de seguridad para proteger los ojos del contacto con productos químicos para el personal dentro del almacén. Cotizado en Ferretería Monterroso con un valor de L. 34.96



Figura 6.54 Lentes de Seguridad
Fuente: (Ferretería Monterroso, s.f.)

xiv. Mascara Full Face

Utilizado para equipo de seguridad contra gases dentro del almacén para el personal que tenga contacto directo. Cotizado en Seguriex con un valor de L. 1,300



Figura 6.55 Mascara Full Face
Fuente: (Total Work , s.f.)

xv. Mascara Media Cara

Utilizada como equipo de seguridad para proteger al personal de productos químicos al estar en contacto con estos. Cotizado en Seguriex con un valor de L. 350



Figura 6.56 Mascara Media Cara
Fuente: (VYM Honduras , s.f.)

Tabla 6.16 Costos de Insumos para Contingencias

| Producto | Costo | Adquisición |
|--------------------------------|--------------|-------------|
| 5 Arnés contra Caídas | L. 3,255.75 | Comprada |
| 15 Casco de Seguridad | L. 1,500.00 | Comprada |
| 15 Chaleco | L. 1,320.00 | Comprada |
| 15 Guante Neopreno Industrial | L.1,565.85 | Comprada |
| 15 Bota Industrial | L.3,457.65 | Comprada |
| 15 Lentes de Seguridad | L.524.40 | Comprada |
| 10 Máscara Full Face | L.13,000.00 | Comprada |
| 10 Máscara Media Cara | L.3,500.00 | Comprada |
| 7 Cinturón de Fuerza | L. 1,624.00 | Comprada |
| 4 Letrero de Precaución | L. 1,608.20 | Comprada |
| 10 Cinta Antideslizante | L. 6,662.10 | Comprada |
| 3 Señal "Prohibido el Paso" | L. 129.00 | Comprada |
| 8 Señal "Salida de Emergencia" | L. 1,728.00 | Comprada |
| 8 Señal "Extintor" | L. 544.00 | Comprada |
| 8 Extintor de Fuego | L. 8,280.00 | Comprada |
| Total | L. 48,698.95 | |

Fuente: (Propia)

IV. Muebles y enseres

En las zonas administrativas se necesitará un mobiliario básico para el desempeño de las actividades, por lo que se realizaron cotizaciones respecto al valor unitario de cada uno de los enseres.

Tabla 6.17 Costo de los enseres

| Mobiliario y Enseres | | | |
|------------------------------|-----------------------|-----------------|--------------|
| Descripción | Costo unitario | Cantidad | Total |
| Silla (Global Furniture) | L 2,600.00 | 6 | L 15,600.00 |
| Módulos para Oficina | L 2,700.00 | 5 | L 13,500.00 |
| Silla de espera (cosco cair) | L 500.00 | 4 | L 2,000.00 |
| Total | | | L 31,100.00 |

Fuente: (Propia)

V. Equipo de Oficina

El equipo de oficina es indispensable en el desarrollo de las funciones administrativas como ser la impresión o escáner de documentos, archivo de documentos en físico y las llamadas internas entre departamentos.

Tabla 6.18 Costo equipo de oficina

| Equipo de Oficina | | | |
|--|-----------------------|-----------------|--------------|
| Descripción | Costo unitario | Cantidad | Total |
| Trituradora (Royal Sovereign) | L 2,099.00 | 1 | L 2,099.00 |
| Archivadores metálicos con gavetas | L 1,500.00 | 1 | L 1,500.00 |
| Teléfono (AT&T Inalámbrico D6.0, set de 3) | L 1,400.00 | 3 | L 4,200.00 |
| Impresora (HP DeskJet Ink Advantage 2675) | L 1,080.00 | 4 | L 4,320.00 |
| Total | | | L 12,119.00 |

Fuente: (Propia)

VI. Salarios

Cada empleado deberá desarrollar las funciones asignadas según el departamento al cual se le fue asignado, por lo cual en este punto se determinará el sueldo mensual que devengará cada empleado de la empresa.

Tabla 6.19 Costos fijos salariales

| Salarios | | |
|---|---------------------|-----------------------|
| Cargo | Salario mensual | Salario anual |
| Gerente | L 20,000.00 | L 240,000.00 |
| Gerente de Recursos Humanos | L 15,000.00 | L 180,000.00 |
| Secretaria de Gerencia Recursos Humanos | L 12,000.00 | L 144,000.00 |
| Supervisor de Administración y Finanzas | L 11,000.00 | L 132,000.00 |
| Encargado de cobranzas | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Encargado de Ventas | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Encargado de Pagos | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Supervisor de Operaciones | L 11,000.00 | L 132,000.00 |
| Recepción de mercancías | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Responsable de almacenamiento | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Responsable de salida de mercancías | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Encargado de distribución y proveedores | L 10,000.00 | L 120,000.00 |
| Total | L 139,000.00 | L 1,668,000.00 |

Fuente: (Propia)

6.2.2.4 Descripción del proceso

El proceso se desarrolla en las siguientes etapas:

- A. Identificación del producto:** Con la finalidad de poder determinar si la carga peligrosa será aceptada en el almacén, se deberá tener la Ficha de Seguridad (FDS), quien la debe proporcionar el proveedor de la sustancia peligrosa, posteriormente se verifica el registro actualizado de los productos almacenados en el que figure la clase de la carga y que cantidad se encuentra ya almacenada.

La ficha de Seguridad muestra las características del producto, como ser:

- Propiedades
- Punto de fusión
- Toxicidad
- Ebullición
- Reactividad
- Almacenaje
- Primeros Auxilios
- Efectos a la salud

B. Recepción: Al momento de llegar la carga, esta se descarga, es inspeccionada en búsqueda de daños y luego se ingresa al sistema de registros de llegadas.

C. Clasificación: Se clasifica según su peligrosidad y se le colocan etiquetas con el código de barras interno para su identificación, con el objetivo de obtener datos sobre los cuidados que se deben de tener al momento de manipular el producto, que tipo de producto es, cuál es la ubicación y su peligrosidad.

D. Movimiento: Traslado de las mercancías recibidas desde la zona de recepción al almacén o traslado de una zona del almacén a otra.

E. Almacenamiento: Las mercancías son agrupadas según sus clases y su compatibilidad, es por esto que la solicitud de la Ficha de Seguridad es indispensable, ya que evita riesgos al momento de manipular o almacenar sustancias peligrosas. En el almacén se encuentra delimitado las áreas en las que se almacenaran las mercancías según la clasificación previa.

F. Despacho: Se llena la documentación necesaria para la salida de la mercancía almacenada y se entrega al proveedor de transporte que se encargara de llevar la carga al lugar acordado por el cliente.

Flujograma de operaciones

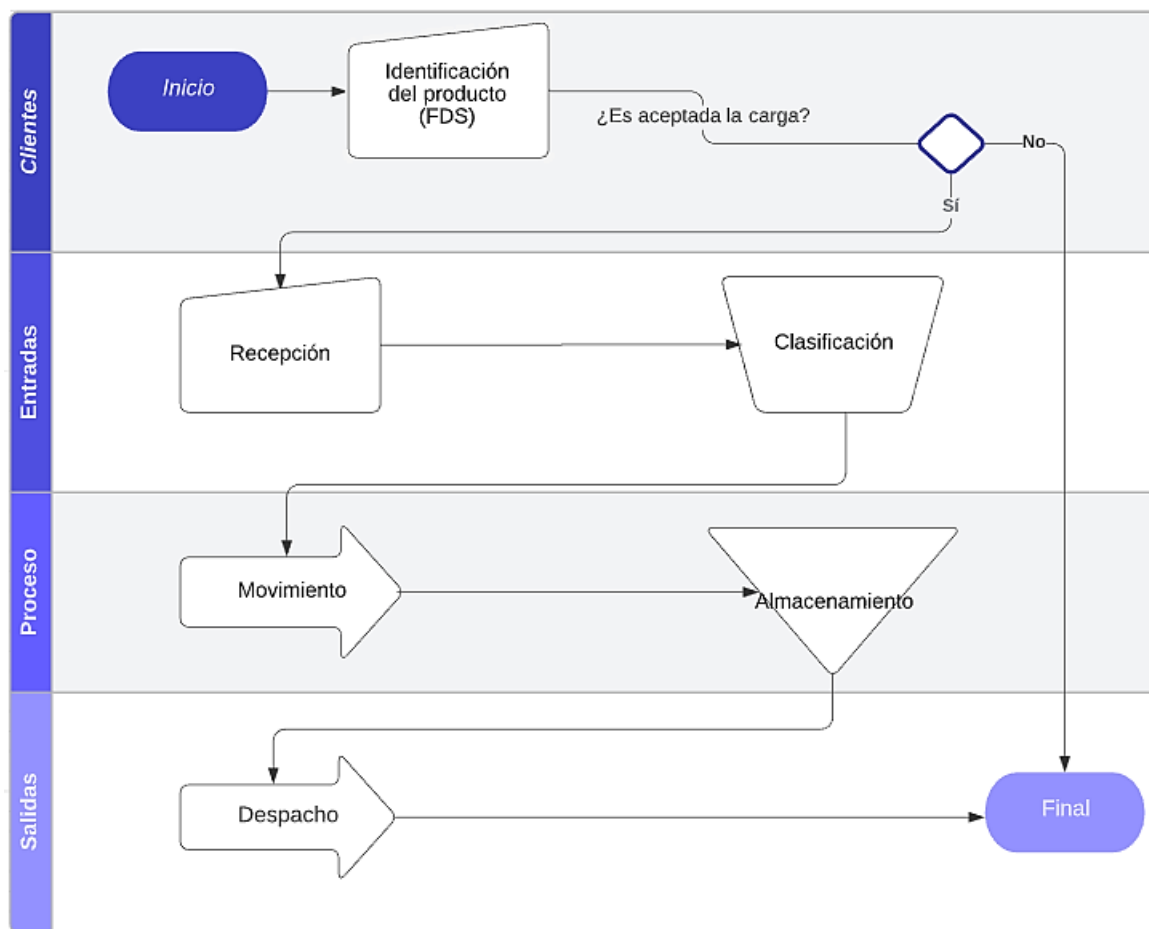


Figura 6.57 Flujograma de procesos
Fuente: (Propia)

6.2.2.5 Organización humana y funciones

Estructura Organizacional

- Gerente
- Gerente de Recursos Humanos
- Secretaria de Gerencia Recursos Humanos
- Supervisor de Administración y Finanzas
- Encargado de Cobranzas
- Encargado de Ventas

- Encargado de Pagos
- Supervisor de Operaciones
- Recepcionista
- Responsable de almacenamiento
- Responsable de salida de mercancía
- Encargado de distribución y proveedores

Estructura Organizacional detallada en niveles

- I. Nivel directivo o estratégico
 - i. Junta directiva

- II. Nivel ejecutivo o de gestión
 - i. Gerente
 - ii. Gerente de Recursos Humanos

- III. Nivel operacional
 - i. Secretaria de Gerencia Recursos Humanos
 - ii. Supervisor de Administración y Finanzas
 - iii. Encargado de Ventas
 - iv. Supervisor de Operaciones
 - v. Responsable de almacenamiento
 - vi. Responsable de salida de mercancía

- IV. Nivel de apoyo
 - i. Recepcionista
 - ii. Encargado de Cobranzas
 - iii. Encargado de Pagos
 - iv. Encargado de distribución y proveedores

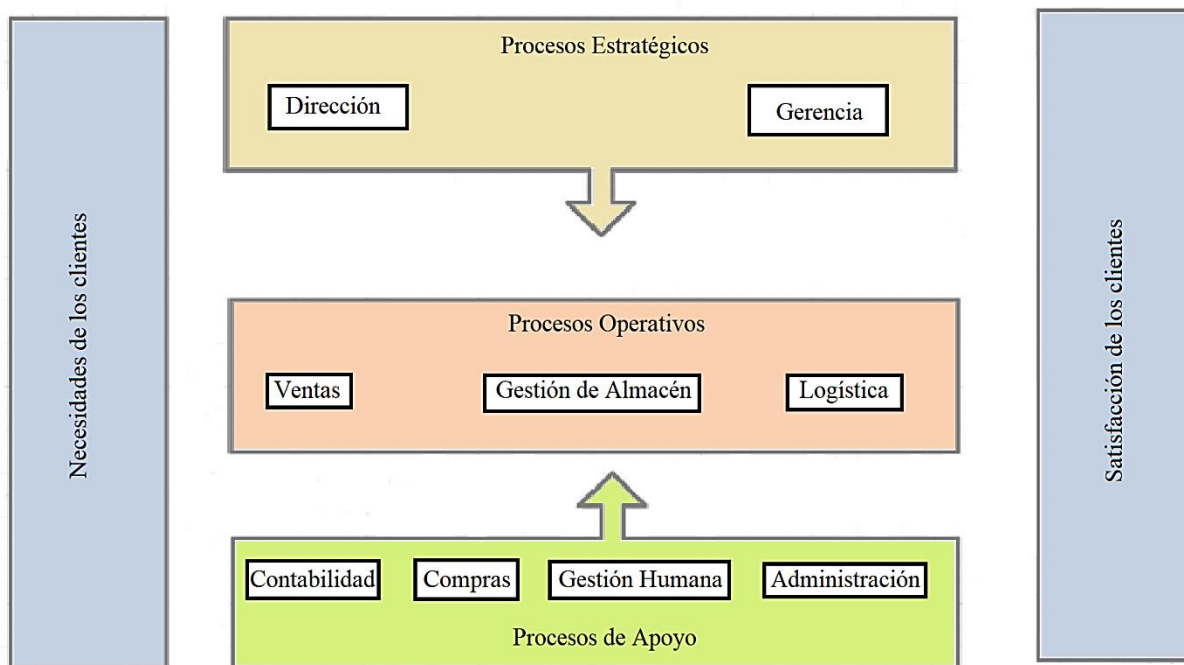


Figura 6.58 Mapa de procesos de la organización

Fuente: (Propia)

Funciones de acuerdo al cargo

Gerente

Representante de la junta directiva, tiene como objetivo lograr los objetivos estipulados por la dirección y orientar a su personal de forma efectiva.

- Convocar reuniones.
- Atención a las contingencias.
- Evaluación de sus subordinados y de ser necesario la culminación de contratos.
- Llevar una buena relación con los clientes y la búsqueda de nuevos.
- Mantener contacto con los proveedores.

Gerente de Recursos Humanos

Encargado de mantener una relación entre el empleador y sus empleados y reclutar a los mejores candidatos.

- Encargado de que los colaboradores estén debidamente uniformados.
- Elaboración de diferentes políticas para el personal humano.
- Diseño de políticas a seguirse para el reclutamiento, selección y formación del personal.
- Coordinación de actividades internas.

Secretaria de Gerencia RRHH

Garantizar la eficacia de las actividades que se ejecuten en el departamento.

- Encargado de llevar las nóminas de empleados.
- Cumplimiento de vacaciones, bonificaciones y licencias.
- Procesamiento de documentación pertinente a quejas, despidos y ausencias del personal.
- Brindar asistencia en el proceso de reclutamiento y contratación.

Supervisor de Administración y Finanzas

Responsable de implementar la política financiera y manejo de los fondos de la empresa.

- Dirigir y planificar la política de Cobranza.
- Controlar el presupuesto de ingresos y gastos de la organización.
- Dirigir la elaboración de reportes financieros.
- Control de la productividad de sus subordinados.

Encargado de Cobranzas

Efectividad en la recuperación de la cartera mediante el cumplimiento del proceso establecido.

- Cumplimiento del proceso de cobranzas respecto a cuentas por cobrar.
- Verificación de los valores recaudados.
- Plantear estrategias que permitan la recuperación, según la política.
- Investigación crediticia de posibles clientes que soliciten crédito o prestación de servicios.

Encargado de Ventas

Establecimiento de objetivos, planificación de estrategias, atención a los clientes y promoción de la empresa.

- Recopilación de información referente a los clientes, para brindar una atención personalizada.
- Elaboración de pronósticos de ventas.
- Establecimiento de precios.
- Promoción de ventas mediante publicidad.
- Control adecuado y análisis de las ventas.

Encargado de Pagos

Evitar la demora en pagos debido a que puede suponer la pérdida de proveedores claves para la empresa.

- Revisión de las facturas de los proveedores y determinando si se aprueban o se rechazan.
- Contabilización de las facturas en las cuentas contables.
- Seguimiento de excepciones sobre facturas vencidas y analizar sus motivos.

Supervisor de Operaciones

Dirigir las actividades y su personal a cargo, de ser necesario deberá interactuar con vendedores y proveedores.

- Priorización de proyecto y una correcta gestión del tiempo.
- Realizar informes sobre las actividades realizadas.
- Coordinación de los procesos organizándolos de acuerdo al calendario.

Recepcionista

Encargado del apoyo en la administración, las visitas y llamadas telefónicas.

- Atender al público de manera personal o por medio de teléfono.
- Preparar la correspondencia de la empresa según solicitud de Gerente.
- Organización de los documentos en archivos y orden en registros.
- Recepción de las Fichas de Seguridad de las mercancías para almacenar.
- Revisión de la documentación y brindar información.

Responsable de almacenamiento

Correcto funcionamiento de todas las actividades que integran la gestión del almacén.

- Optimización del espacio del almacén.
- Control sobre el mantenimiento del almacén para evitar errores.
- Establecimiento de procedimientos de control de inventario y su supervisión.
- Supervisión de los procedimientos de manipulación de la mercancía.

Responsable de salida de mercancía

Encargado de la correcta salida de las mercancías del almacén.

- Recepción y verificación de las solicitudes de salidas de mercancías.
- Organización y control de las salidas.
- Coordinación con el encargado de distribución para llevar a cabo la salida de las mercancías.

Encargado de distribución y proveedores

Responsable del control en las coordinaciones con el proveedor de transporte.

- Coordinación con el proveedor de transporte para el traslado de la mercancía al punto solicitado por el cliente.
- Control de los documentos correspondientes a la entrega de mercancía a los proveedores.

6.3 Estudio Financiero

El estudio financiero consiste en elaborar información financiera que proporcione datos sobre la cantidad de inversión, ingresos, utilidad de la operación del proyecto, gastos, nivel de inventario requeridos, capital de trabajo, depreciaciones, amortizaciones y sueldos; con la finalidad de lograr identificar con precisión el monto de inversión y los flujos de efectivo que producirá el proyecto. (Morales Castro & Morales Castro, 2009)

6.3.1 Resultados del estudio financiero

Los resultados del estudio financiero determinaran la factibilidad de la creación de una empresa enfocada en el almacenamiento y transporte de carga peligrosa que son utilizadas por las pequeñas y grandes empresas en la ciudad de San Pedro Sula.

En este punto se detallarán los siguientes aspectos:

- Amortizaciones
- Costo de planillas
- Depreciaciones
- Estado de pérdida y de ganancia
- Estado de situación financiera
- Estimación de ventas
- Flujo de beneficios
- Flujo de efectivo
- Ingresos
- Gastos financieros
- Plan de inversión
- Presupuesto de caja

Un factor determinante en los resultados de un estudio financiero es la tasa de inflación, debido a que mayor inflación, es menor el poder adquisitivo del dinero. En 2019 la tasa de inflación en Honduras fue de 4.08% y conforme a una proyección realizada en el segundo trimestre del año, se estima un aumento de 1 punto en la inflación al término de 2020 (Banco Central de Honduras , s.f.).

En base a los datos de inflación dentro de Honduras emitidos por el BCH en su informe de estabilidad financiera y considerando un impacto extremo en la economía derivado de la situación de la pandemia, se estimó una inflación del 6% en los cinco años de la proyección de inflación proyectada.

Tabla 6.20 Ingresos

| Cuadro de Ingresos | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|
| | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Almacenaje en Tonelada | | | | | |
| Demanda Anual Tonelada | 1,740.00 | 1,809.60 | 1,881.98 | 1,957.26 | 2,035.55 |
| Precio Tonelada | L. 1,200.00 | L. 1,269.30 | L. 1,342.60 | L. 1,420.14 | L. 1,502.15 |
| Ventas totales lps (Demanda X Precio) | L. 2,088,000.00 | L. 2,296,925.28 | L. 2,526,755.62 | L. 2,779,582.79 | L. 3,057,707.85 |
| Demanda Mensual Tonelada | 145.00 | 150.80 | 156.83 | 163.11 | 169.63 |
| DETERMINACION DE INGRESOS | | | | | |
| Ventas al contado | L. 417,600.00 | L. 459,385.06 | L. 505,351.12 | L. 555,916.56 | L. 611,541.57 |
| Recuperación Ctas.por cobrar del año | L. 1,531,200.00 | L. 1,684,411.87 | L. 1,852,954.12 | L. 2,038,360.71 | L. 2,242,319.09 |
| Recuperación Ctas.por cobrar año anterior | - | L. 139,200.00 | L. 153,128.35 | L. 168,450.37 | L. 185,305.52 |
| Total ingresos de efectivo | L. 1,948,800.00 | L. 2,282,996.93 | L. 2,511,433.60 | L. 2,762,727.65 | L. 3,039,166.18 |
| Ventas al contado | L. 417,600.00 | L. 459,385.06 | L. 505,351.12 | L. 555,916.56 | L. 611,541.57 |
| Ventas al crédito | L. 1,670,400.00 | L. 1,837,540.22 | L. 2,021,404.50 | L. 2,223,666.23 | L. 2,446,166.28 |
| Recuperación de ctas por cobrar (30 días) | L. 1,531,200.00 | L. 1,684,411.87 | L. 1,852,954.12 | L. 2,038,360.71 | L. 2,242,319.09 |
| Saldo Ctas. por cobrar al final del año | L. 139,200.00 | L. 153,128.35 | L. 168,450.37 | L. 185,305.52 | L. 203,847.19 |
| Porcentaje de Ventas al Contado | 0.20 | | | | |
| Porcentaje de ventas al crédito 30 días | 0.80 | | | | |

Proyección de la Inflación

| INFLACION PROYECTADA | | | | |
|-----------------------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |

| | | | | |
|------|------|------|------|------|
| 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 | 0.06 |
|------|------|------|------|------|

Fuente: (Propia)

Tabla 6.21 Proyección de Planilla de Ventas en el primer año

| Planilla Departamento de Ventas | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------|--|
| AÑO 1 | | | 1.50% | 1% | | | | | | | | | 10.00 días | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) | | |
| ENCARGADO DE VENTAS | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 | | |
| Total (L.) | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | - | 170,174.66 | 14,181.22 | | |
| Total Carga Social | | | | | | | | L. 50,174.66 | | | | | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.22 Proyección de Planilla de Ventas en el segundo año

| Planilla Departamento de Ventas | | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|---------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------------|------------|--|
| AÑO 2 | | | 1.50% | 1% | | | | | | | | | 12.00 días | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) | | |
| ENCARGADO DE VENTAS | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 | | |
| Total (L.) | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | - | 180,613.09 | 15,051.09 | | |
| Total Carga Social | | | | | | | | L. 53,413.09 | | | | | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.23 Proyección de Planilla de Ventas en el tercer año

| Planilla Departamento de Ventas | | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|--|--|-------|----|--|--|--|--|--|--|--|--|------------|
| AÑO 3 | | | 1.50% | 1% | | | | | | | | | 15.00 días |

| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
|---------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------------|
| ENCARGADO DE VENTAS | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |
| Total (L.) | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | - | 192,094.75 | 16,007.90 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 57,262.75 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.24 Proyección de Planilla de Ventas en el cuarto año

| Planilla Departamento de Ventas | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------------|
| AÑO 4 | | | | | | | | | | | | |
| 1.50% 1% 20.00 días | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| ENCARGADO DE VENTAS | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |
| Total (L.) | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | - | 205,126.74 | 17,093.90 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 62,204.82 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.25 Proyección de Planilla de Ventas en el quinto año

| Planilla Departamento de Ventas | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------|-----------------|-----------------|------------------|------------------|-----------------|-------------------|---------------|---------------------|--------------------|
| AÑO 5 | | | | | | | | | | | | |
| 1.50% 1% 20.00 días | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| ENCARGADO DE VENTAS | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |
| Total (L.) | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | - | 216,955.63 | 18,079.64 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 65,458.39 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.26 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el primer año

| Planilla Departamento de Recursos Humanos | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| AÑO 1 | | | 1.50% | 1% | 10.00 días | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| GERENTE | 15,000.00 | 180,000.00 | 9,741.35 | 6,931.31 | 2,100.00 | 15,000.00 | 15,000.00 | 5,000.00 | 17,500.00 | | 251,272.66 | 20,939.39 |
| SECRETARIA | 12,000.00 | 144,000.00 | 9,741.35 | 5,192.51 | 1,680.00 | 12,000.00 | 12,000.00 | 4,000.00 | 14,000.00 | | 202,613.86 | 16,884.49 |
| Total (L.) | 27,000.00 | 324,000.00 | 19,482.71 | 12,123.81 | 3,780.00 | 27,000.00 | 27,000.00 | 9,000.00 | 31,500.00 | - | 453,886.52 | 37,823.88 |
| Total Carga Social | | | | | | | | L. 129,886.52 | | | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.27 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el segundo año

| Planilla Departamento de Recursos Humanos | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 2 | | | 1.50% | 1% | 12.00 días | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| GERENTE | 15,900.00 | 190,800.00 | 9,741.35 | 7,452.95 | 2,226.00 | 15,900.00 | 15,900.00 | 6,360.00 | 18,550.00 | | 266,930.30 | 22,244.19 |
| SECRETARIA | 12,720.00 | 152,640.00 | 9,741.35 | 5,609.82 | 1,780.80 | 12,720.00 | 12,720.00 | 5,088.00 | 14,840.00 | | 215,139.97 | 17,928.33 |
| Total (L.) | 28,620.00 | 343,440.00 | 19,482.71 | 13,062.77 | 4,006.80 | 28,620.00 | 28,620.00 | 11,448.00 | 33,390.00 | - | 482,070.27 | 40,172.52 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 138,630.27 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.28 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el tercer año

| Planilla Departamento de Recursos Humanos | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| AÑO 3 | | | 1.50% | | 1% | | 15.00 días | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| GERENTE | 16,854.00 | 202,248.00 | 9,741.35 | 8,005.89 | 2,359.56 | 16,854.00 | 16,854.00 | 8,427.00 | 19,663.00 | | 284,152.80 | 23,679.40 |
| SECRETARIA | 13,483.20 | 161,798.40 | 9,741.35 | 6,052.17 | 1,887.65 | 13,483.20 | 13,483.20 | 6,741.60 | 15,730.40 | | 228,917.97 | 19,076.50 |
| Total (L.) | 30,337.20 | 364,046.40 | 19,482.71 | 14,058.05 | 4,247.21 | 30,337.20 | 30,337.20 | 15,168.60 | 35,393.40 | - | 513,070.77 | 42,755.90 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 149,024.37 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.29 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el cuarto año

| Planilla Departamento de Recursos Humanos | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 4 | | | 1.50% | | 1% | | 20.00 días | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| GERENTE | 17,865.24 | 214,382.88 | 9,741.35 | 8,592.00 | 2,501.13 | 17,865.24 | 17,865.24 | 11,910.16 | 20,842.78 | | 303,700.79 | 25,308.40 |
| SECRETARIA | 14,292.19 | 171,506.30 | 9,741.35 | 6,521.06 | 2,000.91 | 14,292.19 | 14,292.19 | 9,528.13 | 16,674.22 | | 244,556.36 | 20,379.70 |
| Total (L.) | 32,157.43 | 385,889.18 | 19,482.71 | 15,113.06 | 4,502.04 | 32,157.43 | 32,157.43 | 21,438.29 | 37,517.00 | - | 548,257.15 | 45,688.10 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 162,367.96 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.30 Proyección de Planilla de Recursos Humanos en el quinto año

| Planilla Departamento de Recursos Humanos | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| AÑO 5 | | | 1.50% | 1% | 20.00 días | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| GERENTE | 18,937.15 | 227,245.85 | 9,741.35 | 9,213.28 | 2,651.20 | 18,937.15 | 18,937.15 | 12,624.77 | 22,093.35 | | 321,444.11 | 26,787.01 |
| SECRETARIA | 15,149.72 | 181,796.68 | 9,741.35 | 7,018.09 | 2,120.96 | 15,149.72 | 15,149.72 | 10,099.82 | 17,674.68 | | 258,751.02 | 21,562.59 |
| Total (L.) | 34,086.87 | 409,042.53 | 19,482.71 | 16,231.37 | 4,772.16 | 34,086.88 | 34,086.88 | 22,724.59 | 39,768.02 | - | 580,195.14 | 48,349.59 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 171,152.60 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.31 Proyección de Planilla de Administración en el primer año

| Planilla Departamento de Administración | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|---------------|-------------------|--------------------|
| AÑO 1 | | | 1.50% | | 1% | | 10.00 días | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| GERENTE GENERAL | 20,000.00 | 240,000.00 | 9,741.35 | 9,829.31 | 2,800.00 | 20,000.00 | 20,000.00 | 6,666.67 | 23,333.33 | | 332,370.66 | 27,697.55 |
| SUPERVISOR | 11,000.00 | 132,000.00 | 9,741.35 | 4,612.91 | 1,540.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 3,666.67 | 12,833.33 | | 186,394.26 | 15,532.85 |
| ENCARGADO DE COBRANZAS | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 |
| ENCARGADO DE PAGOS | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 |
| Total (L.) | 51,000.00 | 612,000.00 | 38,965.41 | 22,508.83 | 7,140.00 | 51,000.00 | 51,000.00 | 17,000.00 | 59,500.00 | - | 859,114.24 | 71,592.85 |
| Total Carga Social | | | | | | | | L. 247,114.24 | | | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.32 Proyección de Planilla de Administración en el segundo año

| Planilla Departamento de Administración | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 2 | | | 1.50% | | 1% | | 12.00 días | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| GERENTE GENERAL | 21,200.00 | 254,400.00 | 9,741.35 | 10,524.83 | 2,968.00 | 21,200.00 | 21,200.00 | 8,480.00 | 24,733.33 | | 353,247.51 | 29,437.29 |
| SUPERVISOR | 11,660.00 | 139,920.00 | 9,741.35 | 4,995.44 | 1,632.40 | 11,660.00 | 11,660.00 | 4,664.00 | 13,603.33 | | 197,876.53 | 16,489.71 |
| ENCARGADO DE COBRANZAS | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 |
| ENCARGADO DE PAGOS | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 |
| Total (L.) | 54,060.00 | 648,720.00 | 38,965.41 | 24,282.40 | 7,568.40 | 54,060.00 | 54,060.00 | 21,624.00 | 63,070.00 | - | 912,350.21 | 76,029.18 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 263,630.21 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.33 Proyección de Planilla de Administración en el tercer año

| Planilla Departamento de Administración | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|---------------|----------------------|--------------------|
| AÑO 3 | | | | | | | | | | | | |
| 1.50% | | | | | | | | | | | | |
| 15.00 días | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| GERENTE GENERAL | 22,472.00 | 269,664.00 | 9,741.35 | 11,262.08 | 3,146.08 | 22,472.00 | 22,472.00 | 11,236.00 | 26,217.33 | | 376,210.84 | 31,350.90 |
| SUPERVISOR | 12,359.60 | 148,315.20 | 9,741.35 | 5,400.93 | 1,730.34 | 12,359.60 | 12,359.60 | 6,179.80 | 14,419.53 | | 210,506.36 | 17,542.20 |
| ENCARGADO DE COBRANZAS | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |
| ENCARGADO DE PAGOS | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |
| Total (L.) | 57,303.60 | 687,643.20 | 38,965.41 | 26,162.39 | 8,022.50 | 57,303.60 | 57,303.60 | 28,651.80 | 66,854.20 | - | 970,906.71 | 80,908.89 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 283,263.51 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.34 Proyección de Planilla de Administración en el cuarto año

| Planilla Departamento de Administración | | | | | | | | | | | | |
|--|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 4 | | | | | | | | | | | | |
| 1.50% | | | | | | | | | | | | |
| 20.00 días | | | | | | | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|---------------------|------------------|
| GERENTE GENERAL | 23,820.32 | 285,843.84 | 9,741.35 | 12,043.56 | 3,334.84 | 23,820.32 | 23,820.32 | 15,880.21 | 27,790.37 | | 402,274.83 | 33,522.90 |
| SUPERVISOR | 13,101.18 | 157,214.11 | 9,741.35 | 5,830.75 | 1,834.16 | 13,101.18 | 13,101.18 | 8,734.12 | 15,284.71 | | 224,841.55 | 18,736.80 |
| ENCARGADO DE COBRANZAS | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |
| ENCARGADO DE PAGOS | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |
| Total (L.) | 60,741.82 | 728,901.79 | 38,965.41 | 28,155.18 | 8,503.85 | 60,741.82 | 60,741.82 | 40,494.54 | 70,865.45 | - | 1,037,369.87 | 86,447.49 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | L. 308,468.08 | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.35 Proyección de Planilla de Administración en el quinto año

| Planilla Departamento de Administración | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|-------------------|----------------------|---------------------|--------------------|
| AÑO 5 | 1.50% | | | | | 20.00 días | | | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| GERENTE GENERAL | 25,249.54 | 302,994.47 | 9,741.35 | 12,871.94 | 3,534.94 | 25,249.54 | 25,249.54 | 16,833.03 | 29,457.80 | | 425,932.60 | 35,494.38 |
| SUPERVISOR DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS | 13,887.25 | 166,646.96 | 9,741.35 | 6,286.35 | 1,944.21 | 13,887.25 | 13,887.25 | 9,258.16 | 16,201.79 | | 237,853.33 | 19,821.11 |
| ENCARGADO DE COBRANZAS | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |
| ENCARGADO DE PAGOS | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |
| Total (L.) | 64,386.32 | 772,635.90 | 38,965.41 | 30,267.54 | 9,014.09 | 64,386.32 | 64,386.32 | 42,924.22 | 75,117.38 | - | 1,097,697.18 | 91,474.77 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | L. 325,061.28 | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.36 Proyección de Planilla de Operaciones en el primer año

| Planilla Departamento de Operaciones | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 1 | | | | 1.50% | 1% | | | 10.00 días | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| SUPERVISOR DE OPERACIONES | 11,000.00 | 132,000.00 | 9,741.35 | 4,612.91 | 1,540.00 | 11,000.00 | 11,000.00 | 3,666.67 | 12,833.33 | | 186,394.26 | 15,532.85 |
| RECEPCIÓN DE MERCANCIAS | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 |
| RESPONSABLE DE ALMACENAMIENTO | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 |
| ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN Y PROVEEDORES | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 |
| RESPONSABLE DE SALIDAS DE MERCANCIAS | 10,000.00 | 120,000.00 | 9,741.35 | 4,033.31 | 1,400.00 | 10,000.00 | 10,000.00 | 3,333.33 | 11,666.67 | | 170,174.66 | 14,181.22 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| Total (L.) | 51,000.00 | 612,000.00 | 48,706.76 | 20,746.13 | 7,140.00 | 51,000.00 | 51,000.00 | 17,000.00 | 59,500.00 | - | 867,092.90 | 72,257.74 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 255,092.90 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.37 Proyección de Planilla de Operaciones en el segundo año

| Planilla Departamento de Operaciones | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 2 | | | 1.50% | 1% | | | | 12.00 días | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| SUPERVISOR DE OPERACIONES | 11,660.00 | 139,920.00 | 9,741.35 | 4,995.44 | 1,632.40 | 11,660.00 | 11,660.00 | 4,664.00 | 13,603.33 | | 197,876.53 | 16,489.71 |
| RECEPCIÓN DE MERCANCIAS | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 |
| RESPONSABLE DE ALMACENAMIENTO | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 |
| ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN Y PROVEEDORES | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------------------|-------------------|------------------|
| RESPONSABLE DE SALIDAS DE MERCANCIAS | 10,600.00 | 127,200.00 | 9,741.35 | 4,381.07 | 1,484.00 | 10,600.00 | 10,600.00 | 4,240.00 | 12,366.67 | | 180,613.09 | 15,051.09 |
| Total (L.) | 54,060.00 | 648,720.00 | 48,706.76 | 22,519.71 | 7,568.40 | 54,060.00 | 54,060.00 | 21,624.00 | 63,070.00 | - | 920,328.87 | 76,694.07 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | L. 271,608.87 | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.38 Proyección de Planilla de Operaciones en el tercer año

| Planilla Departamento de Operaciones | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 3 | | | 1.50% | 1% | | | | 15.00 días | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| SUPERVISOR DE OPERACIONES | 12,359.60 | 148,315.20 | 9,741.35 | 5,400.93 | 1,730.34 | 12,359.60 | 12,359.60 | 6,179.80 | 14,419.53 | | 210,506.36 | 17,542.20 |
| RECEPCIÓN DE MERCANCIAS | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |
| RESPONSABLE DE ALMACENAMIENTO | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN Y PROVEEDORES | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |
| RESPONSABLE DE SALIDAS DE MERCANCIAS | 11,236.00 | 134,832.00 | 9,741.35 | 4,749.69 | 1,573.04 | 11,236.00 | 11,236.00 | 5,618.00 | 13,108.67 | | 192,094.75 | 16,007.90 |
| Total (L.) | 57,303.60 | 687,643.20 | 48,706.76 | 24,399.70 | 8,022.50 | 57,303.60 | 57,303.60 | 28,651.80 | 66,854.20 | - | 978,885.37 | 81,573.78 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 291,242.17 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.39 Proyección de Planilla de Operaciones en el cuarto año

| Planilla Departamento de Operaciones | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 4 | | | 1.50% | 1% | | | | 20.00 días | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| SUPERVISOR DE OPERACIONES | 13,101.18 | 157,214.11 | 9,741.35 | 5,830.75 | 1,834.16 | 13,101.18 | 13,101.18 | 8,734.12 | 15,284.71 | | 224,841.55 | 18,736.80 |
| RECEPCIÓN DE MERCANCIAS | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |
| RESPONSABLE DE ALMACENAMIENTO | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |

| | | | | | | | | | | | | |
|---|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN Y PROVEEDORES | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |
| RESPONSABLE DE SALIDAS DE MERCANCIAS | 11,910.16 | 142,921.92 | 9,741.35 | 5,140.44 | 1,667.42 | 11,910.16 | 11,910.16 | 7,940.11 | 13,895.19 | | 205,126.74 | 17,093.90 |
| Total (L.) | 60,741.82 | 728,901.79 | 48,706.76 | 26,392.49 | 8,503.85 | 60,741.82 | 60,741.82 | 40,494.54 | 70,865.45 | - | 1,045,348.53 | 87,112.38 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 316,446.74 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.40 Proyección de Planilla de Operaciones en el quinto año

| Planilla Departamento de Operaciones | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|-------------------|-----------|----------|------------|----------------|----------------|-----------------|-------------------|---------------|------------------|--------------------|
| AÑO 5 | | | 1.50% | 1% | | | | 20.00 días | | | | |
| Cargo | Sueldo Mensual (L.) | Sueldo Anual (L.) | IHSS (L.) | RAP (L.) | INFOP (L.) | 13avo Mes (L.) | 14avo Mes (L.) | Vacaciones (L.) | Prestaciones (L.) | Preaviso (L.) | Total Anual (L.) | Total Mensual (L.) |
| SUPERVISOR DE OPERACIONES | 13,887.25 | 166,646.96 | 9,741.35 | 6,286.35 | 1,944.21 | 13,887.25 | 13,887.25 | 9,258.16 | 16,201.79 | | 237,853.33 | 19,821.11 |
| RECEPCIÓN DE MERCANCIAS | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |
| RESPONSABLE DE ALMACENAMIENTO | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |
| ENCARGADO DE DISTRIBUCIÓN Y PROVEEDORES | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |

| | | | | | | | | | | | | |
|--------------------------------------|------------------|-------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|------------------|------------------|----------|----------------------|------------------|
| RESPONSABLE DE SALIDAS DE MERCANCIAS | 12,624.77 | 151,497.24 | 9,741.35 | 5,554.62 | 1,767.47 | 12,624.77 | 12,624.77 | 8,416.51 | 14,728.90 | | 216,955.63 | 18,079.64 |
| Total (L.) | 64,386.32 | 772,635.90 | 48,706.76 | 28,504.85 | 9,014.09 | 64,386.32 | 64,386.32 | 42,924.22 | 75,117.38 | - | 1,105,675.84 | 92,139.65 |
| Total Carga Social | | | | | | | | | | | L. 333,039.94 | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.41 Depreciaciones

| Concepto | Cantidad | Precio Unitario \$ | Precio Lempiras | Monto/Total | Vida Útil | Depreciación Anual | Depreciación Acumulada | Flujos Terminales |
|-------------------------------------|----------|--------------------|-----------------|-------------|-----------|--------------------|------------------------|-------------------|
| <u>Activos No corrientes</u> | | | | | | | | |
| Terrenos | | | | | | | | |
| Total Terrenos | | | | | | | | |
| <u>Maquinaria</u> | | | | | | | | |
| Planchas de Carga | 5.00 | \$ 172.75 | L 4,313.44 | L 21,567.21 | 5.00 | L. 4,270.31 | L. 21,351.54 | L. 215.67 |
| Equipo de Lectores | 1.00 | \$ 1,002.72 | L 25,037.92 | L 25,037.92 | 5.00 | L. 4,957.51 | L. 24,787.54 | L. 250.38 |
| Transpaleta Manual | 5.00 | \$ 367.14 | L 9,167.49 | L 45,837.43 | 5.00 | L. 9,075.81 | L. 45,379.05 | L. 458.37 |

| | | | | | | | | |
|--|-----------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Rack Paletizado | 7.00 | \$ 368.45 | L 9,200.20 | L 64,401.38 | 5.00 | L. 12,751.47 | L. 63,757.36 | L. 644.01 |
| Pallet Plástico | 5.00 | \$ 496.40 | L 12,395.11 | L 61,975.54 | 5.00 | L. 12,271.16 | L. 61,355.78 | L. 619.76 |
| Rack Tipo Picking | 5.00 | \$ 343.51 | L 8,577.44 | L 42,887.22 | 5.00 | L. 8,491.67 | L. 42,458.35 | L. 428.87 |
| Total Depreciación Maquinaria | | | | L 261,706.70 | | L. 51,817.93 | L. 259,089.63 | L. 2,617.07 |
| Vehículos | | | | | | | | |
| Montacarga | 1.00 | \$ 12,817.38 | L 320,050.00 | L 320,050.00 | 5.00 | L. 63,369.90 | L. 316,849.50 | L. 3,200.50 |
| Total de Activos y Depreciación Vehículos | | | | L. 320,050.00 | | L. 63,369.90 | L. 316,849.50 | L. 3,200.50 |
| | | | | | | | | |
| TOTAL DEPRECIACION DEPTO. PRODUCCION. | | | | L. 581,756.70 | | L. 115,187.83 | L. 575,939.13 | L. 5,817.57 |
| Concepto | Cantidad | Precio Unitario \$ | Precio Lempiras | Monto/Total | Vida Útil | Depreciación Anual | Depreciación Acumulada | Flujos Terminales |
| Mobiliario de Administración | | | | | | | | |
| Módulo de Oficina | 5.00 | \$ 200.24 | L. 5,000.00 | L. 25,000.00 | 5.00 | L. 4,950.00 | L. 24,750.00 | L. 250.00 |
| Silla Ejecutiva | 6.00 | \$ 104.13 | L. 2,600.13 | L. 15,600.76 | 5.00 | L. 3,088.95 | L. 15,444.75 | L. 156.01 |
| Teléfono | 3.00 | \$ 56.07 | L. 1,400.07 | L. 4,200.20 | 5.00 | L. 831.64 | L. 4,158.20 | L. 42.00 |
| Archivo 4 gavetas | 4.00 | \$ 120.14 | L. 3,000.00 | L. 12,000.00 | 5.00 | L. 2,376.00 | L. 11,880.00 | L. 120.00 |
| Impresora funcional | 3.00 | \$ 43.26 | L. 1,080.20 | L. 3,240.61 | 5.00 | L. 641.64 | L. 3,208.20 | L. 32.41 |
| Computadora de escritorio | 5.00 | \$ 280.34 | L. 7,000.00 | L. 35,000.00 | 5.00 | L. 6,930.00 | L. 34,650.00 | L. 350.00 |

| | | | | | | | | |
|---|-----------------|---------------------------|------------------------|----------------------|------------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
| Refrigerador de 12 pulgadas | 1.00 | \$ 320.38 | L. 8,000.00 | L. 8,000.00 | 5.00 | L. 1,584.00 | L. 7,920.00 | L. 80.00 |
| Microondas | 3.00 | \$ 40.05 | L. 1,000.00 | L. 3,000.00 | 5.00 | L. 594.00 | L. 2,970.00 | L. 30.00 |
| Mesa sala de conferencia | 1.00 | \$ 320.38 | L. 8,000.00 | L. 8,000.00 | 5.00 | L. 1,584.00 | L. 7,920.00 | L. 80.00 |
| Proyector | 1.00 | \$ 560.67 | L. 14,000.00 | L. 14,000.00 | 5.00 | L. 2,772.00 | L. 13,860.00 | L. 140.00 |
| Televisor | 2.00 | \$ 240.29 | L. 6,000.00 | L. 12,000.00 | 5.00 | L. 2,376.00 | L. 11,880.00 | L. 120.00 |
| Aire acondicionado | 5.00 | \$ 480.58 | L. 12,000.00 | L. 60,000.00 | 5.00 | L. 1,880.00 | L. 59,400.00 | L. 600.00 |
| Oasis | 4.00 | \$ 80.10 | L. 2,000.00 | L. 8,000.00 | 5.00 | L. 1,584.00 | L. 7,920.00 | L. 80.00 |
| Silla Semi-Ejecutiva | 4.00 | \$ 72.09 | L. 1,800.00 | L. 7,200.00 | 5.00 | L. 1,425.60 | L. 7,128.00 | L. 72.00 |
| TOTAL DEPRECIACION ADMINISTRACION | | | | L. 215,241.57 | | L. 42,617.83 | L. 213,089.15 | L. 2,152.42 |
| Concepto | Cantidad | Precio Unitario \$ | Precio Lempiras | Monto/Total | Vida Útil | Depreciación Anual | Depreciación Acumulada | Flujos Terminales |
| ACTIVOS DE VENTAS Y RECURSOS HUMANOS | | | | | | | | |
| Escritorio | 2.00 | \$ 200.24 | L. 5,000.00 | L. 10,000.00 | 5.00 | L. 1,980.00 | L. 9,900.00 | L. 100.00 |
| Teléfono | 2.00 | \$ 56.07 | L. 1,400.07 | L. 2,800.14 | 5.00 | L. 554.43 | L. 2,772.13 | L. 28.00 |
| Impresora Funcional | 1.00 | \$ 43.26 | L. 1,080.20 | L. 1,080.20 | 5.00 | L. 213.88 | L. 1,069.40 | L. 10.80 |
| Computadora de Escritorio | 2.00 | \$ 280.34 | L. 7,000.00 | L. 14,000.00 | 5.00 | L. 2,772.00 | L. 13,860.00 | L. 140.00 |
| Silla Semi-Ejecutiva | 2.00 | \$ 72.09 | L. 1,800.00 | L. 3,600.00 | 5.00 | L. 712.80 | L. 3,564.00 | L. 36.00 |

| | | | | | | | | |
|--|------|----------|-------------|---------------------|------|----------------------|----------------------|--------------------|
| Oasis | 1.00 | \$ 80.10 | L. 2,000.00 | L. 2,000.00 | 5.00 | L. 396.00 | L. 1,980.00 | L. 20.00 |
| TOTAL DEPRECIACION RECURSOS HUMANOS | | | | L. 33,480.34 | | L. 6,629.11 | L. 33,145.53 | L. 334.80 |
| Total Depreciación | | | | L.830,478.60 | | L. 164,434.76 | L. 822,173.82 | L. 8,304.79 |

Fuente: (Propio)

Tabla 6.42 Amortizaciones

| Amortización de los Pre Operativos | |
|---|--------------------|
| Gastos de Constitución | L.10,000.00 |
| Honorarios profesionales | L.8,000.00 |
| Papelería (timbres, papel sellado) | L.800.00 |
| Publicaciones (Gaceta, periódico local) | L.800.00 |
| Registro Mercantil (tasa registral) | L.350.00 |
| Registro Tributario | L.400.00 |
| Permisos y licencias | L.10,465.00 |

| Concepto | Total | Años | Amortización anual |
|------------------------|---------------------|------|---------------------|
| Gastos de organización | L.144,615.00 | 5.00 | L.28,923.00 |
| Gastos de instalación | L.60,000.00 | 5.00 | L.12,000.00 |
| totales | L.204,615.00 | | L. 40,923.00 |

| | |
|--|--------------------|
| Permiso de operaciones | L.1,600.00 |
| Permiso para rotulo | L.1,500.00 |
| Licencia Ambiental | L.2,500.00 |
| Registro Sanitario | L.3,000.00 |
| Marcas y Patentes | L.1,500.00 |
| Inscripciones | L.6,200.00 |
| CCIC | L.2,000.00 |
| Inscripción al RAP, IHSS, INFOP, DEI, RTN | L.4,000.00 |
| Otros gastos Varios | L.1,500.00 |
| Total | L.44,615.00 |
| Total a Amortizar Anual | L.8,923.00 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.43 Calculo del préstamo y amortización de deuda

| Estructura de Capital | Valores Lps | Dist. % |
|-----------------------|--------------------|-------------|
| CIF | L.20,461.50 | 0.50 |
| ADMINISTRACION | L.16,369.20 | 0.40 |
| VENTAS | L.4,092.30 | 0.10 |
| TOTAL | L.40,923.00 | 1.00 |

Cálculo del Préstamo

| CUOTA NIVELADA | | | |
|-----------------------|-----------------------|------------|---------------|
| | MONTO | TASA | PLAZO EN AÑOS |
| Financiamiento | L.1,140,000.00 | 22% | 6.00 |

| | |
|---------------------|----------------------|
| Préstamo | L.1,140,000.00 |
| Nper | 72.00 |
| Tasa | 0.02 |
| Pago/Cuota Nivelada | L. -28,643.79 |

(L.343,725.42) Anual

Amortización de deuda

| Periodos | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 | Año 6 |
|-----------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| PAGO A PRINCIPAL | L.102,892.34 | L.127,956.56 | L.159,126.34 | L.197,888.98 | L.246,094.05 | L.306,041.72 |
| PAGO DE INTERESES | L.240,833.08 | L.215,768.86 | L.184,599.08 | L.145,836.45 | L.97,631.37 | L.37,683.70 |
| CUOTA NIVELADA | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 |

| Años | Corto plazo | Largo plazo |
|-------------|--------------------|--------------------|
| 0 | L.102,892.34 | L.1,037,107.66 |
| 1 | L.127,956.56 | L. 909,151.10 |
| 2 | L.159,126.34 | L. 750,024.75 |
| 3 | L.197,888.98 | L.552,135.78 |
| 4 | L.246,094.05 | L.306,041.72 |
| 5 | L.306,041.72 | - |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.44 Costos Indirectos de Fabricación

| Gasto Indirecto de Fabricación | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| Planilla Mano de Obra Indirecta | L.186,394.26 | L.197,876.53 | L.210,506.36 | L.224,841.55 | L.237,853.33 |
| Energía eléctrica y agua | L.60,000.00 | L.63,465.00 | L.67,130.10 | L.71,006.87 | L.75,107.50 |
| Suministros | L.3,400.00 | L.3,596.35 | L.3,804.04 | L.4,023.72 | L.4,256.09 |
| Materiales de Aseo, higiene e industrial | L.2,500.00 | L.2,644.38 | L.2,797.09 | L.2,958.62 | L.3,129.48 |

| | | | | | |
|------------------------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Suministros de producción | L.2,400.00 | L.2,538.60 | L.2,685.20 | L.2,840.27 | L.3,004.30 |
| Papelería | L.1,800.00 | L.1,903.95 | L.2,013.90 | L.2,130.21 | L.2,253.23 |
| Gastos Diversos | L.4,500.00 | L.4,759.88 | L.5,034.76 | L.5,325.52 | L.5,633.06 |
| Sub total C I F | L.260,994.26 | L.276,784.68 | L.293,971.46 | L.313,126.76 | L.331,237.00 |
| Depreciación | L.115,187.83 | L.115,187.83 | L.115,187.83 | L.115,187.83 | L.115,187.83 |
| Amortización gastos de instalación | L.20,461.50 | L.20,461.50 | L.20,461.50 | L.20,461.50 | L.20,461.50 |
| Total Gtos Indirectos | L.396,643.59 | L.412,434.01 | L.429,620.78 | L.448,776.08 | L.466,886.33 |
| Toneladas a Vender | 1,773.46 | 1,810.94 | 1,883.38 | 1,958.71 | 2,037.06 |
| C I F por tonelada | 223.66 | 227.75 | 228.11 | 229.12 | 229.20 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.45 Gastos de administración y ventas

| GASTOS DE ADMINISTRACIÓN | | | | | |
|---------------------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| CONCEPTO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Planilla de Administración | L.859,114.24 | L.912,350.21 | L.970,906.71 | L.1,037,369.87 | L.1,097,697.18 |
| Papelería | L.1,800.00 | L.1,903.95 | L.2,013.90 | L.2,130.21 | L.2,253.23 |
| Electricidad | L.20,000.00 | L.21,155.00 | L.22,376.70 | L.23,668.96 | L.25,035.84 |
| Teléfono, Internet, celular | L.20,000.00 | L.21,155.00 | L.22,376.70 | L.23,668.96 | L.25,035.84 |
| Combustible vehículos | L.14,000.00 | L.14,808.50 | L.15,663.69 | L.16,568.27 | L.17,525.09 |
| Mantenimiento vehículo | L.9,600.00 | L.10,154.40 | L.10,740.82 | L.11,361.10 | L.12,017.20 |
| Gastos diversos | L.2,000.00 | L.2,115.50 | L.2,237.67 | L.2,366.90 | L.2,503.58 |
| Alquiler | L.70,000.00 | L.74,042.50 | L.78,318.45 | L.82,841.35 | L.87,625.43 |
| Sub-total | L.996,514.24 | L.983,642.56 | L.1,046,316.19 | L.1,117,134.25 | L.1,182,067.96 |

| | | | | | |
|------------------------------------|-----------------------|---------------------|---------------------|-----------------------|-----------------------|
| Depreciaciones | L.42,617.83 | L.42,617.83 | L.42,617.83 | L.42,617.83 | L.42,617.83 |
| Amortizaciones | L.16,369.20 | L.16,369.20 | L.16,369.20 | L.16,369.20 | L.16,369.20 |
| Total Gastos Administración | L.1,055,501.27 | 1,042,629.59 | 1,105,303.22 | L.1,176,121.28 | L.1,241,054.99 |

| GASTOS DE VENTAS | | | | | |
|--|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| CONCEPTO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
| Planilla De Ventas | L.170,174.66 | L.180,613.09 | L.192,094.75 | L.205,126.74 | L.216,955.63 |
| Combustible | L.14,000.00 | L.14,808.50 | 15,663.69 | L.16,568.27 | L.17,525.09 |
| Mantenimiento vehículo | L.9,600.00 | L.10,154.40 | L.10,740.82 | L.11,361.10 | L.12,017.20 |
| Presupuesto de publicidad (Banner y otros) | L.60,000.00 | L.63,465.00 | 67,130.10 | L.71,006.87 | L.75,107.51 |
| Presupuesto para campaña Publicitaria (1%) | L.80,000.00 | L.84,620.00 | L.89,506.81 | L.94,675.82 | L.100,143.35 |
| Otros gastos | L.4,800.00 | L.5,077.20 | L.5,370.41 | L.5,680.55 | L.6,008.60 |
| Sub-total | L.338,574.66 | L.358,738.19 | L.380,506.58 | L.404,419.35 | L.427,757.38 |
| Depreciaciones | L.6,629.11 | L.6,629.11 | L.6,629.11 | L.6,629.11 | L.6,629.11 |
| Amortizaciones | L.4,092.30 | L.4,092.30 | L.4,092.30 | L.4,092.30 | L.4,092.30 |
| Total Gastos Ventas | L.349,296.07 | L.369,459.59 | L.391,227.98 | L.415,140.76 | L.438,478.79 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.46 Costo total de Operación y Valuación de Inventario Final

| Costo Total de Operación | | | | | |
|----------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Mano de Obra Directa | L.680,698.64 | L.722,452.35 | L.768,379.01 | L.820,506.98 | L.867,822.52 |
| Gastos Indirectos de Fabricación | L.396,643.59 | L.412,434.01 | L.429,620.78 | L.448,776.08 | L.466,886.33 |
| Costo Total de Producción | L.1,077,342.22 | L.1,134,886.35 | L.1,197,999.79 | L.1,269,283.06 | L.1,334,708.84 |

| | | | | | |
|----------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| % de la venta | 52% | 49% | 47% | 46% | 44% |
| Ventas | L.2,088,000.00 | L.2,296,925.28 | L.2,526,755.62 | L.2,779,582.79 | L.3,057,707.85 |
| Toneladas mensuales | 145.00 | 150.80 | 156.83 | 163.11 | 169.63 |

Valuación de Inventario Final

| CONCEPTO | AÑO 1 | AÑO 2 | AÑO 3 | AÑO 4 | AÑO 5 |
|--------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Costo Producción | L.607.48 | L.626.68 | L.636.09 | L.648.02 | L.655.21 |
| Inventario final Deseado | 33.46 | 34.80 | 36.19 | 37.64 | 39.15 |
| Inventario Final | 20,327.21 | 21,808.61 | 23,021.43 | 24,391.25 | 25,648.51 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.47 Costo de venta

| Costo de Ventas | | | | | | |
|------------------------|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| | Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| + | Inventario Inicial | - | 20,327.21 | 21,808.61 | 23,021.43 | 24,391.25 |
| + | Costo total de Producción | L.1,077,342.22 | L.1,134,886.35 | L.1,197,999.79 | L.1,269,283.06 | L.1,334,708.84 |
| = | Producto Disponible para la Venta | 1,077,342.22 | 1,155,213.56 | 1,219,808.40 | 1,292,304.49 | 1,359,100.09 |
| - | Inventario Final producto terminado | 20,327.21 | 21,808.61 | 23,021.43 | 24,391.25 | 25,648.51 |
| = | Costo de Venta | L.1,057,015.01 | L.1,133,404.96 | L.1,196,786.97 | L.1,267,913.24 | L.1,333,451.59 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.48 Costo de capital

| Costo de Capital | | | | |
|--|-----------------------|---------------------------|--------------|------------------------|
| Estructura de capital | Monto | % de Participación | Costo | Costo Ponderado |
| Fondos Propios | L.240,477.75 | 0.17 | 0.22 | 0.04 |
| Financiamiento | L.1,140,000.00 | 0.83 | 0.17 | 0.14 |
| Total | L.1,380,477.76 | 1.00 | | |
| Costo de Capital Promedio Ponderado | | | | 0.17 |

| Referencia de tasa de requerimiento por los accionistas | | | | |
|--|-----------|-------------|----------------|--|
| Tasa Requerimiento | Inflación | Tasa Premio | Fondos propios | |
| 15% | 6% | 0.01 | 0.22 | |
| Formula es igual $i + f + if$ | | | | |
| Referencia de índice inflacionario para determinar tasa | | | | |
| Tasa Banco | Factor | impuesto | Tasa ajustada | |
| 0.22 | 1.00 | 0.25 | 0.17 | |
| Formula es igual $i (1-t)$ | | | | |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.49 Plan de Inversión

| Plan de Inversión | | | |
|---|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Inversión | Monto | Fondos Propios | Financiados |
| Activos No Corrientes (DPCION) | | | |
| Activos de Producción | L.581,756.70 | | L. 581,756.70 |
| Activos Administración | L.215,241.57 | | L.215,241.57 |
| Activos de Ventas y Recursos Humanos | L.33,480.34 | | L.33,480.34 |
| Subtotal | L.830,478.60 | - | L.830,478.60 |
| Capital de Trabajo | | | |
| Mano de Obra Directa | L.55,947.83 | L.55,947.83 | |
| Costos Indirectos | L.21,451.58 | L.21,451.58 | |
| Gastos de Administración | L.81,905.28 | L.81,905.28 | |
| Gastos de Ventas | L.27,828.05 | L.27,828.05 | |
| Cuotas de Préstamos | L.28,251.40 | L.28,251.40 | |
| Subtotal | L.215,384.15 | L.215,384.15 | |
| Gastos Preoperativos (Nominales) | | | |
| Estudio de Factibilidad | L.130,000.00 | | L.130,000.00 |
| Gastos Organización | L.144,615.00 | | L.144,615.00 |
| Gastos de Instalación | L.60,000.00 | L.25,093.60 | L.34,906.40 |
| Subtotal | L.334,615.00 | L.25,093.60 | L.309,521.40 |
| TOTAL | L.1,380,477.76 | L.240,477.75 | L.1,140,000.00 |
| Porcentaje de Participación | 1.00 | 0.17 | 0.83 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.50 Estado de Resultados

| ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO | | | | | |
|--|------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|-----------------------|
| Concepto | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Ingresos por venta | L.2,088,000.00 | L.2,296,925.28 | L.2,526,755.62 | L.2,779,582.79 | L.3,057,707.85 |
| (-) Costo de los bienes vendidos | (1,057,015.01) | (1,133,404.96) | (1,196,786.97) | (1,267,913.24) | (1,333,451.59) |
| Utilidad Bruta en Ventas | L. 1,030,984.99 | L.1,163,520.32 | L.1,329,968.66 | L.1,511,669.55 | L.1,724,256.26 |
| % | 49% | 51% | 53% | 54% | 56% |
| Gasto de Operativos | | | | | |
| Gastos generales y administrativos | L.1,055,501.27 | L.1,042,629.59 | L.1,105,303.22 | L.1,176,121.28 | L. 1,241,054.99 |
| Gastos de Venta | L.349,296.07 | L.369,459.59 | L. 391,227.98 | L. 415,140.76 | L. 438,478.79 |
| Utilidad antes de Intereses e Impuestos (EBIT) | L.(373,812.35) | L.(248,568.86) | L.(166,562.55) | L.(79,592.49) | L.44,722.48 |
| Gastos Financieros | L.(240,833.08) | L.(215,768.86) | L.(184,599.08) | L.(145,836.45) | L.(97,631.37) |
| | | | | | |
| Utilidad antes de Impuestos | L.(614,645.43) | L.(464,337.72) | L.(351,161.63) | L.(225,428.94) | L.(52,908.89) |
| % | -29% | -20% | -14% | -8% | -2% |
| Impuestos sobre La Renta | - | - | - | - | - |
| Impuesto Solidario | - | - | - | - | - |
| Utilidad Neta | L.(614,645.43) | L. (464,337.72) | L. (351,161.63) | L. (225,428.94) | L. (52,908.89) |
| Dividendos | | | | | |
| Margen Neto | -29% | -20% | -14% | -8% | -2% |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.51 Presupuesto de Caja

| Presupuesto de Caja | | | | | | |
|--|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Concepto | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Ingresos de Efectivo | | | | | | |
| Fondos Propios | L.240,477.75 | | | | | |
| Financiamiento | L.1,140,000.00 | | | | | |
| Ventas al contado | | L.417,600.00 | L.459,385.06 | L.505,351.12 | L.555,916.56 | L.611,541.57 |
| Recuperación cuentas por cobrar (Año) | | L.1,531,200.00 | L.1,684,411.87 | L.1,852,954.12 | L.2,038,360.71 | L.2,242,319.09 |
| Cuentas por cobrar año anterior | | - | L.139,200.00 | L.153,128.35 | L.168,450.37 | L.185,305.52 |
| Total Ingresos | L.1,380,477.76 | L.1,948,800.00 | L.2,282,996.93 | L.2,511,433.60 | L.2,762,727.65 | L.3,039,166.18 |
| Egresos de Efectivo | | | | | | |
| Compra de Activos No corrientes | L.830,478.60 | | | | | |
| Activos Preoperativos | L.204,615.00 | | | | | |
| Planilla Mano de obra directa | | L.680,698.64 | L.722,452.35 | L.768,379.01 | L.820,506.98 | L.867,822.52 |
| Costos Indirectos de Fabricación | | L.260,994.26 | L.276,784.68 | L.293,971.46 | L.313,126.76 | L.331,237.00 |
| Gastos de Administración | | L.996,514.24 | L.983,642.56 | L.1,046,316.19 | L.1,117,134.25 | L.1,182,067.96 |
| Gastos de Ventas | | L.338,574.66 | L.358,738.19 | L.380,506.58 | L.404,419.35 | L.427,757.38 |
| Impuesto sobre la Renta Pagos a Cuenta | | - | - | - | - | - |
| Impuesto sobre la Renta Año Anterior | | - | - | - | - | - |
| Cuota del Préstamo | | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 | L.343,725.42 |
| Dividendos | | | | | | |
| Impuesto Solidario | | - | - | - | - | - |
| Total Egresos | L.1,035,093.60 | L.1,933,056.37 | L.1,997,892.35 | L.2,145,447.81 | L.2,311,461.91 | L.2,465,159.44 |
| Flujo de Efectivo | L.345,384.15 | L.15,743.63 | L.285,104.58 | L.365,985.79 | L.451,265.73 | L.574,006.74 |
| Saldo Inicial | - | L.345,384.15 | L.361,127.78 | L.646,232.36 | L.1,012,218.15 | L.1,463,483.88 |
| Saldo Final | L.345,384.15 | L.361,127.78 | L.646,232.36 | L.1,012,218.15 | L.1,463,483.88 | L.2,037,490.62 |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.52 Estudio de Situación Financiera

| Estado de Situación Financiera | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Concepto | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Activos | | | | | | |
| Circulante | | | | | | |
| Venta al Contado | | L. 417,600.00 | 459,385.06 | 505,351.12 | 555,916.56 | 611,541.57 |
| Venta al Crédito | | L.1,531,200.00 | 1,684,411.87 | 1,852,954.12 | 2,038,360.71 | 2,242,319.09 |
| Cuentas por cobrar al final del año | | L.139,200.00 | 153,128.35 | 168,450.37 | 185,305.52 | 203,847.19 |
| Inventario Materia Prima | | | | | | |
| Inventario | | | | | | |
| Total Activo Circulante | | L.2,088,000.00 | 2,436,125.28 | 2,679,883.98 | 2,948,033.17 | 3,243,013.36 |
| Gastos preoperativos | L.204,615.00 | L.204,615.00 | L.204,615.00 | L.204,615.00 | 204,615.00 | 204,615.00 |
| Propiedad Planta y Equipo | | | | | | |
| Equipo Producción | L.581,756.70 | L.581,756.70 | L.581,756.70 | L.581,756.70 | L.581,756.70 | L.581,756.70 |
| Mobiliario de Administración | L.215,241.57 | L.215,241.57 | L.215,241.57 | L.215,241.57 | L.215,241.57 | L.215,241.57 |
| Mobiliario de Ventas | L.33,480.34 | L.33,480.34 | L.33,480.34 | L.33,480.34 | L.33,480.34 | L.33,480.34 |
| Amortización acumulada | | L.40,923.00 | L.81,846.00 | L.122,769.00 | L.204,615.00 | L.327,384.00 |
| Depreciación Acumulada | | L.164,434.76 | L.328,869.53 | L.493,304.29 | L.822,173.82 | L.1,315,478.11 |
| Total Activo No Circulante | L.1,035,093.60 | L.1,240,451.37 | L. 1,445,809.13 | L.1,651,166.90 | L.2,061,882.42 | L.2,677,955.71 |
| | | | | | | |
| Total de Activos | L.1,035,093.60 | L.3,328,451.37 | L.3,881,934.41 | L.4,331,050.87 | L.5,009,915.59 | L.5,920,969.08 |
| | | | | | | |
| Pasivos | | | | | | |
| Circulante | | | | | | |
| Préstamos a Corto Plazo | L.102,892.34 | L.127,956.56 | L.159,126.34 | L.197,888.98 | L.246,094.05 | L.306,041.72 |
| Impuesto Solidario | - | - | - | - | - | - |
| Impuesto sobre la Renta | - | - | - | - | - | - |
| Total Pasivo Circulante | L.102,892.34 | L.127,956.56 | L.159,126.34 | L.197,888.98 | L.246,094.05 | L.306,041.72 |

| Concepto | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
|--------------------------------------|------------------------|-----------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|-------------------------|
| Pasivo No Circulante | | | | | | |
| Préstamo por pagar a largo plazo | L.1,140,000.00 | L.1,037,107.66 | L.909,151.10 | L.750,024.75 | L.552,135.78 | L.306,041.72 |
| Total pasivo a largo plazo | L.1,140,000.00 | L.1,037,107.66 | L.909,151.10 | L.750,024.75 | L.552,135.78 | L.306,041.72 |
| | | | | | | |
| Total Pasivos | L. 1,242,892.34 | L.1,165,064.22 | L.1,068,277.44 | L.947,913.73 | L.798,229.83 | L. 612,083.45 |
| Patrimonio | | | | | | |
| Capital Social | L.240,477.75 | L.240,477.75 | L.240,477.75 | L.240,477.75 | L.240,477.75 | L.240,477.75 |
| Utilidad Inicio del Año | | - | L.(614,645.43) | L.(1,078,983.15) | L.(1,430,144.78) | L.(1,655,573.72) |
| (+) Utilidades del Año | | L.(614,645.43) | L.(464,337.72) | L.(351,161.63) | L.(225,428.94) | L. (52,908.89) |
| (-) Dividendos Pagados | | - | - | - | - | - |
| (=) Utilidad fin de año | | L.(614,645.43) | L.(1,078,983.15) | L.(1,430,144.78) | L.(1,655,573.72) | L. (1,708,482.61) |
| Flujo de actividad de ingreso | | | | | | |
| Total Patrimonio | L.240,477.75 | L.(374,167.67) | L. (838,505.40) | L.(1,189,667.03) | L. (1,415,095.96) | L.(1,468,004.85) |
| | | | | | | |
| Total de Pasivos + Patrimonio | L.1,483,370.10 | L. 790,896.55 | L. 229,772.04 | L.(241,753.30) | L. (616,866.13) | L. (855,921.40) |

Fuente: (Propia)

Tabla 6.53 Determinación de VAN y TIR

| Determinación Flujos De Beneficios Para Calculo De Van Y Tir | | | | | | |
|---|-------------------------|---------------------|----------------------|---------------------|----------------------|---------------------|
| CONCEPTO | Año 0 | Año 1 | Año 2 | Año 3 | Año 4 | Año 5 |
| Inversión | L.(1,380,477.76) | | | | | |
| Entradas de efectivo | | L.1,948,800.00 | L.2,282,996.93 | L.2,511,433.60 | L.2,762,727.65 | L.3,039,166.18 |
| Salidas de efectivo | | L.(1,933,056.37) | L.(1,997,892.35) | L.(2,145,447.81) | L.(2,311,461.91) | L.(2,465,159.44) |
| Flujo de efectivo | L.(1,380,477.76) | L. 15,743.63 | L. 285,104.58 | L.365,985.79 | L. 451,265.73 | L.574,006.74 |
| Cuentas por cobrar (Liquidación) | | | | | | L.203,847.19 |
| Valor terminal | | | | | | L.8,304.79 |
| Pasivos circulantes | | | | | | L.(306,041.72) |
| | | | | | | |
| Flujo de efectivo neto | L.(1,380,477.76) | L.15,743.63 | L.285,104.58 | L.365,985.79 | L.451,265.73 | L.480,116.99 |

| | |
|-------------------------|---------------------|
| Costo de capital | 0.18 |
| VAN | (419,006.38) |
| TIR | 4% |

Fuente: (Propia)

6.3.2 Análisis del estudio financiero

Se determinó un precio de venta de 1,200 lempiras por una tonelada almacenada, con una inflación en el precio de 6%, ventas al contado estarán alrededor de 20% y las ventas al crédito a un 80%. El promedio de toneladas que se necesitan vender mensualmente es de 150. En las planillas se dividió en cuatro partes tomando en consideración el salario mensual, sueldo anual, deducciones por IHSS, deducciones por el RAP, aguinaldos, vacaciones, prestaciones y se considera un aumento en el salario a partir del segundo año en un 6%.

En las depreciaciones se consideran los activos de venta y el mobiliario de administración. En las amortizaciones se consideran los gastos de constitución, permisos, licencias, inscripciones, gastos varios y otros gastos de organización en los que se pueda incurrir, así como la distribución de los gastos en 50% costos indirectos de fabricación, 40% administración y 10% ventas. Dentro de la amortización del préstamo se considera un financiamiento de un préstamo por 1,140,000.00 lempiras a una tasa del 22% a un plazo de 6 años.

Los costos indirectos de fabricación se calculan tomando en cuenta la mano de obra indirecta, energía, suministros, gastos, depreciaciones, amortizaciones y toneladas a vender, dando un promedio de 227.57 CIF por tonelada. En el plan de inversión se consideran los costos de activos, capital, gastos operativos y la distribución de los fondos propios y los fondos financiados, quedando un 83% de participación con fondos financiados y un 17% de participación con fondos propios.

En el costo de capital se determina la participación y la tasa requerida por los accionistas, en la estructura de capital se tiene un costo ponderado de fondos propios de 0.04, un costo ponderado de 0.14 por financiamiento y un costo de capital promedio ponderado de 0.17. En el estado de pérdida y ganancia se determinan las utilidades brutas en venta, la utilidad antes del impuesto y la utilidad neta, obteniendo un margen neto en el primer año de -29%, según año de -20%, tercer año de -14%, cuarto año de -8% y quinto año de -2%. El presupuesto de caja se determina en 5 años tomando en consideración el total de ingresos, el total de egresos que se tendrán y el flujo de efectivo.

6.4 Comprobación de Hipótesis

En función a los resultados, se obtuvo que el valor de la TIR es de un 4% sobre el costo de capital, lo cual nos indica que se debe rechazar la hipótesis de investigación (H_i) y se debe aceptar la hipótesis nula (H_0). Comprobando que no es factible la creación de la empresa si la Tasa Interna de Retorno (TIR) es menor a un 18% sobre el costo del capital.

VII CONCLUSIONES

- Se determinó que el mercado potencial para comercializar el servicio de almacenaje y transporte de mercancías peligrosas son las diferentes pequeñas y medianas empresas y se realizó un análisis FODA el cuál mostró que la situación de COVID-19 en la que se encuentra nuestro país en la actualidad afecta la rentabilidad de la empresa.
- En el estudio técnico se desarrolló el proceso que conlleva un correcto almacenaje de mercancías peligrosas según su clasificación y conforme a leyes y normas internacionales. Se determinó que el servicio de transporte debe ser tercerizado con el fin de ahorrar costos de operación, y para que la flota cumpla con todos los requisitos en función de realizar un correcto traslado de las mercancías.
- Por medio del estudio financiero se determinó los costos que incurre la operación de la empresa, que entidad financiera brinda la mejor tasa de créditos empresariales y se demostró que el proyecto no es factible con una tasa interna de retorno de 4% y un valor actual neto de L. -497,006.38.

VIII RECOMENDACIONES

- La empresa actualmente centró su estudio de mercado en la ciudad de San Pedro Sula, por lo cual se recomienda realizar un estudio de mercado incluyendo a toda la zona del Valle de Sula. Debido a que hay muchas empresas de Villanueva, Choloma y Progreso que manejan sustancias peligrosas y que tienen una necesidad de servicios de almacenamiento y transporte, por lo que existe una oportunidad de crecimiento para este servicio.
- En base a los resultados que se obtuvieron en la investigación, se recomienda en un futuro ampliar su mercado meta a otras organizaciones con diferentes rubros para así incrementar sus ingresos con otro tipo de mercancía y poder ser parte del mercado competitiva de la logística.
- Se recomienda realizar un estudio para la inclusión de las cargas peligrosas que por costos y espacios se excluyeron dentro del almacén, para así poder cubrir con todas las clases de este tipo de carga. Por otra parte, se recalca la importancia de hacer una revisión general de las diferentes normas o leyes sobre el manejo de sustancias peligrosas, ya que estas se actualizan periódicamente y pueden aprobarse nuevas leyes posterior a la entrega de este estudio.

IX BIBLIOGRAFÍA

Administración Aduanera de Honduras. (s.f.). Obtenido de

<https://portalunico.iaip.gob.hn/portal/index.php?portal=465>

Ander-Egg, E. (1972). *Introducción a las técnicas de investigación social*. Humanitas.

https://www.academia.edu/12170970/Ander_Egg_Ezequiel_Introduccion_a_las_tecnicas_de_investigacion_social

Asiquim. (s.f.). Obtenido de

<http://www.asiquim.com/asiquim2/documentos/AlmacenamientoSustanciasPeligrosas.pdf>

AtoxGrupo. (s.f.). Obtenido de

http://www.atoxgrupo.com/website/sites/default/files/image_galleries/en/dynamic-pallet-racking-20140613-2.jpg

Banco Atlántida. (2020). Obtenido de <https://bancatlan.hn/efa/tasas-de-interes.php>

Banco de los Trabajadores . (2019). Obtenido de

<http://www.bantrab.hn/assets/Uploads/Tarifario-4.pdf>

Banco de Occidente. (2020). Obtenido de <https://www.bancodeoccidente.hn/otros-servicios-personas/tasas-de-los-certificados>

Bernal, C. A. (2010). *Metodología de la investigación* (3.^a ed.). Pearson Educación.

<https://www.ebooks7-24.com/stage.aspx?il=&pg=&ed=>

Calculadora de Muestras . (2009). Obtenido de

http://www.corporacionaem.com/tools/calc_muestras.php

Camara de Comercio e Industrias de Cortes. (s.f.). Obtenido de

<https://www.ccichonduras.org/website/obligatoriedad-de-inscripcion/>

- Cargas Peligrosas – Clasificación IMO – RM Forwarding*. (s. f.). Recuperado 27 de mayo de 2020, de <http://rm-forwarding.com/i/cargas-peligrosas-clasificacion-imo/>
- Carreras, G. (2013, noviembre 27). Señalización para transporte de mercancías peligrosas. *Grupo Carreras*. <https://www.grupocarreras.com/2013/11/27/senalizacion-para-transporte-de-mercancias-peligrosas/>
- Centro de Informacion de Sustancias Quimicas, Emergencia y Medio Ambiente* . (s.f.). Obtenido de <https://slideplayer.es/slide/15330434/>
- CESCCO/SERNA*. (s.f.). Obtenido de http://cwm.unitar.org/national-profiles/publications/cw/np/np_pdf/Honduras_National_Profile_2009.pdf
- Corvo, H. S. (2019, abril 13). Estudio de prefactibilidad: Para qué sirve, cómo se hace, ejemplo. *Lifeder*. <https://www.lifeder.com/estudio-de-prefactibilidad/>
- ECHA Guía sobre fichas de datos de seguridad y escenarios de exposición*. (s.f.). Obtenido de <http://entornosaludable.com/17/10/2017/fichas-tecnicas-y-fichas-de-seguridad-que-son-y-como-interpretarlas/>
- Economia*. (s.f.). Obtenido de <https://www.economiasimple.net/glosario/sociedad-mercantil>
- Economipedia*. (s.f.). Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- Feedback Networks* . (s.f.). Obtenido de <https://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calculador.html>
- Fernández García, R. (s. f.). *Guía para entender el ADR: Cuestionario de preguntas relativas a mercancías peligrosas*. Editorial Club Universitario. Recuperado 23 de mayo de 2020, de <https://elibro.net/es/ereader/unitechn/55052>
- Ferretería Monterroso*. (s.f.). Obtenido de <https://www.ferreteriamonterroso.com>
- Finanzas* . (2017). Obtenido de <https://www.finanzas9y6.com/que-es-la-tir-y-como-calcularla/>

Finanzas y Proyectos. (2014). Obtenido de <https://finanzasyproyectos.net/que-es-la-tasa-de-interes/>

Google Maps . (2020b). Obtenido de

<https://www.google.com/maps/place/Ofibodegas+Satélite/@15.4876443,-87.9825526,17z/data=!4m5!3m4!1s0x8f66437cefc17aed:0x9dba147752e7910f!8m2!3d15.4876316!4d-87.9805629>

Google Maps. (2020 b). Obtenido de

<https://www.google.com/maps/place/Segundo+Anillo,+San+Pedro+Sula/@15.4865704,-88.0044413,18z/data=!4m5!3m4!1s0x8f6644b78e248f61:0x50d5516a3764f796!8m2!3d15.5138453!4d-88.0024539>

Google Maps. (2020 a). Obtenido de

<https://www.google.com/maps/place/Segundo+Anillo,+San+Pedro+Sula/@15.4841854,-88.005761,1152m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8f6644b78e248f61:0x50d5516a3764f796!8m2!3d15.5138453!4d-88.0024539>

Google Maps. (2020a). Obtenido de

<https://www.google.com/maps/place/Ofibodegas+Satélite/@15.4876443,-87.9825526,831m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x8f66437cefc17aed:0x9dba147752e7910f!8m2!3d15.4876316!4d-87.9805629>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2010).

Metodología de la investigación (5a. Ed.). McGraw-Hill Interamericana.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=3215354>

Hernández Sampieri, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, M. del P. (2014).

Metodología de la investigación (6a. Ed.). McGraw-Hill Interamericana.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=3224545>

Hernández Sampieri, R., & Mendoza Torres, C. P. (2018). *Metodología De La Investigación:*

Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa Y Mixta. McGraw-Hill.

https://www.academia.edu/41957962/METODOLOGIA_DE_LA_INVESTIGACION%2093N_LAS_RUTAS_CUANTITATIVA_CUALITATIVA_Y_MIXTA

Honduras National Profile 2009.pdf. (s. f.). Recuperado 4 de junio de 2020, de

http://cwm.unitar.org/national-profiles/publications/cw/np/np_pdf/Honduras_National_Profile_2009.pdf

ICAO- OACI . (s.f.). Obtenido de https://www.icao.int/about-icao/Pages/ES/default_ES.aspx

Industrias Químicas. (s.f.). Obtenido de <https://iquimicas.com/etiquetado-productos-quimicos-sistema-globalmente-armonizado-sga/>

Información Logística. (s.f.). Obtenido de <https://informacionlogistica.com/que-es-el-transporte-adr/>

Insst. (s.f.). Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326827/ntp_371.pdf/7da82c47-3d7a-4859-84d2-ce6b9165b9f9

Instituto Superior de Logística Internacional . (s.f.). Obtenido de

<http://www.isli.institute/es/herramientas/codigo-maritimo-internacional-de-mercancias-peligrosas>

ISO . (s.f.). Obtenido de <https://www.iso.org/standard/44958.html>

ISO (OBP). (s.f.). Obtenido de <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:16106:ed-2:v1:en>

ISO Tools . (s.f.). Obtenido de <https://www.isotools.org/normas/riesgos-y-seguridad/iso-39001/>

Johnston, M. W., & Marshall, G. W. (2009). *Administración de ventas (9a. Ed.)* (9.^a ed.).

McGraw-Hill Interamericana.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=3216361>

LA GACETA . (s.f.). Obtenido de <http://www.lagaceta.hn>

Larach & Cia. (s.f.). Obtenido de http://larachycia.com/cesta_cotizacion

LogisMarket. (s.f.). Obtenido de <https://www.logismarket.es/blog/que-es-adr-transporte-mercancias-peligrosas/>

Media. (s.f.). Obtenido de <https://media.bricowork.com/product/palet-plastico-rejado-1200x1000-mm-pprb1210an-800x800.jpeg>

MiAmbiente+ Honduras. (s.f.). Obtenido de <http://www.miambiente.gob.hn>

Ministerio de Educación Superior. (2014). *Sustancias Químicas y Peligrosas* (Editorial Félix Varela, 2014). Editorial Universitaria, 2015. <https://elibro.net/es/ereader/unitechn/71609>

Mlstatic. (s.f.). Obtenido de https://http2.mlstatic.com/carrito-plataforma-plancha-de-carga-D_NQ_NP_3508-MLM4403552949_052013-F.jpg

Morales Castro, J. A., & Morales Castro, A. (2009). *Proyectos de inversión: Evaluación y formulación*. McGraw-Hill Interamericana.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=3216566>

Municipalidad de San Pedro Sula . (s.f.). Obtenido de <https://licencias.sanpedrosula.hn>

OCA Global . (s.f.). Obtenido de http://www.ocaicp.com/vehiculos-rid_es.html

Online Encuesta. (2020). Obtenido de <https://www.onlineencuesta.com/s/9db0a7c>

Perfil Nacional para la Gestión de Productos Químicos. (s.f.). Obtenido de <file:///C:/Users/Gibelly%20Dominguez/Downloads/UNEP-FAO-RC-NCP-Honduras-20140410.Sp.pdf>

POS de Honduras. (s.f.). Obtenido de <https://www.posdehonduras.com/categoria-producto/escaner-codigo-de-barra/>

Rojas Soriano, R. (1991). *Guía para realizar investigaciones sociales*. Plaza y Valdés.

Sapag Xhain, N., Sapag Xhain, R., & Sapag Puelma, J. M. (2014). *Preparación y evaluación de proyectos (6a. Ed.)* (6.^a ed.). McGraw-Hill Interamericana.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/laureatemhe/detail.action?docID=4184779>

SAR. (s.f.). Obtenido de <https://www.sar.gob.hn/download/inscripcion-del-registro-tributario-nacional/?wpdmdl=3296&refresh=5ed0900db69a11590726669>

Secretaria de Integración Económica Centroamericana. (s.f.). Obtenido de

<https://estadisticas.sieca.int>

Tasa interna de retorno (TIR)—Definición y ejemplos. (2014, julio 15). Economipedia.

<https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

Técnicas de Investigación. (23 de Marzo de 2020). Obtenido de

<https://tecnicasdeinvestigacion.com/fuentes-de-informacion-primaria-y-secundaria-y-terciaria/>

TecnoFuego. (s.f.). Obtenido de <http://www.tecnofuegohn.com/>

Transporte de mercancías por carretera por tipo de mercancía. (2020). Obtenido de

<https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/pdfscache/11742.pdf>

Trujillo Pons, F. (2013). *La prevención de riesgos laborales en el transporte por carretera de mercancías peligrosas*. Atelier Libro Jurídicos.

<https://elibro.net/es/ereader/unitechn/43200>

Warehouse Rack HN. (2020a). Obtenido de [https://www.warehouserack.hn/apilador-elÉctrico-](https://www.warehouserack.hn/apilador-elÉctrico-con-estabilizadores-ajustables-3000-lb-cap-c-769_783/apilador-elÉctrico-con-estabilizadores-ajustables-3000-lb-cap-nuevo-p-2036.html)

[con-estabilizadores-ajustables-3000-lb-cap-c-769_783/apilador-elÉctrico-con-estabilizadores-ajustables-3000-lb-cap-nuevo-p-2036.html](https://www.warehouserack.hn/apilador-elÉctrico-con-estabilizadores-ajustables-3000-lb-cap-nuevo-p-2036.html)

Warehouse Rack HN. (2020b). Obtenido de [https://www.warehouserack.hn/estantería-tipo-](https://www.warehouserack.hn/estantería-tipo-picking-c-1_394/)

[picking-c-1_394/](https://www.warehouserack.hn/estantería-tipo-picking-c-1_394/)

X ANEXOS

Anexo 1 Encuesta en línea

PREFACTIBILIDAD DE UN CENTRO LOGÍSTICO ENFOCADO EN LOS SERVICIOS DE ALMACENAMIENTO Y TRANSPORTE DE CARGA PELIGROSA EN SAN PEDRO SULA

0 %

1. ¿Su empresa maneja mercancías (materia prima/productos terminados) consideradas como peligrosas?

- sí
- no

2. ¿Qué tipo de carga peligrosa manipula según su rubro?

1. Explosivos
2. Gases
3. Líquidos inflamables
4. Sólidos inflamables
5. Comburentes y peróxidos orgánicos
6. Sustancias tóxicas e infecciosas
7. Material radioactivo
8. Sustancias Corrosivas
9. Peligrosos varios

3. ¿Qué tipo de servicio usa para almacenar y transportar carga peligrosa? ⓘ

Por favor, seleccione...

Propio

Tercerizado

4. ¿Cuenta su empresa con un área adecuada para el almacenamiento de mercancías peligrosas?

- sí
- no

5. Al momento de almacenar y transportar carga peligrosa, ¿Toma en cuenta las especificaciones que esta necesita para evitar daños a terceros?

- Siempre
- A menudo
- A veces
- Nunca

6. ¿Con qué frecuencia contrata servicio de transporte y almacenamiento?

Por favor, seleccione...

diario

semanal

mensual

trimestral

7. ¿Cuál es el tipo de negociación (forma de pago) establecida con su proveedor?

- Contado
- Crédito

8. Califique los servicios logísticos que ha recibido por su operador actual:

- Excelente
- Bueno
- Regular
- Malo

9. ¿Cuál de las siguientes operaciones de comercio exterior realiza su empresa?

- Importación
- Exportación
- Ambas

10. Si el servicio de almacenamiento y transporte de carga peligrosa en San Pedro Sula estuviera disponible hoy, ¿Qué tan probable sería que usted comprara el servicio?

Por favor, seleccione...

Muy probable

Algo probable

Nada probable

Anexo 2 Entrevista


1. ¿Cuál es el tiempo actual de respuesta para la solicitud de coordinaciones?
2. ¿Cuentan con planes enfocados en la reducción de los tiempos de respuesta?
3. ¿Cuántos reclamos / incidencias han tenido en los últimos dos meses?
4. ¿Cuántos vehículos conforman su flota?
5. ¿Los equipos cuentan con herramientas de localización de GPS?
6. ¿En que rango se encuentran sus tarifas de transporte?
7. ¿Contrata externamente algún proceso de la empresa?
8. ¿Cuál es su experiencia transportando mercancías peligrosas?
9. ¿Poseen alguna certificación Iso?, de ser así favor indicar cual
10. ¿Sus unidades se encuentran en óptimas condiciones de operación, tanto físicas y mecánicas y cumplen con las especificaciones adicionales establecidas en el manual centroamericano de normas para el transporte terrestre de mercancías y residuos peligrosos?
11. ¿Cuentan con el permiso de circulación para el servicio de transporte especial extendido por el Instituto Hondureño de transporte (IHTT)?
12. ¿Dentro de sus métodos de pago, cuentan con la opción de crédito? ¿Cuántos días?

Fuente: (Propia)

Anexo 3 Exportaciones productos peligrosos

VPN www.sec.sieca.int

Sistema de Estadísticas de Comercio de Centroamérica



Paso 1 Paso 2 Paso 3

Inicio Anterior Nueva consult Exportar

Excel

Filtros:

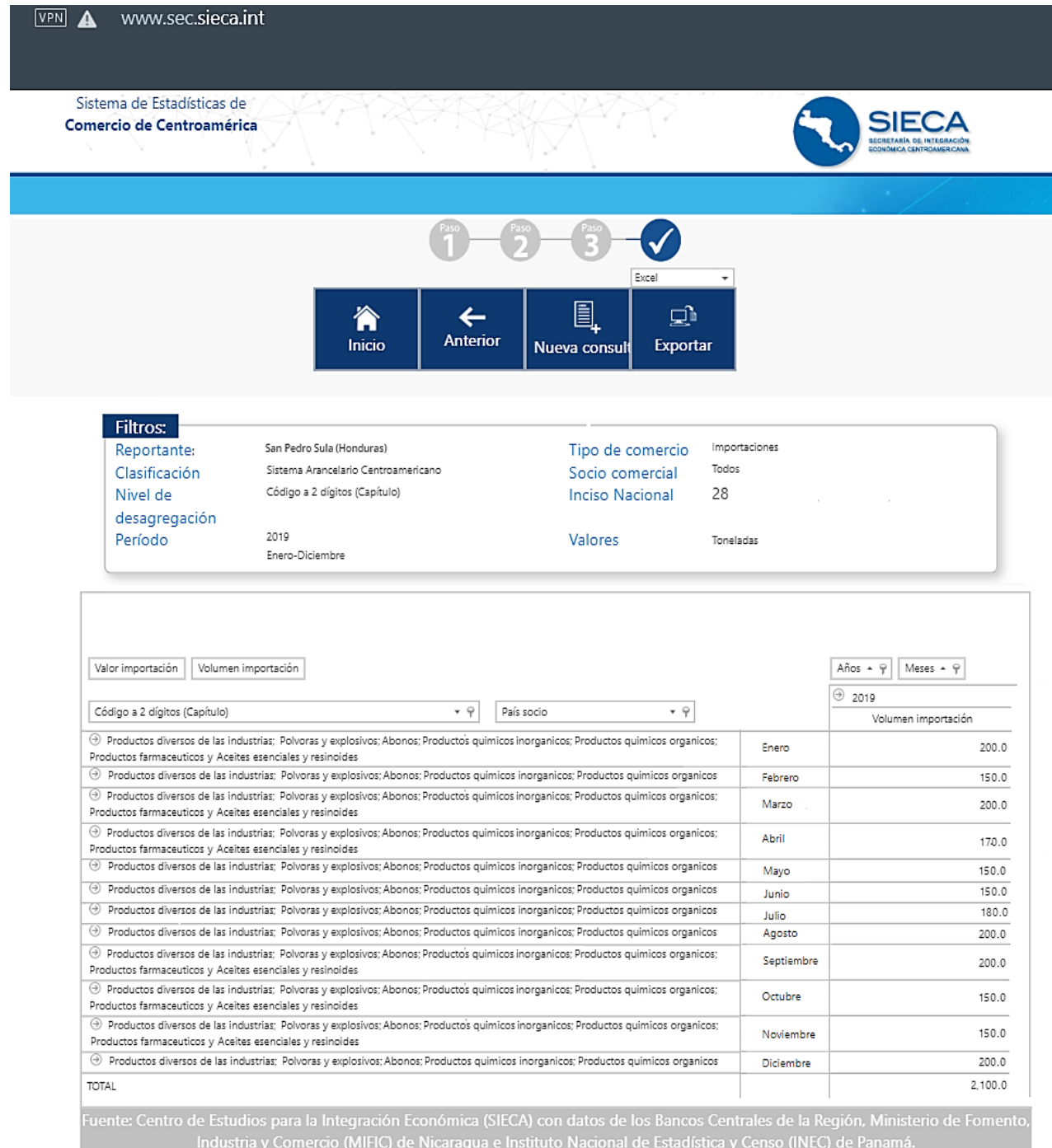
| | | | |
|------------------------|-------------------------------------|------------------|----------------------------------|
| Reportante: | Honduras | Tipo de comercio | Exportaciones |
| Clasificación | Sistema Arancelario Centroamericano | Socio comercial | Todos |
| Nivel de desagregación | Código a 2 dígitos (Capítulo) | Inciso Nacional | 28,29,30,31,32,33,34,35,36,37,38 |
| Período | 2017-2019 Enero-Diciembre | Valores | US\$ Miles Toneladas |

| Código a 2 dígitos (Capítulo) | País socio | Años | | Meses | | | |
|--|------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|-------------------|---------------------|
| | | 2017 | 2018 | Septiembre 2019 | | | |
| | | Valor exportación | Volumen exportación | Valor exportación | Volumen exportación | Valor exportación | Volumen exportación |
| 34 Jabón, agentes de superficie orgánicos, preparaciones para lavar, preparaciones | | 111,930.9 | 102,276.3 | 83,177.9 | 70,105.8 | 84,405.1 | 78,992.6 |
| 38 Productos diversos de las industrias químicas | | 43,059.6 | 29,619.6 | 46,684.7 | 48,828.1 | 33,486.4 | 27,304.4 |
| 32 Extractos curtientes o tintoreos; taninos y sus derivados; pigmentos y demás mate | | 26,577.9 | 9,567.8 | 31,168.6 | 5,575.7 | 28,415.0 | 3,738.6 |
| 33 Aceites esenciales y resinoides; preparaciones de perfumería, de tocados o de co | | 3,757.8 | 733.1 | 31,604.8 | 1,153.0 | 25,943.9 | 1,300.8 |
| 31 Abonos | | 10,880.5 | 40,936.6 | 13,929.2 | 47,189.6 | 11,179.9 | 36,992.3 |
| 29 Productos químicos orgánicos | | 12,477.7 | 10,126.5 | 8,357.6 | 6,013.1 | 9,374.3 | 6,743.4 |
| 30 Productos farmacéuticos | | 9,835.4 | 747.1 | 10,680.1 | 661.0 | 8,294.7 | 467.7 |
| 28 Productos químicos inorgánicos; compuestos inorgánicos u inorgánicos de los meta | | 3,112.4 | 12,260.9 | 4,190.4 | 13,291.9 | 2,767.0 | 10,343.4 |
| 36 Polvoras y explosivos; artículos de pirotecnia; fosfores (cerillas); aleaciones | | 2,229.3 | 1,388.8 | 2,142.8 | 1,208.3 | 1,437.1 | 674.7 |
| 35 Materias albuminosas; productos a base de almidón o de fecula modificados; colas | | 1,408.1 | 152.7 | 1,215.9 | 172.2 | 925.8 | 124.2 |
| 37 Productos fotográficos o cinematográficos | | 356.9 | 9.8 | 97.6 | 8.8 | 332.8 | 13.5 |
| TOTAL | | 225,626.6 | 207,819.3 | 233,249.6 | 194,207.5 | 206,562.0 | 166,695.6 |

Fuente: Centro de Estudios para la Integración Económica (SIECA) con datos de los Bancos Centrales de la Región, Ministerio de Fomento, Industria y Comercio (MIFIC) de Nicaragua e Instituto Nacional de Estadística y Censo (INEC) de Panamá.

Fuente: (SIECA , 2020)

Anexo 4 Demanda mensual de mercancías peligrosas en San Pedro Sula



Fuente: (SIECA , 2020)

Anexo 5 Indicadores Macroeconómicos en Honduras

| Principales Indicadores Macroeconómicos | | | |
|--|-------------|--------------------------|---------------------------|
| Conceptos | 2018 | 2019^{/p} | 2020^{/pr} |
| PIB Real (variación porcentual interanual) | 3.7 | 2.7 | -3.9 a -2.9 |
| Inflación (variación porcentual interanual del IPC) | 4.22 | 4.08 | 4.0 ± 1.0 pp |
| Exportaciones de Bienes (variación porcentual interanual) | -0.8 | 1.5 | -18.6 |
| Importación de Bienes (variación porcentual interanual) | 7.4 | -3.2 | -17.1 |
| Déficit de Cuenta Corriente de la Balanza de Pagos (% del PIB) | 5.3 | 0.7 | 2.1 |
| Cobertura de Reservas Internacionales (meses de importación de bienes y servicios) | 5.4 | 6.2 | ≥ 6.0 |
| Depósitos Totales en Otras Sociedades de Depósitos (OSD) (variación interanual) | 7.4 | 11.5 | 4.2 |
| Crédito de las OSD al Sector Privado (variación interanual) | 14.2 | 8.8 | 4.5 |

Fuente: Departamento de Análisis Macroeconómico, BCH.

^{p/} Preliminar. ^{pr/} Proyectado.

Fuente: (Banco Central de Honduras , s.f.)