

**CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO
CEUTEC**

FACULTAD DE INGENIERÍA

PROYECTO DE GRADUACIÓN

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE PROCESO DE RECICLAJE DE
PLÁSTICO Y CARTÓN EN EL DEPARTAMENTO DE CORTÉS**

**PREVIA INVESTIDURA AL TÍTULO DE INGENIERÍA EN GESTIÓN
LOGÍSTICA**

SUSTENTADO POR:

**DUGLY BRIYITH MÁRQUEZ PÉREZ 61341565
RUBÉN ALEJANDRO SUAZO SABALLOS 61851257**

**ASESOR: ING. GERARDO MEJÍA
CAMPUS SAN PEDRO SULA;**

Junio, 2023.

DERECHOS DE AUTOR

© Copyright AÑO DE ENTREGA
DUGLY BRIYITH MÁRQUEZ PÉREZ
RUBÉN ALEJANDRO SUAZO SABALLOS

Todos los derechos son reservados.

**Autorización del Autor (es) para la Consulta, Reproducción Parcial o Total y
Publicación Física y Electrónica del Texto Completo del Trabajo Final de Graduación
de UNITEC y Cesión de Derechos Patrimoniales**

Señores

**CENTRO DE RECURSOS PARA
EL APRENDIZAJE Y LA INVESTIGACIÓN (CRAI)
CENTRO UNIVERSITARIO TECNOLÓGICO (CEUTEC)**

Ciudad

Estimados señores:

Nosotros, **DUGLY BRIYITH MÁRQUEZ PÉREZ y RUBÉN ALEJANDRO SUAZO SABALLOS** de **SAN PEDRO SULA**, autores del trabajo de pregrado titulado: **PROYECTO DE EMPRESA DE RECICLAJE DE PLÁSTICO Y CARTÓN**, presentado y aprobado en el **Junio 2023**, como requisito previo para optar al título de pregrado en Ingeniería en gestión logística (en lo sucesivo, el “Trabajo Final de Graduación”) y reconociendo que la presentación del presente documento forma parte de los requerimientos establecidos del programa de pregrado de la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y del Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), por este medio **AUTORIZAMOS** a la Universidad Tecnológica Centroamericana (UNITEC) y el Centro Universitario Tecnológico (CEUTEC), para que:

- 1) A través de sus Centros Asociados y Bibliotecas de los “Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI)”, para que, con fines académicos, puedan libremente registrar, copiar o utilizar la información contenida en él, con fines educativos, investigativos o sociales. Asimismo, para que exponga mi trabajo como medio didáctico en los Centros de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación (CRAI o Biblioteca), y con fines académicos permita a los usuarios de dichos centros su consulta y acceso mediante catálogos electrónicos, repositorios académicos nacionales o internacionales, página web institucional, así como medios electrónicos en general, internet, intranet, DVD, u otro formato conocido o por conocer, así como integrados en programas de cooperación bibliotecaria académicos dentro o fuera de la Red Laureate, que permitan

mostrar al mundo la producción académica de la Universidad a través de la visibilidad de su contenido.

2) De conformidad con lo establecido en la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos de la República de Honduras, se autoriza para que permita copiar, reproducir o transferir información del Proyecto de Graduación, conforme su uso educativo y debiendo citar en todo momento la fuente de información; esto permitirá ampliar los conocimientos a las personas que hagan uso de este, siempre y cuando resguarden la completa información textual o paráfrasis de esta.

Asimismo, en nuestra calidad de estudiante y/o autor del Trabajo Final de Graduación acepto que UNITEC/CEUTEC no se hace responsable del uso, reproducciones, venta y distribuciones de todo tipo de fotografías, imágenes, grabaciones, o cualquier otro tipo de presentación relacionado con el Trabajo Final de Graduación que el mismo autor distribuya antes y después de la entrega del documento a la Universidad.

Finalmente, declaramos bajo fe de juramento, conociendo las consecuencias penales que conlleva el delito de perjurio: que somos autores del presente Trabajo Final de Graduación, que el contenido de dicho trabajo es obra original de los suscritos y de la veracidad de los datos incluidos en el documento. Eximo a UNITEC/CEUTEC; así como el Tutor y Lector que han revisado el presente, por las manifestaciones y/o apreciaciones personales incluidas en el mismo, de cualquier responsabilidad por su autoría o cualquier situación de perjuicio que se pudiera presentar.

De conformidad con lo establecido en los artículos 9.2, 18, 19, 35 y 62 de la Ley de Derechos de Autor y de los Derechos Conexos; los derechos morales pertenecen al autor y son personalísimos, irrenunciables, imprescriptibles e inalienables, asimismo, por tratarse de una obra colectiva, **CEDEMOS** de forma ilimitada y exclusiva a la UNITEC/CEUTEC la titularidad de los derechos patrimoniales que surjan o se deriven del Trabajo Final de Graduación. Es entendido que cualquier copia o reproducción del presente documento con fines de lucro no está permitida sin previa autorización por escrito de parte de UNITEC/CEUTEC.

En fe de lo cual, se suscribe el presente documento en la ciudad de San Pedro Sula a los 24 días del mes de Junio.

DUGLY BRIYITH MÁRQUEZ PÉREZ
61341565

RUBÉN ALEJANDRO SUAZO SABALLOS
61851257

• **HOJA DE FIRMAS**

Los abajo firmantes damos fe, en nuestra posición de miembro de Terna, Asesor y/o Jefe Académico y en el marco de nuestras responsabilidades adquiridas, que el presente documento cumple con los lineamientos exigidos por la Facultad de Ingeniería y los requerimientos académicos que la Universidad dispone dentro de los procesos de graduación.

Ing. Gerardo Mejía
Asesor CEUTEC

Ing. X o Arq. X
Coordinador de Terna

Ing. X o Arq. X
Miembro de Terna

Ing. X o Arq. X
Miembro de Terna

Ing. Kenssy Licona
Jefe Académico de X | CEUTEC

DEDICATORIA

“Dedico este proyecto, primeramente a Dios, a mis padres que son mi motor de vida, a mi esposo, a mis hermanos para los cuales deseo ser ese ejemplo de perseverancia y dedicación y a mis 3 sobrinos, Vale, Daniel y Ángel..”

Dugly Briyith Márquez Pérez

“Dedico este proyecto, primeramente, a Dios porque sin su gracia y misericordia no hubiese podido llegar hasta acá. También va dedicado a toda mi familia, principalmente a mis papás (abuelos) Juan y Sandra que me apoyaron desde el primer día. También dedico este logro a mis tíos que hicieron muchos sacrificios para ayudarme y a mis papás Rubén y Kelly que me apoyaron.”

Rubén Alejandro Suazo Saballos

AGRADECIMIENTOS

“Agradezco a Dios, primeramente, a mis padres, hermanos que me acompañaron desde el inicio de esta carrera, a mi esposo que se unió a ser parte esencial, constante e incondicional a lo largo de mi vida. Agradezco a mis compañeros de clases por enseñarme lo que es trabajar en equipo y formar líderes, a mis maestros a lo largo de toda la carrera que fueron un eje fundamental transmitiendo todo el conocimiento y experiencia de cada uno, a mi compañero de desarrollo de este proyecto. A todos aquí mencionados, muchas gracias porque sin ustedes no sería el profesional y la persona que soy.”

Dugly Briyith Márquez Pérez

“Le agradezco a mi Señor Jesucristo a él sea la gloria y honra por todo este proceso. Le agradezco a toda mi familia, amigos, novia, y compañera de proyecto, sin ellos esto no hubiese sido posible. Gracias a todas esas personas que estuvieron conmigo desde el inicio.”

Rubén Alejandro Suazo Saballos

RESUMEN EJECUTIVO

El proyecto de “creación de una empresa de reciclaje de plástico y cartón” es una oportunidad para contribuir al cuidado del medio ambiente y al mismo tiempo generar un negocio rentable. El objetivo principal de esta empresa es recolectar, separar y procesar residuos de plástico y cartón, para luego transformarlos en nuevos productos. Es importante identificar las fuentes de suministro de residuos plásticos y cartón, ya sea a través de acuerdos con empresas o de la recolección directa en hogares y negocios.

Una vez que se cuenta con información suficiente, se puede planear la inversión necesaria para la creación de la empresa, que incluirá la adquisición de maquinaria y equipos especializados, la contratación de personal capacitado y la adecuación de las instalaciones. El proceso de reciclaje de plástico y cartón implica la recolección y separación de los residuos, su clasificación por tipo de material y su procesamiento para obtener nuevos productos, como bolsas, empaques, papel reciclado, entre otros. Es importante contar con procesos y tecnologías adecuadas para garantizar la calidad del producto final. La empresa de reciclaje de plástico y cartón debe establecer alianzas con empresas y negocios locales para promover la separación y recolección de residuos, y así garantizar un suministro constante de materiales. Además, es importante contar con comunicación efectiva para dar a conocer la oferta de servicios y productos a los potenciales clientes.

ABSTRAC

The project "Creation of a plastic and cardboard recycling company" is an opportunity to contribute to the care of the environment and at the same time generate a profitable business. The main objective of this company is to collect, separate, and process plastic and cardboard waste and then transform it into new products. It is important to identify the sources of supply of plastic and cardboard waste, either through agreements with companies or direct collection from homes and businesses.

Once sufficient information is available, the investment required for the creation of the company can be planned, which will include the acquisition of specialized machinery and equipment, the hiring of trained personnel and the adaptation of the facilities. The plastic and cardboard recycling process involves collecting and separating waste, classifying it by type of material and processing it to obtain new products, such as bags, packaging, recycled paper, among others. It is important to have adequate processes and technologies to ensure the quality of the final product. The plastic and cardboard recycling company should establish alliances with local companies and businesses to promote waste separation and collection, and thus guarantee a constant supply of materials. In addition, it is important to have effective communication to publicize the services and products offered to potential customers.

ÍNDICE GENERAL

I. INTRODUCCIÓN	1
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	2
2.1. Antecedente del Problema	2
2.2. Definición del Problema	3
2.2.2 Preguntas de Investigación	4
2.3. Hipótesis de Investigación	4
2.3.1. Hipótesis de la Investigación	5
2.3.2. Hipótesis Nula	5
2.4. Justificación De La Investigación	5
III. OBJETIVOS	6
3.1. Objetivo General	6
3.2. Objetivos Específicos	6
IV. MARCO TEÓRICO	6
4.1 Análisis del Macro Entorno	7
4.1.1 Análisis del Micro Entorno	11
4.1.1.2 Reciclaje de Plástico en Colombia	11
4.1.1.3 Reciclaje en México	12
4.1.2 Análisis de la Situación Actual	14
4.1.2.1 Marco Legal	15
4.2 Teoría	22
4.3 Teorías de Sustento	22
4.2.2 Conceptualizaciones	26
V. METODOLOGÍA Y PROCESO	27
5.1 Congruencia Metodológica	27
5.1.1 Matriz Metodológica	27
5.1.2 Operacionalización de las Variables	28

5.2 Enfoques y métodos	29
5.3 Alcance de la Investigación	30
5.4 Diseño de la Investigación	30
5.4.1 Población	30
5.4.2 Muestra	30
5.4.3 Unidad de Análisis	31
5.4.4 Unidad de Respuesta	31
5.5 Técnicas e Instrumentos Aplicados	31
5.6 Fuentes de Información	32
5.6.1 Fuentes Primarias	32
5.6.2 Fuentes Secundarias	33
5.7 Limitantes de la Investigación	33
5.8 Cronología del Trabajo	33
VI. LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	35
VII. APLICABILIDAD	48
7.1. Análisis de Mercado	48
7.1.1. Análisis de la Oferta	52
7.1.2. Análisis de la Demanda	54
7.1.3. Análisis de los Precios	55
7.1.4. Análisis de la Comercialización	55
7.1.6. Modelo de Negocios	57
7.2. Estudio Técnico	58
7.2.2. Identificación y descripción del Proceso	59
7.2.3. Diseño de la Planta	61
7.2.5. Cadena de Suministros	63
7.2.6. Cadena de Distribución	65
7.2.7. Identificación y Descripción del Proceso	66

7.2.8. Determinación de la Organización Humana Para la Correcta Organización del Proyecto	70
7.2.8.1. Descripción del Perfil de Puestos de Trabajo	71
7.3. Estudio Económico.....	79
7.3.1. Costo de Operaciones	79
7.3.2. Inversión Inicial	80
7.3.3. Punto de Equilibrio.....	81
7.3.4. Tasa Interna de Retorno	82
VIII. CONCLUSIONES	85
IX. RECOMENDACIONES.....	86
X. BIBLIOGRAFÍA.....	87
XI. ANEXOS.....	94

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 PLÁSTICOS MÁS USADOS EN MÉXICO	14
TABLA 2 MATRIZ METODOLÓGICA	28
TABLA 3 OPERACIONALIZACIÓN DE LAS VARIABLES	28
TABLA 4 RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS.....	36
TABLA 5 ÁREAS DE LA EMPRESA	60

ÍNDICE DE ILUSTRACIONES

ILUSTRACIÓN 1 FÓRMULA DE LA TIR.....	23
ILUSTRACIÓN 2 DIAGRAMA DE VARIABLES.....	29
ILUSTRACIÓN 3 MUESTREO.....	31
ILUSTRACIÓN 4 CRONOLOGÍA DE TRABAJO FASE I Y FASE II.....	34
ILUSTRACIÓN 5 PREGUNTA 1: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	35
ILUSTRACIÓN 6 PREGUNTA 3: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	37
ILUSTRACIÓN 7 PREGUNTA 4: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	38
ILUSTRACIÓN 8 PREGUNTA 5: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	39
ILUSTRACIÓN 9 PREGUNTA 6: RESULTADOS DE LAS ENCUESTAS	40
ILUSTRACIÓN 10 PREGUNTA 7: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	41
ILUSTRACIÓN 11 PREGUNTA 8: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	42
ILUSTRACIÓN 12 PREGUNTA 9: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	43
ILUSTRACIÓN 13 PREGUNTA 10: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	44
ILUSTRACIÓN 14 PREGUNTA 11: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	45
ILUSTRACIÓN 15 PREGUNTA 12: RESULTADO DE LAS ENCUESTAS.....	46
ILUSTRACIÓN 16 DIAGRAMA DE ISHIKAWA	47
ILUSTRACIÓN 17 5 FUERZAS DE PORTER.....	50
ILUSTRACIÓN 18 ANÁLISIS FODA	51
ILUSTRACIÓN 19 ANÁLISIS DE LA COMPETENCIA	57
ILUSTRACIÓN 20 MODELO DE NEGOCIOS	58
ILUSTRACIÓN 21 LOCALIZACIÓN DE LA EMPRESA	59
ILUSTRACIÓN 22 LAYOUT.....	62
ILUSTRACIÓN 23 CADENA DE SUMINISTROS	64
ILUSTRACIÓN 24 CADENA DE DISTRIBUCIÓN	66
ILUSTRACIÓN 25 DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE PLÁSTICO.....	67
ILUSTRACIÓN 26 DIAGRAMA PROCESO DE CARTÓN.....	69
ILUSTRACIÓN 27 ORGANIGRAMA.....	70
ILUSTRACIÓN 28 PERFIL PUESTO GERENTE COMERCIAL	72
ILUSTRACIÓN 29 GERENTE DE PRODUCCIÓN	73
ILUSTRACIÓN 30 JEFE DE PRODUCCIÓN.....	74
ILUSTRACIÓN 31 GERENTE DE OPERACIONES	75
ILUSTRACIÓN 32 JEFE DE CALIDAD.....	76

ILUSTRACIÓN 33 GERENTE ADMINISTRATIVO Y FINANZAS	77
ILUSTRACIÓN 34 OPERADOR DE MÁQUINA	78
ILUSTRACIÓN 35 COSTO DE PRODUCCIÓN.....	79
ILUSTRACIÓN 36 INVERSIÓN INICIAL	80
ILUSTRACIÓN 37 PUNTO DE EQUILIBRIO	81
ILUSTRACIÓN 38 ESTAD DE SITUACIÓN FINANCIERA.....	82
ILUSTRACIÓN 39 ESTADO DE PÉRDIDAS O GANANCIAS	83
ILUSTRACIÓN 40 TASA INTERNA DE RETORNO.....	83

GLOSARIO

Cartón: Materia formada por la superposición de hojas de pasta de papel adheridas unas a otras con la humedad por compresión y secadas después por evaporación, con lo que adquiere cierta dureza. (desconocido, 2020)

Contaminación: Es la presencia de elementos o sustancias que son nocivas para la salud humana o para la vida en general. Puede afectar al agua, la tierra, el aire u otros componentes del medio en el que viven seres humanos u otros organismos. (Roldán P. N., 2020)

Materiales: Son las materias primas transformadas mediante procesos físicos y/o químicos, preparadas y disponibles para fabricar productos. (White, 2022)

Medioambiente: El medioambiente es el espacio en el que se desarrolla la vida de los distintos organismos favoreciendo su interacción. En él se encuentran tanto seres vivos como elementos sin vida y otros creados por la mano del hombre. (Juste, 2022)

Plástico: Es un material de origen orgánico de elevado peso molecular, y se caracteriza por su propiedad maleable que le permite adoptar diversidad de formas. La palabra plástico deriva del griego “plastikos”, que significa moldeable. (desconocido, 2019)

Reciclaje: Es el proceso de recolección y transformación de materiales para convertirlos en nuevos productos, y que de otro modo serían desechados como basura. (EditorialRYS, 2022)

Recolección: Recolección procede del latín *recollectum* y hace referencia a la acción y efecto de recolectar (juntar cosas dispersas). (Bustos, 2022)

Transformación: Implica la creación de nuevas condiciones de vida interna que permitan una adaptación activa a las exigencias del entorno. La particularidad de los sistemas sociales es que la calidad de las emociones define el resultado del proceso de transformación y el modo de adaptación. (Manucci M. , 2014)

TIR: La Tasa Interna de Retorno o TIR es la tasa de interés o de rentabilidad que nos ofrece una inversión. Así, se puede decir que la Tasa Interna de Retorno es el porcentaje de beneficio o pérdida que conllevará cualquier inversión. (Arias, 2020)

I. INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la preocupación por el medio ambiente y la gestión adecuada de residuos ha aumentado significativamente en todo el mundo. El excesivo consumo y la producción de bienes y productos, junto con la falta de conciencia ambiental, han contribuido a la acumulación de toneladas de desechos que terminan en vertederos, ríos y océanos, causando graves problemas ambientales y de salud pública.

En este contexto, la gestión adecuada de residuos se ha convertido en un tema clave de la agenda global para el desarrollo sostenible, y se ha identificado como un componente importante de la economía circular. La economía circular se basa en el concepto de cerrar los ciclos de producción y consumo de manera sostenible, minimizando la extracción de recursos y la generación de residuos. En este contexto, el reciclaje de materiales, como el plástico y el cartón, se ha convertido en una de las estrategias clave para lograr una economía circular y reducir la cantidad de residuos que terminan en vertederos y en el medio ambiente. (Unidas, 2015)

Las empresas de reciclaje de plástico y cartón han surgido como una solución clave para reducir la cantidad de desechos que terminan en vertederos y océanos, y para fomentar prácticas sostenibles en la industria y la sociedad en general. Estas empresas se encargan de recolectar, clasificar, separar y reciclar diferentes tipos de plástico y cartón para producir materiales reciclados que puedan ser reutilizados en la fabricación de nuevos productos. De esta manera, estas empresas no solo contribuyen a reducir la cantidad de residuos, sino que también ayudan a conservar los recursos naturales y reducir la emisión de gases de efecto invernadero.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

2.1. Antecedente del Problema

Los antecedentes del problema presentan un resumen concreto de las investigaciones o trabajos efectuados sobre el tema de investigación, con el objeto de informar cómo ha sido enfocado. Es decir, qué clases de estudios se han realizado, las características resaltantes de los sujetos, cómo se han registrado los datos, en qué sitios se han llevado a cabo y qué diseños se han aplicado. (Abreu, 2012)

Se puede definir la problemática del plástico no como el elemento en sí, sino la forma en cómo se emplea este material una vez que se ha dejado de utilizar, el tema no es regular el uso del plástico, sino educar sobre el uso de este. La industria del plástico trata de pasar de una economía que solamente produce a una que utiliza y reutiliza; donde el uso de la tecnología es vital para poder obtener un reciclaje eficaz.

Un estudio realizado por BBVA señala que la recolección de papel y el procesamiento de desechos de papel, cartón y plástico, constituye la creación de nuevos productos basados en dichos materiales, lo cual permite una mayor protección al medioambiente si se logra entender el uso de ellos; pero esto se vería reflejado si se aplica el uso correcto de los materiales y sus respectivas combinaciones al momento de reprocesarlos. (BBVA, 2022).

En la actualidad la acumulación del papel y el plástico en países desarrollados tanto como en vías de desarrollo, producen emisiones de metano que contaminan suelos y las fuentes de agua. Por su parte, Estados Unidos, uno de los países que más desechos genera en el mundo, reduce en un 35% la basura de los vertederos e incineradoras gracias al reciclaje. (BBVA, 2022)

Refiriendo a lo anterior y tomando en cuenta el incremento gradual que tenemos del crudo; el costo del plástico incrementa y con ello aumenta la necesidad de crear procesos de reciclaje a nivel nacional. Las empresas plásticas optan por contar con materiales reciclados debido al incremento del precio del crudo y por ende el aumento de las materias vírgenes (Resinas, colorantes etc.).

Ventajas e incentivos a la inversión tanto pública como privada; el sector del reciclaje se consolida como una fuente de empleo en todo el mundo. Solo en Estados Unidos se generan unos 757.000 empleos al año (36.000 millones de dólares en salarios), según la Agencia de Protección Medioambiental (EPA), mientras en España el empleo ha crecido un 18% de 2016 a 2020. La Unión Europea calcula que pasar del 42% del reciclaje de residuos generados, el nivel actual, al 70% podría generar hasta medio millón de nuevos puestos de trabajo. (BBVA, 2022).

2.2. Definición del Problema

La definición del Problema científico es el primero y más importante de los pasos de todo el proceso de investigación. El problema permite conocer y delimitar el terreno de lo desconocido, es decisivo en el resultado final: Una solución incorrecta nos lleva a encontrar una solución. (Varela, 2007)

Siendo la afectación del uso incorrecto del plástico a nivel nacional uno de los principales contaminantes para las fuentes de agua y suelos es por esto requerido identificar la prefactibilidad de crear una empresa de reciclaje de plástico y cartón en la ciudad de San Pedro Sula, Cortes, Honduras. Dónde el propósito es crear depósitos en lugares estratégicos a lo largo del Valle de Sula, líneas de recolección y procesos de transformación de plásticos y la reinserción al mercado de dicho material, procesado como producto terminado.

2.2.1. Enunciado y Formulación del Problema

El enunciado del problema en la investigación es la descripción que existe actualmente y que debe abordarse; el enunciado del problema es un punto focal de toda la investigación y un puente entre la revisión de la literatura y metodología de la investigación. (Arteaga, 2022)

Durante el año 2019, la secretaría de Desarrollo Económico (SED) declaró que es necesario un nuevo enfoque en la utilización de materiales reciclables, donde la industria del plástico juega un papel importante no solamente en el aspecto ambiental, sino también en lo social y económico. Miguel Zelaya, presidente de la Asociación de Fabricantes de

Plástico de Honduras recalca que la industria hondureña está apostando por el reciclaje. El presidente de la Asociación de Fabricantes de Plástico en Honduras destacó que Honduras ha invertido grandes cantidades de dinero para generar el reciclaje, y producto de este esfuerzo hoy tiene la capacidad como país de reprocessar alrededor de 60 mil toneladas al año. La tendencia en la industria del plástico en Honduras es pasar a una economía que produce, utiliza y reutiliza.

¿Como se realiza un proceso de recolección, producción y transformación del plástico y cartón efectivo que aporte a la sociedad de forma económica y ambiental?

2.2.2 Preguntas de Investigación

La función de las preguntas de investigación es concretar la incógnita que se quiere desvelar (o desvelar parcialmente, en la mayoría de los casos). Tan importante es saber identificar bien el problema como especificar qué no forma parte de este, para evitar confundir conceptos parecidos. (Torres, 2017)

- 1- ¿Cuál es la inversión inicial necesaria para la creación de una empresa de reciclaje de plástico y cartón?
- 2- ¿Existe una viabilidad técnica en la implementación de procesos de recolección y transformación de cartón y plástico?
- 3- ¿Cuáles son las estrategias que utilizara la empresa para posicionarse en el mercado?

2.3. Hipótesis de Investigación

Una hipótesis de investigación es una suposición que se tratará de corroborar llevando a cabo una investigación. Así pues, la hipótesis de la investigación sirve de guía para el investigador para el desarrollo del estudio, ya que el objetivo de la investigación es demostrar la hipótesis de investigación. (desconocido, 2022)

2.3.1. Hipótesis de la Investigación

La creación de una empresa de reciclaje de plástico y cartón es factible si genera una rentabilidad neta del 15% sobre el costo de capital a partir del tercer año.

2.3.2. Hipótesis Nula

La empresa de reciclaje de plástico y cartón no es factible si no se genera una rentabilidad neta del 15% sobre el costo de capital a partir del tercer año.

2.4. Justificación De La Investigación

La Justificación debe estar presente tanto en el diseño de la investigación cuantitativa como la cualitativa, esto porque “es necesario justificar el estudio mediante la exposición de sus razones (el para qué y/o porqué del estudio).” (Hernández, 2014)

En la actualidad el reciclaje juega un papel importante en el impacto del medio ambiente y en el factor económico de las empresas donde materiales como el plástico y cartón son utilizados tan solo una vez y luego desechados ocasionando grandes problemas de contaminación; es ahí donde es necesario la creación de empresas recicladoras que recolecten y transformen los materiales desechados en una línea o diferentes productos duradero.

De igual manera con este proyecto, lo que se busca es brindar una alternativa del manejo de los productos reciclables de primer uso con la finalidad de una nueva transformación de los mismos, y que las empresas puedan reinsertar dichos materiales transformados en una nueva línea de producción, generando una disminución en los costos de compra de material virgen trabajando con material reprocesado.

III. OBJETIVOS

El objetivo de investigación es el enunciado claro y preciso, donde recogemos la finalidad que se persigue con nuestra investigación, es decir, plasmar qué queremos lograr alcanzar o conseguir con nuestro estudio. Por medio del objetivo de investigación conseguimos dar respuesta al problema planteado. (Ramírez, 2011)

3.1. Objetivo General

Crear una empresa que transforme los productos de plástico y cartón que han sido desechados, y transformarlos para reinsertarlos a una nueva línea de producción

3.2. Objetivos Específicos

1. Definir la inversión inicial para la creación de la empresa de reciclaje de plástico y cartón.
2. Establecer el proceso de recolección, transformación y reinsertación de los productos que serán reciclados.
3. Crear una ventaja competitiva que permita una diferenciación y posicionamiento en el mercado.

IV. MARCO TEÓRICO

Un proceso de inmersión en el conocimiento existente y disponible que puede estar vinculado con nuestro planteamiento del problema, y un producto (marco teórico) que a su vez es parte de un producto mayor: el reporte de investigación. Una vez planteado el problema de estudio (es decir, cuando ya se tienen los objetivos y preguntas de investigación) y cuando además se ha evaluado su relevancia y factibilidad, el siguiente paso consiste en sustentar teóricamente el estudio lo que en este libro denominaremos desarrollo de la perspectiva teórica. (SAMPIERI, 2014)

4.1 Análisis del Macro Entorno

De esta manera algunas empresas de plástico han logrado ofrecer al mercado los servicios que ofrecen, como reinsertión de materiales a una nueva línea de producción. La transición de lo tradicional a lo digital puede no ser una labor sencilla, y la incorrecta empleabilidad puede llegar a ser perjudicial, por eso es necesario un correcto asesoramiento para un posterior establecimiento.

Reciclar, reducir y reusar son las tres claves que desde hace años muchos de los países más avanzados repiten como un mantra a sus ciudadanos en su lucha por la sostenibilidad. En los últimos años, conceptos como la economía circular y los Objetivos de la Agenda 2030 pactados por 193 países miembros de la ONU en materia de sostenibilidad se suman a los mensajes y metas de las políticas de reciclaje en Europa. (Eurostat, 2022)

El análisis de los datos europeos y específicos para España en 2020 muestra que España está entre los países más avanzados en materia de circularidad de los plásticos. Concretamente, en España, de la totalidad de plásticos usados en la producción de nuevos productos, prácticamente un 10% fueron plásticos reciclados posconsumo, una cifra muy por encima de la media europea (8,5%), lo que convierte a España en el país líder en el uso de plástico reciclado como materia prima circular reinsertadas en la economía. Además, las tasas de reciclado en España siguen siendo de las más altas: 43% para todos los plásticos (8 puntos por encima de la media europea) y 52% para el caso específico de los envases plásticos (6 puntos por encima de la media europea), lo que sitúa a España en el tercer y cuarto lugar, respectivamente, en el liderazgo de la transición del sector hacia la circularidad de los plásticos.

Así, el análisis señala que, en 2020, pese a las condiciones extraordinarias debidas a la pandemia, la circularidad de los plásticos siguió avanzado y más de un millón de toneladas de residuos plásticos fueron enviadas a plantas de reciclaje. Sin embargo, los datos también arrojan que, en ese mismo año, más de la mitad de los residuos plásticos posconsumos recogidos acabaron o bien en plantas de valorización energética (21%) o depositados en vertederos (36%).

Alicia Martín, directora general de Plastics Europe en la región ibérica, ha valorado las conclusiones de este estudio de circularidad: “los datos muestran que España está entre los

países que lideran la transición hacia la circularidad de los plásticos en Europa. No obstante, tal y como destaca el informe “ReShaping Plastics” que hemos presentado a principios de abril, nuestra industria necesita un cambio sistémico para acelerar aún más esa transición y alcanzar mayores niveles de circularidad y neutralidad climática.”

En referencia al camino que aún queda por recorrer, Alicia Martín ha añadido: “en nuestro país contamos con una cadena de valor fuerte y unida, y un ecosistema industrial y de I+D (Plan de Investigación y Desarrollo) propicio para que nuestro sector sea un referente en materia de circularidad o logística inversa. Somos el país con la mayor capacidad per cápita en reciclaje mecánico y además estamos apostando fuertemente por tecnologías innovadoras y complementarias, como el reciclado químico, que nos permitirán tratar más residuos y ofrecer más materias primas circulares. Contar con un marco legislativo en España que promueva el mercado único, la neutralidad tecnológica y que fomente las inversiones y la innovación es clave para que en 2050 seamos capaces de alcanzar las ambiciones climáticas del Pacto Verde”.

En esta línea, en los últimos 24 meses, España ha multiplicado los anuncios de inversiones, alianzas y proyectos de I+D+i enfocados a impulsar la circularidad de los materiales y productos plásticos fomentando así un menor uso y dependencia de los recursos fósiles. Por ejemplo, como recientemente se anunciaba en el primer estudio de reciclado químico en España, de aquí a 2025, las capacidades de tratamiento de residuos a través de este innovador proceso se multiplicarán por 40. Gracias a esta tecnología de reciclado avanzado, complementaria al reciclaje mecánico, la industria española de los plásticos tendrá la capacidad de tratar buena parte de los residuos plásticos que no se pueden reciclar mecánicamente y que, en la actualidad, se depositan en vertederos o se incineran.

Del informe europeo también cabe resaltar lo siguiente: Los residuos plásticos recogidos a través de esquemas de recogida selectiva tienen tasas de reciclaje 13 veces mayores que aquellos recogidos a través de flujos mixtos. En España, la diferencia es aún mayor, ya que los residuos recogidos selectivamente alcanzan tasas de reciclaje 16 veces mayores que aquellos recogidos en fracciones mixtas. Estas cifras, no sólo indican la importancia de ampliar la recogida selectiva a una mayor cantidad de residuos, sino también la necesidad de invertir en nuevas infraestructuras y tecnologías de separación de residuos para obtener más fracciones de residuos que puedan ser usados como nuevos recursos. (PlasticEurope, 2022)

Desde el año 2000, la cadena de valor europea del papel se ha comprometido con el doble objetivo de mejorar el reciclaje y aumentar los esfuerzos para eliminar los cuellos de botella que obstaculizan el reciclaje de papel en Europa. En 2021, los firmantes de la Declaración Europea sobre el Reciclaje de Papel declararon su compromiso de alcanzar una tasa de reciclaje de papel del 76% para 2030. La nueva Declaración Europea sobre el Reciclaje de Papel 2021-2030 se publicó el 29 de junio de 2022. (Recycling, 2022)

En 2021, se recicló el 71,4% de todo el papel y cartón consumido en Europa. Tanto el consumo de papel y cartón nuevo como la recogida de papel para reciclaje papel reciclable han aumentado. El consumo de papel y cartón se ha recuperado fuertemente después del levantamiento de muchas restricciones relacionadas con la pandemia. Alcanzó un nivel más alto que en 2019, antes de la pandemia de Covid-19.

Con respecto a la recolección de papel reciclable, también ha habido crecimiento, pero los niveles de recolección se recuperaron más lentamente. Como resultado, la tasa de reciclaje disminuyó ligeramente en 2021 en comparación con 2020. El efecto total de este alto aumento en el consumo de papel y cartón en los niveles de recolección solo puede hacerse visible en las cifras de 2022. Sin embargo, el uso de papel reciclable continuó creciendo gracias a importantes inversiones en nuevas capacidades de reciclaje en Europa, lo que indica un aumento continuo general del reciclaje de papel en Europa.

En una comparación interanual, la cantidad total de papel y cartón recolectado y reciclado en el sector del papel en 2021 aumentó un 2% a 57,1 millones de toneladas, mientras que el consumo de papel y cartón aumentó un 4,8% a 80 millones de toneladas. La tasa de reciclaje se define como la relación entre el reciclaje de papel usado, incluido el comercio neto de papel reciclable, y el consumo de papel y cartón. El comercio neto de papel reciclable está incluido en la tasa europea de reciclaje de papel (71,4% en 2021).

A medida que el consumo de papel y cartón creció más que el reciclaje de papel y cartón dentro y fuera de Europa, la tasa de reciclaje disminuyó del 73,3% en 2020 al 71,4% en 2021. Mirando hacia atrás en los progresos realizados desde 1998, el año de referencia para el primer compromiso voluntario establecido en la Declaración Europea sobre el Reciclaje de Papel, el reciclaje ha aumentado en un 43% (17,1 millones de toneladas). (Recycling, 2022)

En fuerte contraste, el consumo desde 1998 aumentó hasta 2007 y volvió a caer por debajo del nivel inicial en los años siguientes. En la industria papelera europea, el uso de papel reciclable aumentó en 2021 a 52,4 millones de toneladas, un aumento del 5,7%. Esto se debe principalmente a importantes inversiones en nuevas capacidades de reciclaje. Un volumen neto de 4,9 millones de toneladas (8,5% del total de 57,1 millones de toneladas) fue comprado por terceros países, fuera de la región de compromiso (EU-27, Reino Unido, Noruega y Suiza).

Según datos de Eurostat, Alemania y Bélgica son los dos países que lideran la recuperación de residuos municipales y la recogida de envases respectivamente. Alemania consigue recoger el 66,1% de los residuos municipales. Su modelo de reciclaje está basado en el sistema de devolución y retorno (SDDR), que pone la responsabilidad de la recuperación de los envases en las propias empresas productoras y da el premio al ciudadano de forma económica.

En segundo y tercer lugar en reciclaje de residuos municipales se sitúan Austria con un 56,9% y Eslovenia. Pero el país líder en cuanto al reciclaje de sus envases plásticos es Bélgica, que lidera el ranking con un modelo de recuperación a través de contenedores en la calle más parecido al que tenemos en España y que consigue recuperar el 98% de los envases. Le siguen Dinamarca y República Checa, y a la cola de ambos rankings se sitúa Malta.

Reciclar, reducir y reusar son las tres claves que desde hace años muchos de los países más avanzados repiten como un mantra a sus ciudadanos en su lucha por la sostenibilidad. En los últimos años, conceptos como la economía circular y los Objetivos de la Agenda 2030 pactados por 193 países miembros de la ONU en materia de sostenibilidad se suman a los mensajes y metas de las políticas de reciclaje en Europa. (Eurostat, 2022)

Coca-Cola en Europa Occidental considera imprescindible que aquellos envases que finalmente se empleen se introduzcan en una economía circular a través, por ejemplo, del desarrollo de modelos rellenables o que garanticen que los materiales usados en los envases se reutilizan una y otra vez. El PET 100% reciclado genera un 70% menos de huella de carbono en comparación con el PET virgen de origen fósil. El PET 100% reciclado genera un 70% menos de huella de carbono en comparación con el PET virgen de origen fósil. Además, al hacer que todas las botellas estén hechas a partir de materiales 100% reciclados o de fuentes

renovables, se conseguirán eliminar anualmente hasta 200.000 toneladas de plástico virgen de origen fósil en Europa Occidental.

La compañía en su estrategia de contribuir a impulsar la ruta hacia la economía circular alcanzando ya el 50% de rPET (PET reciclado) en los envases que pone en el mercado en España para sus bebidas sin gas y zumos. Esto incluye las botellas de Aquarius, Nestea, Powerade y Minute Maid, en las que el 50% de los litros que se producen se envasan en plástico PET, en total, más de 730 millones de envases en Iberia. Esto supone el 55% de la categoría de bebidas sin gas en España. Coca-Cola está trabajando en el desarrollo de iniciativas para hacer crecer la disponibilidad de sus materiales renovables. En 2009, presentó su innovador envase PlantBottle, de origen vegetal y, actualmente, está colaborando con proveedores tecnológicos para continuar desarrollando este material pionero. (España, 2021).

4.1.1 Análisis del Micro Entorno

Conocer el microentorno permite identificar la forma en que afectan o influyen en la empresa y puede tomar decisiones para evitar efectos contraproducentes, y a su vez permite conocer qué tan atractivo es su producto y las oportunidades de mejorarlo, bien sean reales o potenciales. (Añez, 2022)

4.1.1.2 Reciclaje de Plástico en Colombia

Según el Ministerio de Medio Ambiente, en Colombia se generan 9.4 millones de toneladas al año de residuos sólidos, de los cuales 1.7 millones de toneladas entran en reciclaje. Entre estos residuos sólidos se encuentran los plásticos, cuyo proceso de reciclaje es complejo debido a las clasificaciones que requiere y las necesidades de limpieza en su transformación. (Desconocido, 2022)

Durante el 2021, Colombia registró un crecimiento real de un 23% en la fabricación de productos de plástico y cartón, juntamente con un incremento de un 28% en la producción de químicos básicos, incluyendo el plástico en su forma primaria, entre los períodos de enero-octubre del 2021. Las exportaciones en valor de los plásticos en formas primarias incrementaron un 68%, los productos plásticos aumentaron un 26%.

Durante el 2021, el repunte de las cifras económicas se dio de manera transversal, a causa del aumento del consumo y el dinamismo de sectores de las industrias petroquímicas-plásticas como: Alimentos, bebidas, textiles, productos de belleza, industria automotriz y construcción. Las mayores importaciones de maquinaria para fabricar plásticos y caucho. Entre enero y octubre de 2021 frente al mismo periodo de 2020, el aumento fue de 19%, lo que refleja el optimismo de la industria y la apuesta que hace por modernizarse y ampliar capacidades. (ColombiaPlast, 2022).

De acuerdo con el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, con la uniformidad del código de colores en todo el país, los prestadores de servicios de recolección, uso y manejo de residuos podrán hacerlo de manera más eficiente, y de ello también se espera un aumento en las cantidades de material que es reciclado y reintegrado a los ciclos productivos. Los puntos de reciclaje se encuentran en centros comerciales, oficinas públicas.

Son tres los colores que se deben tener presentes:

- **Blanco:** para plástico, vidrio, metales, papel y cartón.
- **Negro:** Aquí se depositarán los residuos no aprovechables como el papel higiénico, servilletas, comida preparada, papeles metalizados, residuos de covid-19, aquí aclaramos que son tapabocas, guantes, etcétera.
- **Verde:** Residuos orgánicos aprovechables como cáscaras de frutas, verduras, restos de alimentos crudos e incluso residuos del corte de césped. (Valencia, 2020)

4.1.1.3 Reciclaje en México

México produce alrededor de 8 millones de toneladas al año y solo se recicla el 32%. A pesar de los esfuerzos, el país aún no cuenta con una infraestructura de reciclaje adecuada. La Ciudad de México recicla el 90% de las botellas de PET, pero en el resto del país es solo el 56%. A este ritmo, los océanos se llenarán de plásticos, que tardan miles de años en degradarse y ya están causando problemas, por ejemplo, incluso en el suelo. Los microplásticos en el suelo son ingeridos por lombrices, las cuales pierden masa al ingerir este producto, por lo que afecta su aporte nutricional al suelo y afecta el crecimiento de plantas y cultivos.

La industria mexicana de Coca-Cola trabaja continuamente para promover acciones que beneficien el desarrollo y bienestar de quienes directa o indirectamente participan en esta cadena de suministro. La educación, formación y reconocimiento ambiental es parte de su trabajo diario, apoyando el reciclaje inclusivo y reconociendo la labor de los recolectores de residuos y recolectores de residuos municipales.

La industria Mexicana de la Coca-Cola, busca visibilizar el valioso trabajo de miles de personas, además de promover la creación de empleo y promover sus negocios. Un ejemplo de ello es el Modelo PetStar de Recolección Inclusiva (MAIP), a través del cual se desarrollaron diferentes iniciativas para promover el reconocimiento de mujeres y hombres comprometidos con la peña y el reciclaje de residuos, fortaleciendo directamente los 1,200 micro, pequeños y medianos puntos de recolección para establecer una cadena de suministro a través de capacitación y asesoría continua, asegurando un suministro libre de trabajo infantil. (México, 2021)

IMCC promueve importantes esfuerzos para recuperar, separar y transportar PET de todas las regiones de México a instalaciones mutuas dentro y fuera del país. A través del programa Recolección Móvil, los operadores visitan diferentes regiones del país para recibir contenedores a cambio de entrega desde almacenes o productos elaborados con materiales reciclados.

La siguiente tabla presenta las cantidades utilizadas y recuperadas de PET, HDPE, LDPE, PP y BOPP en México en el año 2018. Allí, la participación porcentual representa la fracción del mercado de envases que ocupa cada uno de los materiales, calculada según su peso. Como puede observarse, en 2018 se utilizaron 2.640.000 toneladas de resinas plásticas para la fabricación de envases y empaques. En el mismo año, se recuperaron 692.000 toneladas de plástico. Esto representa una tasa de recuperación de plástico respecto a su uso en envases³ del 26,2 %. (Latitud, 2020)

Tabla 1 Plásticos más usados en México

Material	CNA (kt)	Uso en EE (kt)	Participación porcentual	Recuperado (kt)	Tasa de recuperación respecto a uso en EE	Año
PET	780	780	29,5 %	438	56,2 %	2018
PP rígido	1.000	520	19,7 %	63	12,1 %	2018
LDPE flexible	730	394	14,9 %	22	5,6 %	2018
HDPE rígido	746	366	13,9 %	135	36,9 %	2018
HDPE flexible	600	294	11,1 %	24	8,2 %	2018
BOPP flexible	550	286	10,8 %	10	3,5 %	2018
Total	4.406	2.640	100 %	692	26,2 %	2018

4.1.2 Análisis de la Situación Actual

Es un método que permite analizar dificultades, fallas, oportunidades y riesgos, para definirlos, clasificarlos, desglosarlos, Jerarquizarlos y ponderarlos, permitiendo así actuar eficientemente con base en criterios y/o planes establecidos. (González, 2004)

En conferencia de prensa, Cervecería Hondureña y The Coca-Cola Company presentaron importantes avances del programa de recolección y reciclaje “Vamos a dar una vuelta”, lanzado a principios de marzo de 2020 en el país, siendo la primera empresa en adoptar el modelo de empaque circular en Honduras. A través de este programa, Cervecería Hondureña y la empresa Coca-Cola se fijaron la meta de recolectar el 100 por ciento de sus botellas plásticas de acuerdo con el modelo de empaque circular, es decir, las botellas comercializadas en Honduras son recolectadas y recicladas en el país, y la resina obtenida se utiliza para fabricar nuevas botellas de plástico para sus productos.

Como parte de los beneficios del programa y de la alianza entre Cervecería Hondureña, Coca-Cola e INVEMA, las cadenas de acopio de miles de familias serán apoyadas y se seguirán dotando de prensas en los próximos días con equipamiento logístico. En la etapa actual se entregaron 36 compactadoras con un valor de seis millones quinientos mil lempiras (L6.500.000) a diferentes centros de acopio en distintas ciudades del país, informó George Gatlin, director de la empresa de reciclaje INVEMA. (FUNDAHRSE, 2021)

4.1.2.1 Marco Legal

La producción, gestión y diseminación de datos debe ajustarse a un marco legal en el que existen derechos y acuerdos que deben ser respetados. Teniendo en cuenta las restricciones legales, es necesario identificar qué datos serán accesibles, identificar quién puede acceder a los datos y con qué propósito. (Commons, 2012)

El código del Comercio, en el artículo 389 detalla que es obligatorio la inscripción para los titulares, sociales e individuales de empresas mercantiles así como el establecimiento y buques, y la de los hechos y relaciones jurídicas que especifique la ley.

Características de una Sociedad de Responsabilidad Limitada

La Sociedad de Responsabilidad Limitada tiene unas características particulares que la diferencian de otro tipo de sociedades, siendo las más destacadas:

1. Este tipo de asociaciones es funcional para aquellas personas que quieran tener una pequeña o mediana empresa, ya que el número de socios es limitado y se mantiene cada una de las aportaciones que hacen.
2. Según establece la ley, la Asamblea General de Accionistas será el órgano supremo de la sociedad.
3. La sociedad puede establecerse en cualquier parte del país.
4. Las personas que constituyan la SRL pueden ser personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras.
5. Una Sociedad de Responsabilidad Limitada puede poseer como máximo 25 socios según lo establecido en el Código de Comercio Hondureño.
6. Por medio de un certificado de participación se encuentran representados los aportes de los socios.
7. La SRL puede dedicarse a cualquier tipo de comercio y actividad legal.
8. Cuando uno de los socios desee vender su parte de la sociedad solo podrá hacerlo si cuenta con el apoyo y aprobación de todos los socios.
9. La administración de esta sociedad puede ser llevada por administradores solidarios, un administrador único o por un consejo de administración conformado de 3 a 12 consejeros.

10. La SRL tiene unas características particulares que la diferencian de otro tipo de sociedades, siendo las más destacadas:
11. Este tipo de asociaciones es funcional para aquellas personas que quieran tener una pequeña o mediana empresa, ya que el número de socios es limitado y se mantiene cada una de las aportaciones que hacen.
12. Según establece la ley, la Asamblea General de Accionistas será el órgano supremo de la sociedad.
13. La sociedad puede establecerse en cualquier parte del país.
14. Las personas que constituyan la SRL pueden ser personas naturales o jurídicas, hondureñas o extranjeras.

Los requisitos para constituir una Sociedad de Responsabilidad Limitada

1. Poseer un nombre auténtico y original.
2. Contar con al menos 1 socio.
3. Tener la cantidad mínima de capital mencionada anteriormente.
4. El objetivo debe ser legal.
5. Elaborar la escritura mediante un notario.
6. Poseer las solicitudes de permisos necesarios.
7. Presentar el documento de identidad de cada uno de los socios.
8. Todos los comprobantes de pago.
9. Referencias del sector o lugar en el que se establece la sociedad.
10. Cumplir con las finalidades exigidas por la ley.

Para iniciar con la constitución de una SRL es necesario cumplir con cada una de las formalidades que exige la ley, por lo que es de suma importancia que el acto de constitución de la Sociedad de Responsabilidad Limitada se encuentre plasmado en una escritura pública. En dicha escritura se encuentran las bases o estatutos de la sociedad que se formará, siendo este el documento más importante y necesario. En esta escritura deben mencionarse ciertos aspectos, los cuales son exigidos por la ley. (Comercio, 2012)

La escritura constitutiva de toda sociedad mercantil deberá contener:

1. Lugar y fecha en que se celebre el acto;
2. Los nombres, nacionalidad y domicilio de las personas físicas o morales que constituyan la sociedad;

3. La clase de sociedad que se constituya;
4. La finalidad de la sociedad;
5. Su razón social o su denominación;
6. Su duración o la declaración expresa de constituirse por tiempo indeterminado;
7. El importe del capital social; cuando el capital sea variable, se indicará el mínimo;
8. La expresión de lo que cada socio aporta en dinero o en otros bienes y el valor atribuido a éstos;
9. El domicilio de la sociedad;
10. La manera conforme a la cual haya de administrarse la sociedad y las facultades de los administradores;
11. El nombramiento de los administradores y la designación de los que han de llevar la firma social;
12. La manera de hacer la distribución de las utilidades o pérdidas entre los socios;
13. El importe de las reservas;
14. Los casos en que la sociedad haya de disolverse anticipadamente;
15. Las bases para practicar la liquidación de la sociedad; y
16. El modo de proceder a la elección de las liquidaciones cuando no hayan sido designados anticipadamente.

La constitución de la sociedad y sus modificaciones se harán constar en escritura pública, otorgada ante notario.

La ley general del Ambiente establece lo siguiente:

USO, VALORIZACIÓN DE RESIDUOS Y GESTORES PRIVADOS SECCIÓN PRIMERA REDUCCIÓN, RECICLAJE, RE-USO Y VALORIZACIÓN DE RESIDUOS

Artículo 74.

La empresa privada y las municipalidades deberán impulsar y establecer programas y estrategias de reducción de residuos, basándose en los principios fundamentales de reducción en la fuente, reciclado, aprovechamiento y recuperación; y de acuerdo con lineamientos establecidos por la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente y por la Secretaría de Estado en el Despacho de Salud.

Artículo 75.

La empresa privada y las municipalidades deberán impulsar y establecer programas, bolsas de intercambio, centros de reciclaje y aprovechamiento de residuos, en función de la composición y características de los mismos.

Artículo 76.

Como una forma de valorización de los residuos sólidos previo análisis de toxicidad- podrán utilizarse como combustibles alternos en procesos de generación de energía eléctrica, calorífica, etc. Siempre y cuando las instalaciones cuenten con sistemas de control de emisiones que aseguren el cumplimiento de la normativa aplicable.

SECCIÓN SEGUNDA GESTORES PRIVADOS

Artículo 77

La empresa privada podrá dedicarse al tratamiento y la disposición final de residuos sólidos, previa autorización de permisos ambientales y de operación. Podrán construir y operar rellenos sanitarios, plantas de generación de energía eléctrica por medio de incineración de residuos y por captura de biogás, u otros sistemas de valorización de residuos.

Artículo 78.

La empresa privada podrá construir y desarrollar instalaciones y sistemas para el aprovechamiento, reciclaje y tratamiento de residuos de sus propias industrias y/o ofrecer estos servicios a otros generadores, sin perjuicio de obtener los permisos correspondientes.

CAPÍTULO IX DE LOS INCENTIVOS

Artículo 79.

Las empresas que adquieran equipos para el manejo de los residuos sólidos, así como quienes los adquieran para los tratamientos de éstos, podrán solicitar la respectiva deducción del pago del Impuesto sobre la Renta (ISR), con base en el Artículo 81 de la Ley General del Ambiente.

Artículo 80.

Con el mismo fundamento legal, las empresas ya establecidas que tengan que reemplazar equipos y maquinaria relacionada con el manejo de los residuos sólidos, pueden solicitar la exoneración del pago de impuestos de importación, tasas, sobretasas e Impuestos sobre Ventas (ISV) del nuevo equipo y maquinaria, siempre y cuando la sustitución sea por otra tecnología menos contaminante. El impuesto de importación a exonerar incluye tasas, sobretasas e Impuesto sobre Ventas, deducibles de la renta a cinco (5) años plazo.

Artículo 81.

Las empresas que deseen acogerse a los incentivos con base en los dos Artículos anteriores presentarán su solicitud ante la Dirección Ejecutiva de Ingresos de la Secretaría de Finanzas, previo dictamen técnico de la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente. En cualquier caso, deberán cumplir con los requisitos siguientes:

- a. Estar operando legalmente en el país e inscritas en el Registro de residuos sólidos especiales;
- b. Tener el respectivo Permiso Ambiental;
- c. Estar solvente de sus obligaciones fiscales con el Estado Hondureño;
- d. No estar pendiente de cumplir cualquier sentencia condenatoria firme, o resolución administrativa, por violación a la legislación ambiental o disposiciones relacionadas.

Artículo 82.

La Secretaría de Estado en los Despachos de Finanzas y la Secretaría de Estado en los Despachos de Recursos Naturales y Ambiente, coordinarán para diseñar el o los procedimientos que sean necesarios para que las empresas que reúnan los requisitos puedan acogerse a los

incentivos de los dos Artículos anteriores, y realicen los trámites de exoneración en el menor tiempo posible.

Artículo 83.

Adicionalmente a los incentivos mencionados en los Artículos anteriores, los empresarios que tengan un excelente desempeño en la prevención, el control y disminución de la contaminación generada por los residuos sólidos, podrán acceder a los galardones ambientales que implemente la Secretaría de Estado en los Despachos Recursos Naturales y Ambiente.

Artículo 84.

Las municipalidades estipularán incentivos para que la empresa privada y la población lleven a cabo programas de reciclaje y reducción de residuos sólidos

CAPÍTULO X INFRACCIONES, SANCIONES Y PROCEDIMIENTO
SECCIÓN PRIMERA INFRACCIONES

Artículo 85

Se entenderá por infracciones administrativas, las acciones u omisiones que violen el presente Reglamento, disposiciones y resoluciones administrativas en materia de residuos sólidos, siempre que no estén tipificadas como delito.

Artículo 86.

Las infracciones administrativas se dividirán en leves, menos graves y graves.

Artículo 87.

Serán infracciones leves las siguientes:

1. Arrojar residuos sólidos domésticos, de cualquier tipo, en lugares que no han sido autorizados por las municipalidades;
2. Mezclar residuos especiales con residuos no especiales;
3. Dejar en la vía pública los residuos que se producen al desazolvar alcantarillas, drenajes o colectores, por más de cuarenta y ocho horas después de haber terminado las labores respectivas;

4. Derramar sustancias en estado líquido o sólido tales como aceites o combustibles deliberadamente, que puedan dañar la salud, la vía pública o instalaciones;
5. Disponer residuos especiales sin tratamiento previo, en lugares no autorizados por la Municipalidad o Autoridad Competente;
6. Impedir o dificultar, por primera vez, las inspecciones o comprobaciones de los funcionarios competentes;
7. Instalar sistemas permanentes de conducción eléctrica sobre áreas de expansión de disposición final de residuos sólidos;
8. Depositar animales muertos, partes de estos y residuos de carácter especial en los recipientes de almacenamiento de uso público;
9. Quemar a cielo abierto cualquier tipo de residuos sólidos;
10. Dejar en la vía pública, los residuos inertes de construcción.

Artículo 88.

La reincidencia en la comisión de una infracción leve constituirá una infracción menos grave.

Artículo 89.

Serán infracciones graves las siguientes:

- a) Almacenar o depositar temporalmente residuos sólidos especiales dentro o fuera de donde se generan, en condiciones que puedan dañar la salud, vía pública o el ambiente;
- b) Establecer botaderos clandestinos de residuos especiales, no especiales e inertes;
- c) Recolectar y transportar residuos sólidos especiales en condiciones que puedan dañar la salud, vía pública o el ambiente
- ; d) Actuar al margen de resoluciones administrativas emanadas de la aplicación de este Reglamento, disposiciones legales, ordenanzas municipales y planes de arbitrio municipales en lo concerniente a la gestión de residuos sólidos;
- e) Impedir o dificultar, por más de una vez, las inspecciones o comprobaciones de los funcionarios competentes en la materia;
- f) Arrojar residuos sólidos o líquidos con alguna de las características de peligrosidad descritas en el Artículo 19 del presente Reglamento a los manantiales, tanques, fuentes públicas, acueductos, tuberías, drenajes o cualquier cuerpo de agua o al sistema de alcantarillado pluvial;

- g) Que los mercados y establecimientos similares carezcan de sistemas de almacenamiento y recolección de residuos sólidos, de acuerdo con las normas establecidas en este Reglamento; 22
- h) Mantener dispuestos a cielo abierto residuos de animales muertos, o partes de ellos, procedentes de rastros, mataderos y procesadoras de carnes;
- i) Descargar en el mar sustancias nocivas o perjudiciales, líquidas o sólidas, así como aguas contaminadas y basuras, sea de los buques o no, ocasionando impactos negativos en el ambiente distinto a los previstos en el Artículo 92, inciso b) de la Ley General del Ambiente;
- j) Quemar a cielo abierto aserrín, corteza u otros residuos, provenientes de la industria maderera y de la industria en general, sin tomar las medidas necesarias para evitar la contaminación del aire o fuentes de agua;
- k) Arrojar residuos sólidos industriales o comerciales, de cualquier tipo, en las calles, solares, áreas verdes, edificios públicos, ríos, mares, lagunas, lagos, derechos de vías, carreteras y otros lugares prohibidos.

4.2 Teoría

Las teorías son conjuntos de enunciados interrelacionados que definen, describen, relacionan y explican fenómenos de interés. Las funciones de la teoría son la descripción de los fenómenos objeto de estudio, el descubrimiento de sus relaciones y el de sus factores causales. (desconocido 2020)

4.3 Teorías de Sustento

Las teorías de Sustento a utilizar son:

- Cálculo de la TIR
- Modelo de las 3R
- 5 Fuerzas de Porter
- Diagrama de Análisis de Causa Y Efecto.

Cálculo de la Tasa Interna de Retorno (TIR)

La tasa interna de retorno (TIR) es un indicador que se utiliza en el presupuesto de capital para estimar el rendimiento de las probables inversiones. Es la tasa de deducción que origina que sea igual a cero el valor presente neto (VPN) del total de flujos de caja de algún proyecto específico. La TIR es un indicador de la rentabilidad, eficiencia o productividad de una inversión. Esto es lo opuesto al valor presente neto. Es un indicador del valor neto agregado o el tamaño de una inversión. (Corvo, 2019)

Teóricamente, todo proyecto con una tasa interna de retorno mayor a su costo de capital es beneficioso. Por tanto, es de interés para la compañía promover tales proyectos. Al planificar proyectos de inversión, las compañías instaurarán una tasa interna de oportunidad (TIO) para determinar el mínimo porcentaje de rendimiento aceptable que debe obtener la inversión en referencia para tenerla en consideración. Todo proyecto que tenga una TIR superior a la TIO probablemente se considerará rentable. Sin embargo, no necesariamente las empresas buscarán un proyecto basándose solo en esto. Más bien, es posible que persigan proyectos con la diferencia más grande entre la TIR y la TIO. Estos seguramente serán los que tengan mayor rentabilidad.

Ilustración 1 Fórmula de la TIR

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

Modelo de las 3R

Reducir, Reutilizar y Reciclar dan nombre a una propuesta fomentada inicialmente por la organización no gubernamental Greenpeace que promueve 3 pasos básicos para disminuir la producción de residuos y contribuir con ello a la protección y conservación del medio ambiente.

Reducir

La primera de las tres erres: Reducir, recoge quizás la parte más obvia de la teoría, reducir el consumo, tanto energético como de bienes materiales. De este modo, la finalidad es disminuir el gasto de materias primas, agua y bienes de consumo, así como el aporte de CO₂ a la atmósfera y el consumo de energía (tanto la destinada a la creación de un producto como a su transporte y distribución. (Borrás, 2020)

Reutilizar

La reparación es solo el primer paso; el reuso de objetos o el diseño de los mismos para que sean fáciles de reutilizar. Reutilizar, tal como explica ONU-hábitat, consiste en "dar un segundo uso a aquellos productos que ya no son útiles para la tarea que por la cual se adquirieron o bien repararlos para que puedan seguir cumpliendo con su función". (Haczek, 2022)

Reciclar

La tercera R de la ecología es, quizá, la que mayores esfuerzos requiere, ya que consiste en el reciclaje de los materiales de desecho que sean aún aprovechables, para reinsertarlos en la cadena productiva como materia prima. Este proceso es particularmente importante para los materiales reciclables no biodegradables, como ciertos plásticos, el cartón, el vidrio, el metal y el papel, por ejemplo, que pueden servir de insumo para la fabricación de nuevos elementos comercializables. (etecé, 2021)

Beneficios de las 3R

- Por un lado, los beneficios de implantar las tres erres de la ecología impactan en el medio ambiente y la reducción de la huella ecológica de nuestra civilización, cosa que de por sí es lo bastante urgente y prioritaria.
- Por otro lado, aportan beneficios de tipo económico como la reducción de los gastos superfluos, el ahorro familiar, el aprovechamiento de materiales reciclables como materia prima en lugar de extraer más de la naturaleza, etc. (etecé, 2021)

- Un modelo de desarrollo sustentable, que pueda perdurar en el tiempo sin incurrir en crisis y catástrofes en un futuro previsible, ha de necesariamente implementar este concepto de consumo responsable.

5 Fuerzas de Porter

El modelo de las cinco fuerzas de Porter permite identificar y describir las cinco fuerzas económicas que rigen cada sector industrial. Más exactamente, explica cómo estas fuerzas determinan la intensidad competitiva, el potencial de rentabilidad y el grado de atracción de cada sector económico. (Silva, 2023)

1. **El Poder de Negociación con los clientes:** Identificar a nuestros clientes potenciales, estableciendo relaciones con ellos, generando un crecimiento entre ambas partes.
2. **El Poder de Negociación con los Proveedores:** Este poder se da cuando la demanda es mayor que la oferta, y al existir esta oferta los proveedores incrementan el precio del producto.
3. **Amenaza de los Nuevos Competidores Entrantes:** Al ser la demanda mayor que la oferta, cada vez más nuevas empresas inician operaciones dentro del país.
4. **Amenaza de los Nuevos Productos Sustitutos:** Al ser el plástico y cartón amenazados por ser reemplazados por otros materiales, se crea la necesidad de nuevos procesos de reciclaje a nivel de país.
5. **Rivalidad entre los Competidores:** La implementación de nuevos procesos, nuevas tecnologías y las certificaciones pueden generar valor agregado, aumentando la confianza y aceptación entre los posibles clientes.

4.2.2 Conceptualizaciones

Mi ambiente:

Institución gubernamental responsable de impulsar el desarrollo sostenible de Honduras mediante la formulación, coordinación, ejecución y evaluación de políticas públicas orientadas a lograr la preservación de los recursos naturales y la conservación del ambiente, que contribuyan al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes, con un accionar enmarcado en los valores de honestidad, responsabilidad, compromiso, eficiencia y transparencia. (país, 2022)

Policía Ambiental Municipal

Investigación de los delitos ambientales, protección del bosque, manejo de residuos sólidos, protección de los acuíferos y medir la contaminación. (Pais, 2022)

Gerencia de Ambiente

La Gerencia de Ambiente de la Municipalidad de San Pedro Sula, es el ente regulador responsable de establecimiento de normas, administración, manejo, protección, control y aprovechamiento de los recursos naturales del Municipio de San Pedro Sula. Para garantizar la sostenibilidad en calidad y cantidad, además del cumplimiento de las regulaciones en material ambiental tanto local como nacional, en general.

Recolector de Plástico y Cartón

Es aquella persona que utiliza una instalación para recolectar plástico en cantidades pequeñas y transformarlas en cantidades grandes para poder venderlas a los recicladores de plástico y cartón.

Asociación de Plastiqleras AFAPLASH

Empresas que pertenecen al rubro de fabricación de plástico en Honduras.

Transformación

Este aspecto se refiere a crear un marco simbólico, una definición que brinde una referencia trascendente sobre el rumbo y las implicancias del proceso. En la significación del proceso de transformación se abordan tres puntos: a) resignificar las limitaciones del contexto, b) validar los modelos de actuación, c) establecer niveles de importancia. (Manucci, 2018)

Reglamento para el Manejo Integral de los Residuos Sólidos.

El objetivo de este reglamento es regular la gestión integral de los residuos sólidos, incluyendo las operaciones de prevención, reducción, almacenamiento y acondicionamiento, transporte, tratamiento y disposición final de dichos residuos, fomentando el aprovechamiento de los mismos con el fin de evitar riesgos a la salud y el ambiente. (Gaceta, 2011)

V. METODOLOGÍA Y PROCESO

5.1 Congruencia Metodológica

Se encarga de definir la organización de los procesos a desarrollarse en una investigación, para llevarla a cabo satisfactoriamente, definiendo qué tipo de pruebas realizar y de qué manera se tomarán y examinarán los datos. (Cajal, 2020)

Es la parte de nuestra investigación en donde exponemos los métodos teóricos y prácticos utilizados para analizar el problema planteado o el tema que estemos tratando. Incluye los participantes y la muestra, instrumentos o equipos utilizados, el diseño, procedimiento y el análisis de datos. (Ayala, 2020).

5.1.1 Matriz Metodológica

La matriz metodológica es el instrumento científico que permite hacer congruente y coherente el proceso de la medición de variables independientes, creando un marco de comparación racional y ordenada para la construcción de un cuestionario. (Tovar, 2015)

Tabla 2 Matriz Metodológica

<i>Matriz de congruencia metodologica.</i>					
Problema	Preguntas de investigacion	Objetivos		Variables	
		General	Especificos	Independiente	Dependiente
¿Como se realiza un proceso de recolección, producción y transformación del plástico y cartón efectivo que aporte a la sociedad de forma economica y ambiental?	¿Cuál es la inversión inicial necesaria para la creación de una empresa de reciclaje de plástico y cartón?	Reducir el impacto ambiental con la transformación de productos duraderos generando la sostenibilidad de una logistica inversa.	1. Definir la inversión inicial para la creación de la empresa de reciclaje de plástico y cartón.	Inversion Inicial	Factibilidad de la creacion de una empresa recicladora de plastico y carton.
	¿Existe una viabilidad técnica en la implementación de procesos de recolección y transformación de cartón y plástico?		2. Establecer el proceso de recolección, transformación y reinserción de los productos que serán reciclados.	Proceso de recoleccion, transformacion y reinsercion.	
	¿Cuál será la ventaja competitiva que diferenciará a la empresa de la competencia?		3. Crear una ventaja competitiva que permita una diferenciación y posicionamiento en el mercado.	Ventaja competitiva	

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

5.1.2 Operacionalización de las Variables

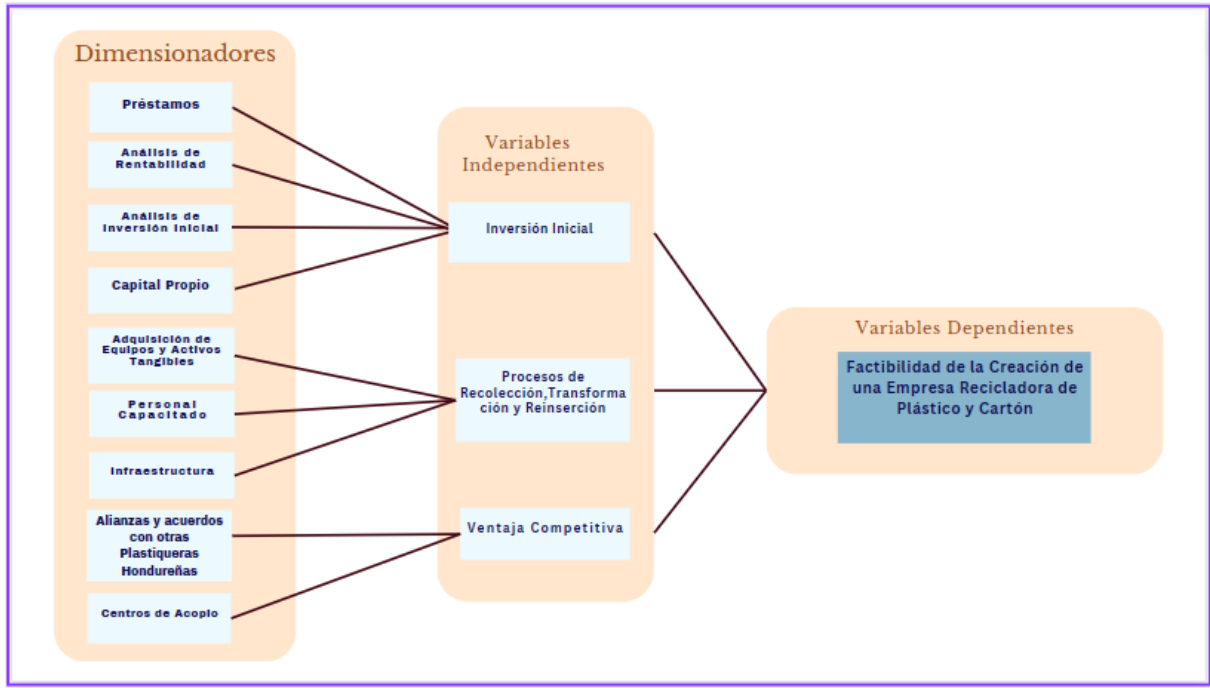
La operacionalización de variables consiste en un proceso lógico a través del cual se descomponen los conceptos que forman parte de una investigación con la intención de hacerlos menos abstractos y más útiles para el proceso investigativo. Cuando cada variable puede ser recogida, valorada y observada se convierte en un indicador. (Rodríguez, 2019)

Tabla 3 Operacionalización de las Variables

<i>Operacionalización de las variables</i>				
Variables independientes	Definición		Diferenciadores	Indicador
	Conceptual	Operacional		
Inversion Inicial	Es todo lo que se necesita para que la empresa comience a trabajar.	Cantidad de capital que se necesita para la adquisicion de equipo o activos, para cubrir gastos y costos.	Prestamos Analisis de rentabilidad Analisis de inversion inicial Capital propio	Tasa interna de retorno
Proceso de recolección, transformacion y reinsercion.	Productos que se consideraban desechados puedan utilizarle nuevamente.	Procesos operativos.	Adquisicion de equipos y activos tangibles. Personal capacitado Infraestructura	Productividad de los equipos cantidad de libras recolectadas % de cumplimiento de eficiencia de equipo.
Ventaja competitiva	Es lo que nos distingue de nuestros competidores.	Creacion de nuevas lineas de productos de larga duracion en conjunto con alianzas empresariales, educativas y gubernamentales.	Alianzas y acuerdos con empresas plásticas Hondureñas. Centros de acopios en supermercados y municipalidades, escuelas y universidades.	% cantidad de libras recolectadas por sector

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 2 Diagrama de Variables



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

5.2 Enfoques y métodos

Cuando hablamos de enfoque de investigación, nos referimos a la naturaleza del estudio, la cual se clasifica como cuantitativa, cualitativa o mixta; y abarca el proceso investigativo en todas sus etapas: desde la definición del tema y el planteamiento del problema de investigación, hasta el desarrollo de la perspectiva teórica, la definición de la estrategia metodológica, y la recolección, análisis e interpretación de los datos. (Solís, 2019)

El enfoque metodológico desarrollado en el presente proyecto se basa en una investigación cuantitativa, la cual asume análisis descriptivos y exploratorios que se centran en mediciones objetivas y análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados mediante encuestas, cuestionarios y encuestas, o mediante el uso de técnicas informáticas para manipular los datos estadísticos existentes. La investigación cuantitativa se centra en recopilar y generalizar datos numéricos entre grupos o explicar un fenómeno en particular.

5.3 Alcance de la Investigación

El alcance de esta investigación comienza desde la recolección, la transformación en un producto que será reinsertado como materia prima en el desarrollo de nuevos productos, se toma la decisión de llevar el desarrollo de este proyecto utilizando una estrategia de logística inversa que permita optimizar todos los procesos. Generando de esta manera un alto porcentaje de producto reciclado, y empleos directos a la sociedad.

5.4 Diseño de la Investigación

El diseño de investigación se define como los métodos y técnicas elegidos por un investigador para combinarlos de una manera razonablemente lógica para que el problema de la investigación sea manejado de manera eficiente. (Muguira, 2022)

El enfoque metodológico desarrollado en el presente proyecto se basa en una investigación mixta, la cual asume análisis descriptivos y exploratorios que se centran en mediciones objetivas y análisis estadístico, matemático o numérico de los datos recopilados mediante encuestas, cuestionarios y encuestas, o mediante el uso de técnicas informáticas para manipular los datos estadísticos existentes.

5.4.1 Población

La población de estudio es un conjunto de casos, definido, limitado y accesible, que formará el referente para la elección de la muestra que cumple con una serie de criterios predeterminados. (México R. A., 2016)

Para efectos de la investigación, se toma como población a 20 empresas que forman parte de la cartera de clientes actuales de la empresa de reciclaje en San Pedro Sula.

5.4.2 Muestra

Una muestra es un subconjunto de la población que está siendo estudiada. Representa la mayor población y se utiliza para sacar conclusiones de esa población. Es una técnica de investigación ampliamente utilizada en las ciencias sociales como una manera de recopilar información sin tener que medir a toda la población. (Muguira,2021)

Con la ayuda de la página QuestionPro, se calculó la muestra con un 95% de nivel de confianza y un margen de error del 5%, obteniendo una muestra de 20 empresas, los cuales serán objeto directo del estudio para conocer a nuestros clientes..

Ilustración 3 Muestreo

Calculadora de muestra

Nivel de confianza: ? 95% 99%

Margen de Error: ?

Población: ?

Tamaño de Muestra:

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

5.4.3 Unidad de Análisis

La unidad de análisis se refiere al parámetro principal que está investigando en un estudio de investigación. (Arteaga, 2021)

La unidad de análisis del presente proyecto es las empresas fabricantes de plástico y cartón y los recolectores de plástico y cartón de la zona de San Pedro Sula, Cortes, Honduras.

5.4.4 Unidad de Respuesta

La unidad de respuesta del proyecto es mostrar la viabilidad del proyecto, relacionándose con la empresa fabricantes de plástico y cartón y los recolectores de plástico y cartón de la zona de San Pedro Sula, Cortes, Honduras.

5.5 Técnicas e Instrumentos Aplicados

Son procesos e instrumentos que se utilizan al iniciar el estudio de un fenómeno determinado. Estos métodos permiten recopilar, examinar y exponer la información, de esta

forma se logra el principal objetivo de toda investigación, que es adquirir nuevos conocimientos. (González, 2021)

Para el desarrollo del proyecto de creación de una empresa de reciclaje de plástico y cartón en el Sector de Dos caminos en la ciudad de Villanueva, Cortés, se ha determinado realizar la recolección de datos y fuentes de información mediante lo siguiente:

- Entrevistas a recolectores
- Visitas a centros de acopios
- Empresas que fabrican plástico
- Encuestas
- Visitas a entes gubernamentales responsables del desarrollo sostenibles.

5.6 Fuentes de Información

Las fuentes de información son un instrumento para el conocimiento, la búsqueda y el acceso de a la información. Encontraremos diferentes fuentes de información, dependiendo del nivel de búsqueda que hagamos. El siguiente esquema muestra los diversos tipos de fuentes de información. (Sampieri, 2008)

5.6.1 Fuentes Primarias

Este tipo de fuentes contienen información original es decir son de primera mano, son el resultado de ideas, conceptos, teorías y resultados de investigaciones. Contienen información directa antes de ser interpretada, o evaluado por otra persona. (Sampieri, 2008)

Las fuentes de información primarias utilizadas para el desarrollo de este proyecto se mencionan a continuación:

- Mi Ambiente
- Asociación de plásticas en Honduras

5.6.2 Fuentes Secundarias

Este tipo de fuentes son las que ya han procesado información de una fuente primaria. El proceso de esta información se pudo dar por una interpretación, un análisis, así como la extracción y reorganización de la información de la fuente primaria. (Sampieri, 2008)

Las fuentes de información secundarias utilizadas para el desarrollo de este proyecto se mencionan a continuación:

- Centros de Acopios
- Sitios Web
- Ley General del Ambiente

5.7 Limitantes de la Investigación

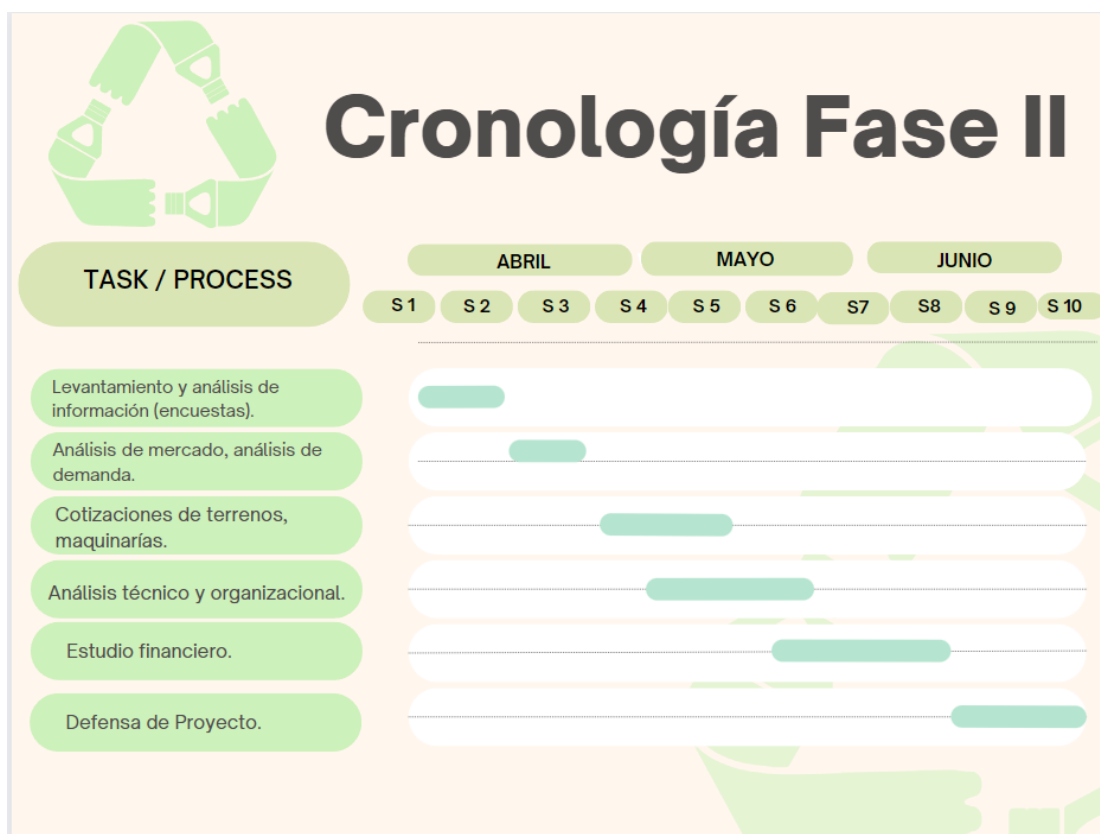
Las limitaciones de una investigación son aquellas características del diseño o metodología que afectan la interpretación de los resultados. Están relacionadas con posibles restricciones a la generalización, a la utilidad o aplicaciones prácticas de los hallazgos, que son resultado de la forma como se diseñó inicialmente el estudio. (Rodríguez C. G., 2021)

Las limitantes que se han podido encontrar durante la realización de este proyecto ha sido el poco apoyo de las entidades gubernamentales bajo los cuales se encuentran regidas las empresas de plástico. otra limitante para este proyecto es la inversión inicial, este proceso requiere de un capital grande para poder iniciar ya que se debe invertir en instalaciones de reprocesos, adquisición de maquinaria para poder realizar el proceso de compactado , de separación y de transformación de residuos.

5.8 Cronología del Trabajo

Un cronograma de actividades es una tabla o gráfico en el que se pueden visualizar fácilmente todas las tareas que se necesitan realizar para llevar a cabo un determinado proyecto en un tiempo estipulado. (Jervis, 2022)

Ilustración 4 Cronología de Trabajo Fase I y Fase II



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

VI. LEVANTAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

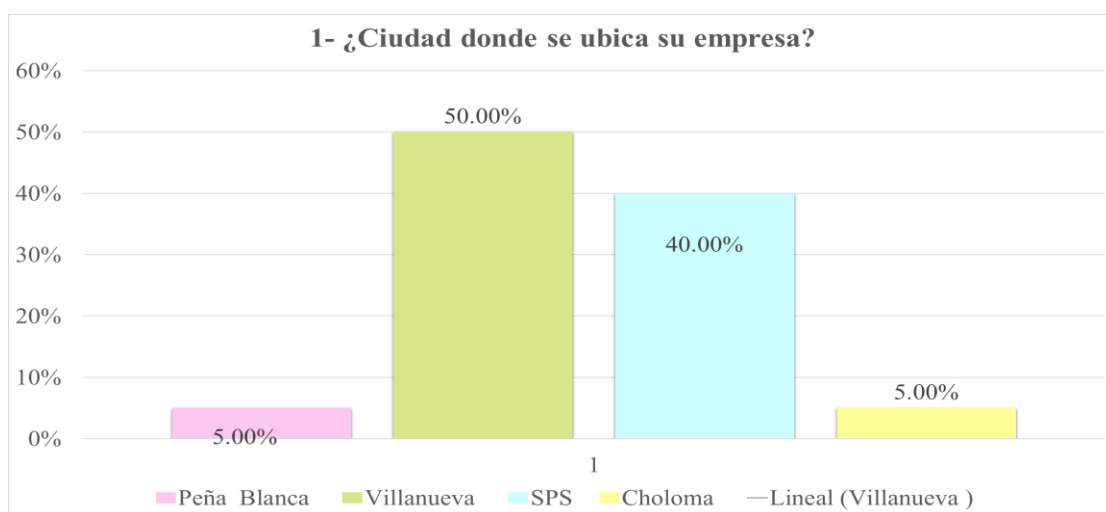
La metodología de encuestas estudia el muestreo de unidades individuales de una población y las técnicas asociadas de recopilación de datos de encuestas, como la construcción de cuestionarios y métodos para mejorar el número y la precisión de las respuestas a las encuestas. La metodología de la encuesta se enfoca en instrumentos o procedimientos que hacen una o más preguntas que pueden o no ser respondidas. (desconocido, 2019)

Con el objetivo de brindar respuestas a la factibilidad que se pretende conocer mediante la investigación desarrollada, se ha llevado a cabo una encuesta que esta compuesta por 12 preguntas con las cuales se espera obtener la siguiente información:

- Ciudad con mayor cercanía a la demanda en la zona norte
- Precio
- Tipo de certificaciones
- Calidad de producto
- Interés en la compra de material reciclado

A continuación, se presentan los resultados de las preguntas realizadas a nuestra muestra

Ilustración 5 Pregunta1: Resultados de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Según las respuestas obtenidas, es factible para la empresa que su ubicación sea entre San Pedro Sula y Villanueva, ya que el 90% de las empresas encuestadas se encuentran entre estas dos ciudades, siendo una oportunidad para la reducción de costos en el proceso de distribución de los productos.

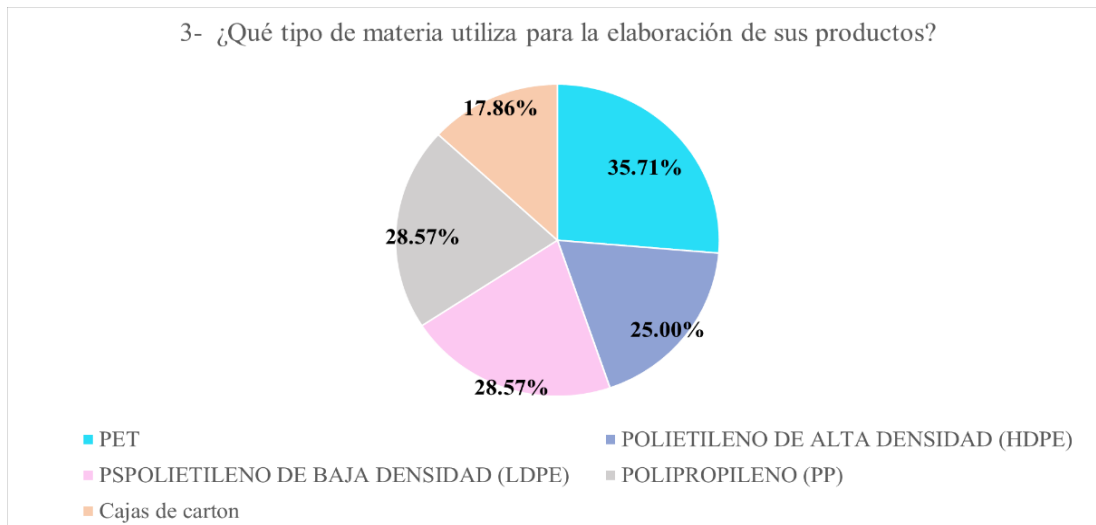
Tabla 4 Resultados de las Encuestas

2- ¿Cuáles son los productos que se fabrican en su empresa?
Botellas de refresco
Productos Plásticos desechables
Productos plásticos
Empaques, productos plásticos y etiquetas.
bolsas, rollos lisos e impresos, palanganas, pelotas, etiquetas
Vasos, Platos, Tenedores, Cucharas
Desechables
Platos, vasos, pajillas, contenedores, tapas, tenedores, cucharas
Productos plásticos desechables
Bolsas para empaque
Vasos desechables de EPS
Vasos, platos cuchara y tenedores
Vasos, platos, tenedores, cucharas
Envases plásticos
Cajas de Cartón
Todo tipo de caja de cartón, esquinero y bin de cartón
Cajas de cartón corrugado
Cajas, esquineros, materia prima
Strech, resinite, poliolefina

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Como resultado a la pregunta #2 se concluye que existe una gran oportunidad de negocio en el mercado del plástico y cartón.

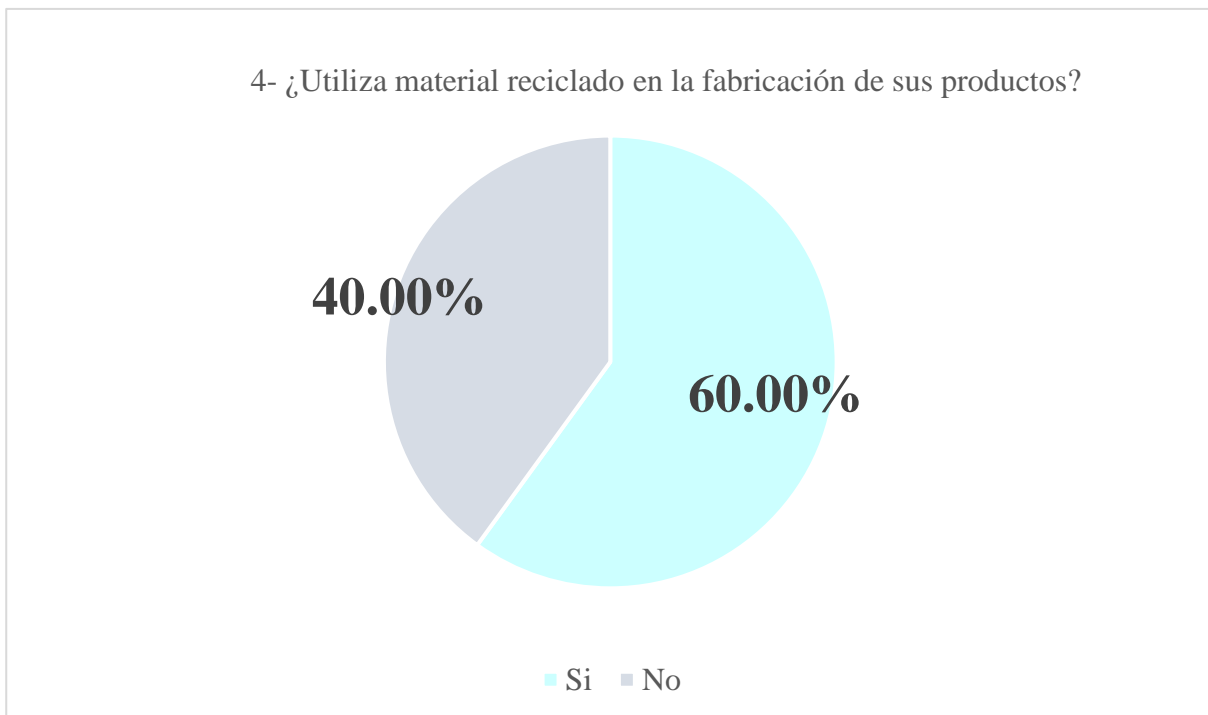
Ilustración 6 Pregunta 3: Resultados de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

El 35.71% de los encuestados y el 17.85% utilizan procesos de PET y cartón respectivamente, el 28.57% y 25% representan procesos de plástico polietileno y polipropileno. Siendo la industria del plástico, con la materia PET con mayor oportunidad de convertirse en nuestro mercado meta, sin dejar afuera a los demás tipos de materiales como ser el Polietileno y el polipropileno. El carton representa un porcentaje mínimo pero sin embargo no deja de ser una oportunidad ya que actualmente en Honduras no se cuenta con una empresa que certifique el material reciclado para poder ser proveedor de las empresas que fabrican cajas de carton.

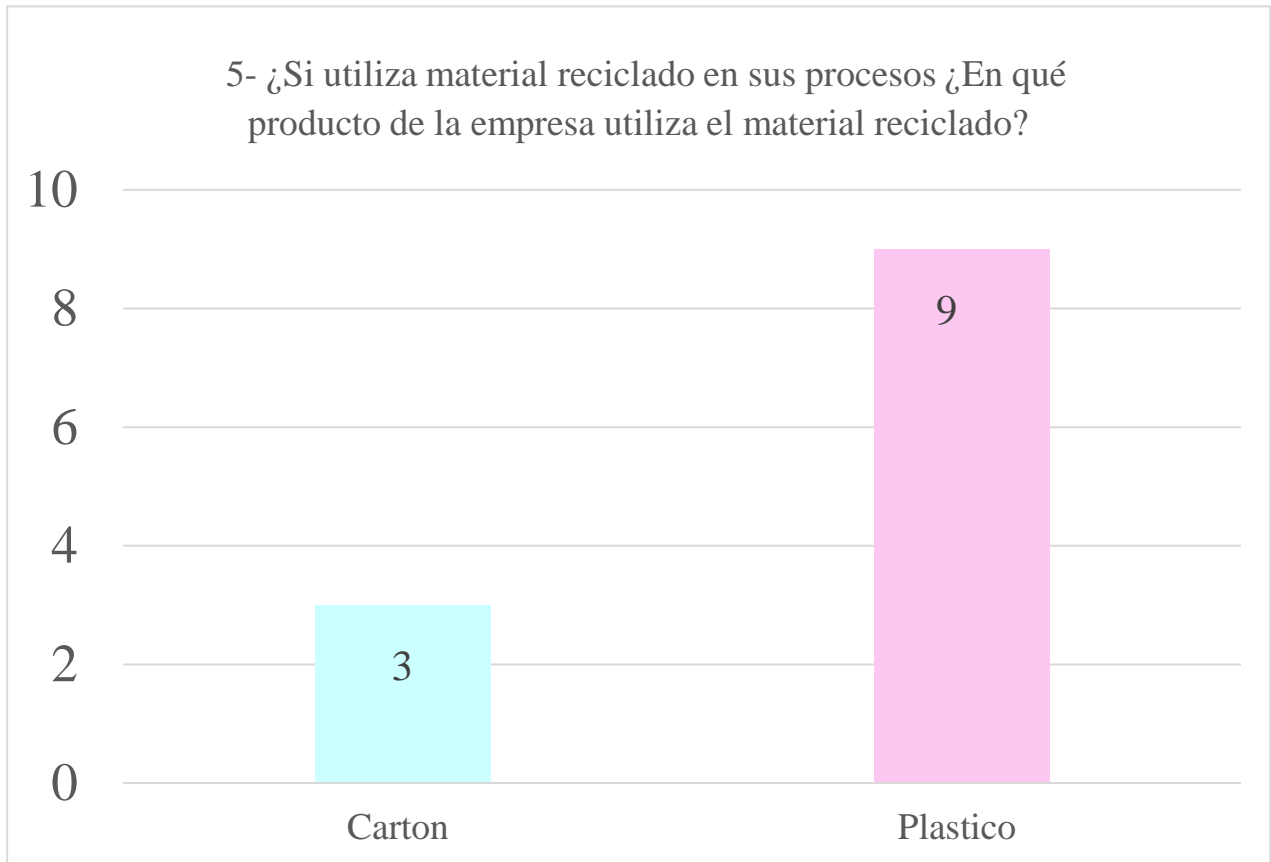
Ilustración 7 Pregunta 4: Resultados de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Siendo el 60% de los encuestados los que utilizan material de reciclaje en sus procesos (9 empresas reciclan material plástico y 3 empresas reciclan material de cartón) se cuenta con una oportunidad de negocio, sin embargo, el 40% (7 empresas que fabrican plástico y 2 empresas que fabrican cartón) de los encuestados no utilizan materiales reciclados por diferentes razones, las cuales vemos en la pregunta #8.

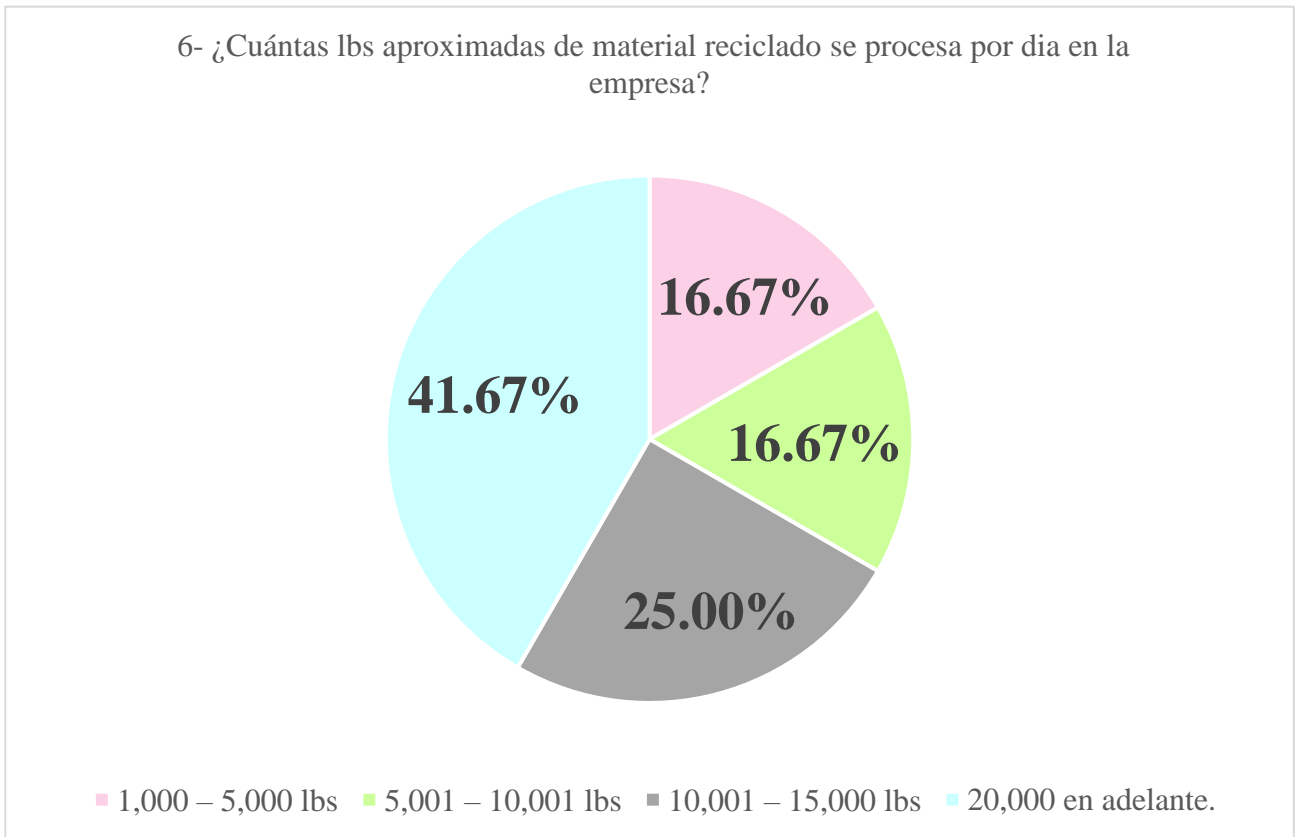
Ilustración 8 Pregunta 5: Resultado de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año

Del total de encuestados un 75% representan a las empresas que utilizan material reciclado de plástico (9 empresas) y un 25% de las empresas utilizan material reciclado de cartón (3 empresas).

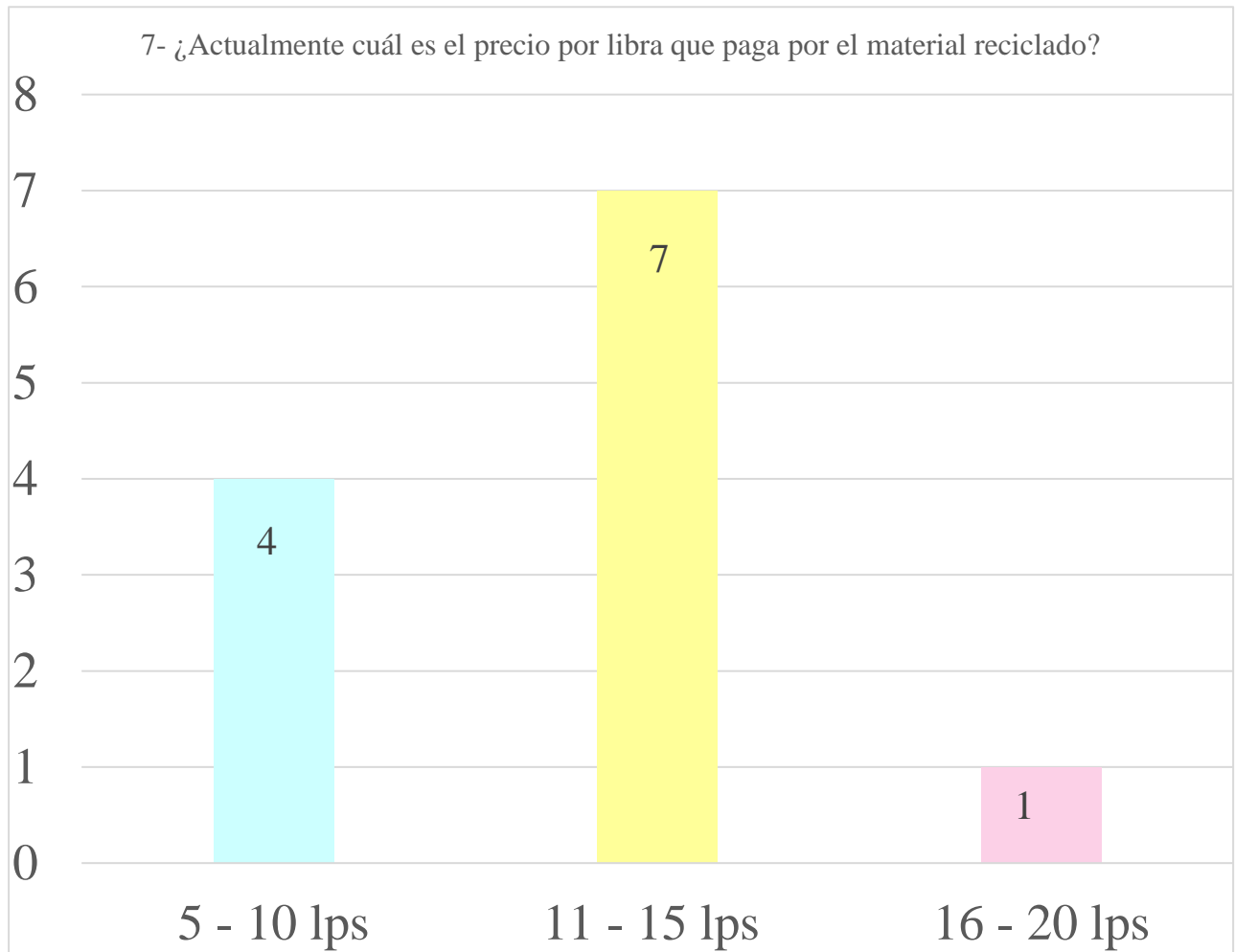
Ilustración 9 Pregunta 6: Resultados de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC

El 41.67% de los encuestados utilizan arriba de 20,000 libras de material reciclado siendo estas las empresas que pertenecen al rubro de plástico. El resto de los encuestados utilizan entre 5,000 y 15,000 libras de material reciclado por día.

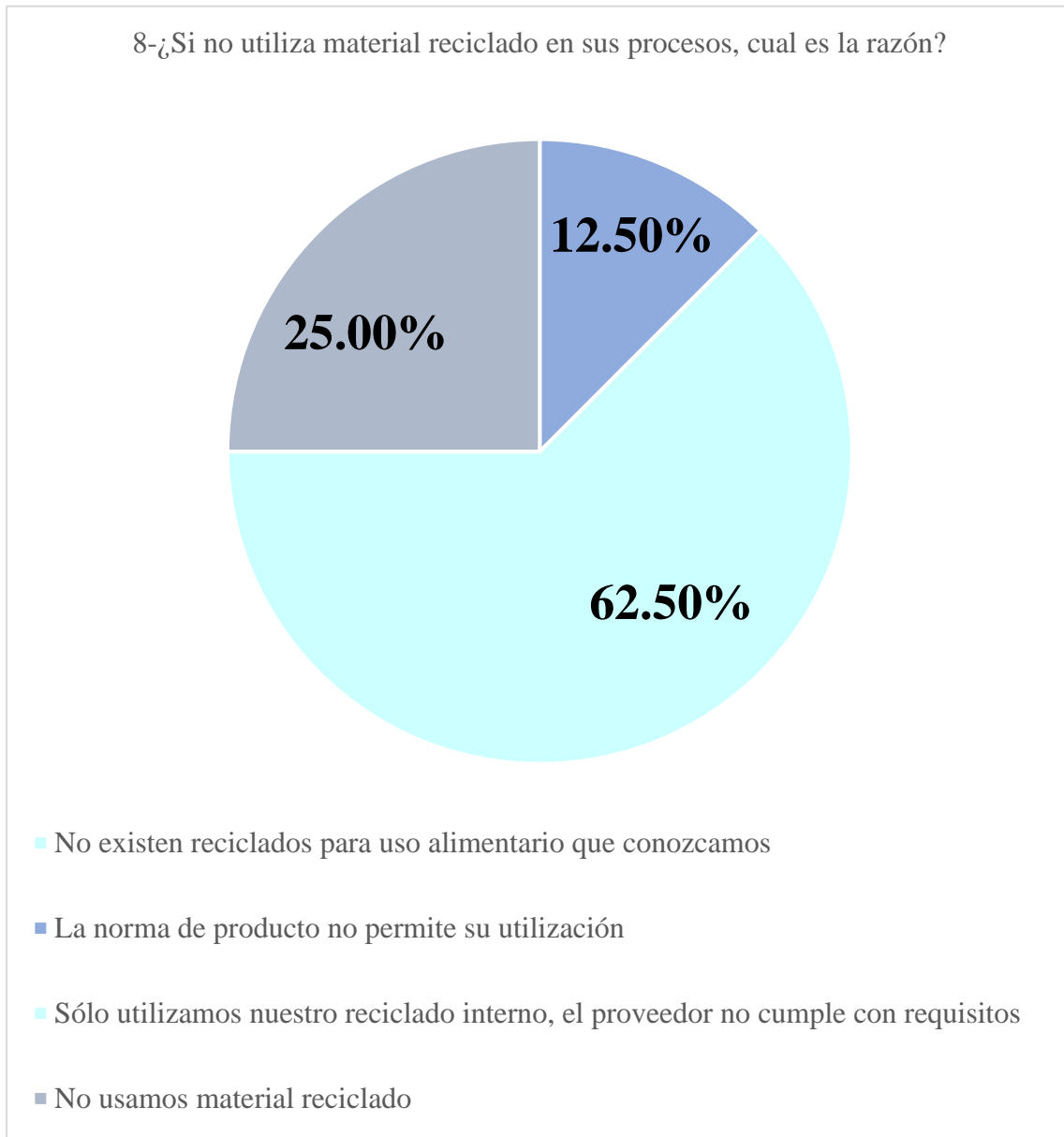
Ilustración 10 Pregunta 7: Resultado de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC

El precio por libra que actualmente los encuestados están pagando esta entre 11.00 lps a 15.00 lps por libra, considerando el material plástico y cartón, representando un 58% sin embargo el 33% está pagando entre 5 -10 lps, mientras tanto un 8% paga de 16-20 lps, este precio dependerá el tipo de material que reciclen.

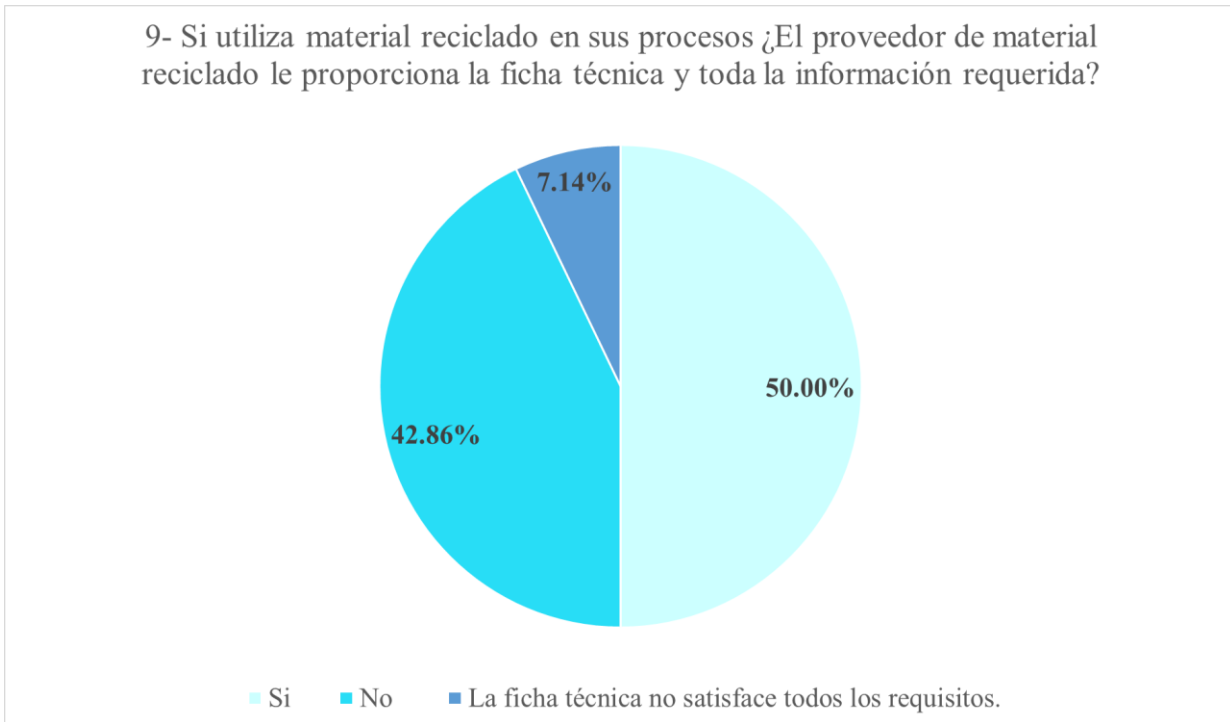
Ilustración 11 Pregunta 8: Resultado de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

El 62.50% de los encuestados utilizan su propio material reciclado ya que los proveedores no cumplen con los requisitos de las propiedades que debe de tener el material reciclado para poder ser procesado y el 25% no utiliza material reciclado, siendo una oportunidad dicha certificación del material reciclado. Nuestra oportunidad y ventaja competitiva será la certificación inicial de la empresa, para poder abarcar el total del mercado.

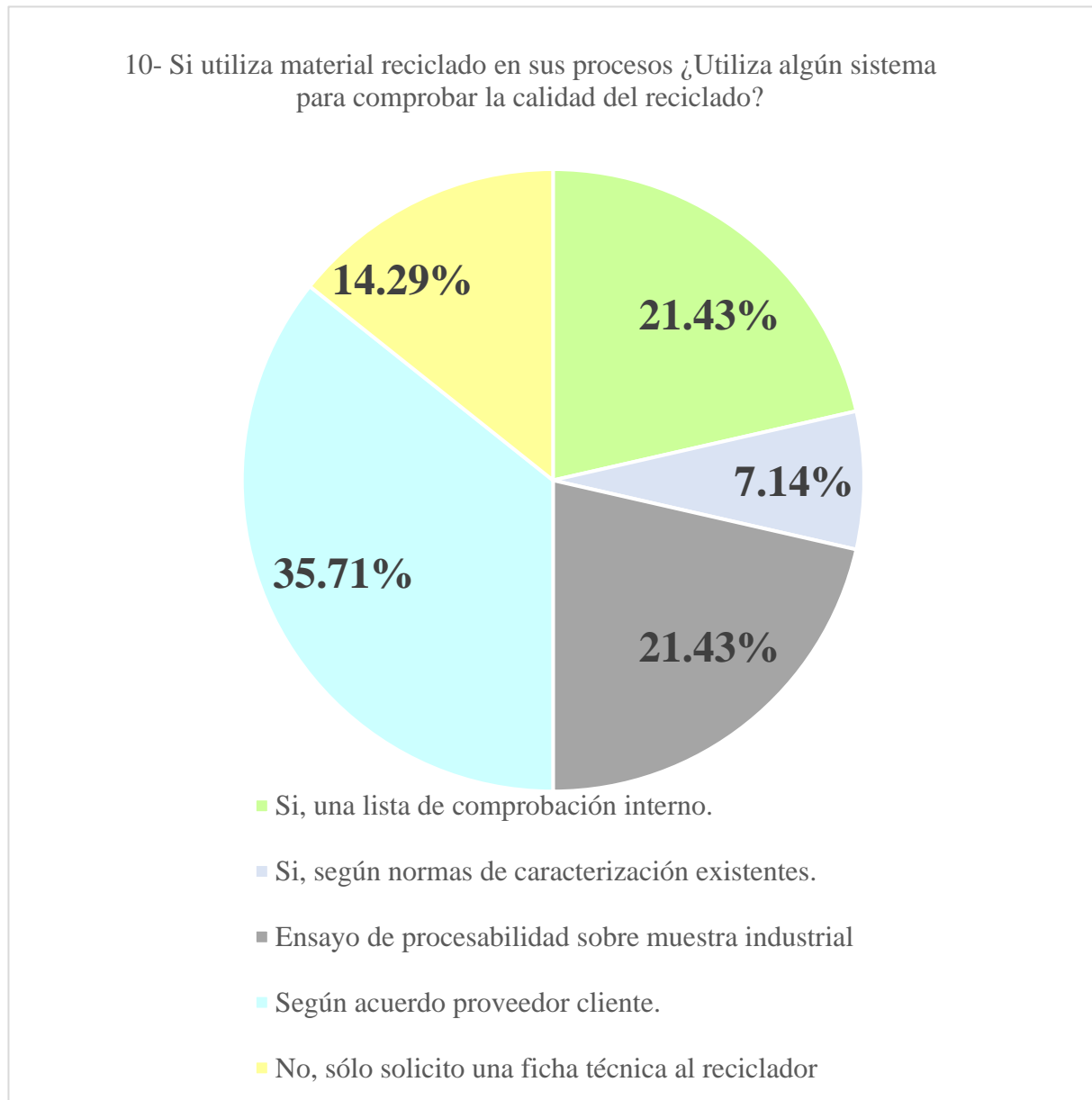
Ilustración 12 Pregunta 9: Resultado de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Al 42.86% de los encuestados que utilizan material reciclado no recibe una ficha técnica de los materiales reciclados, siendo esta una ventana de oportunidad para poder crear esta ventaja y proporcionar a los clientes las fichas técnicas del producto, validando la procesabilidad del material reciclado ofrecido.

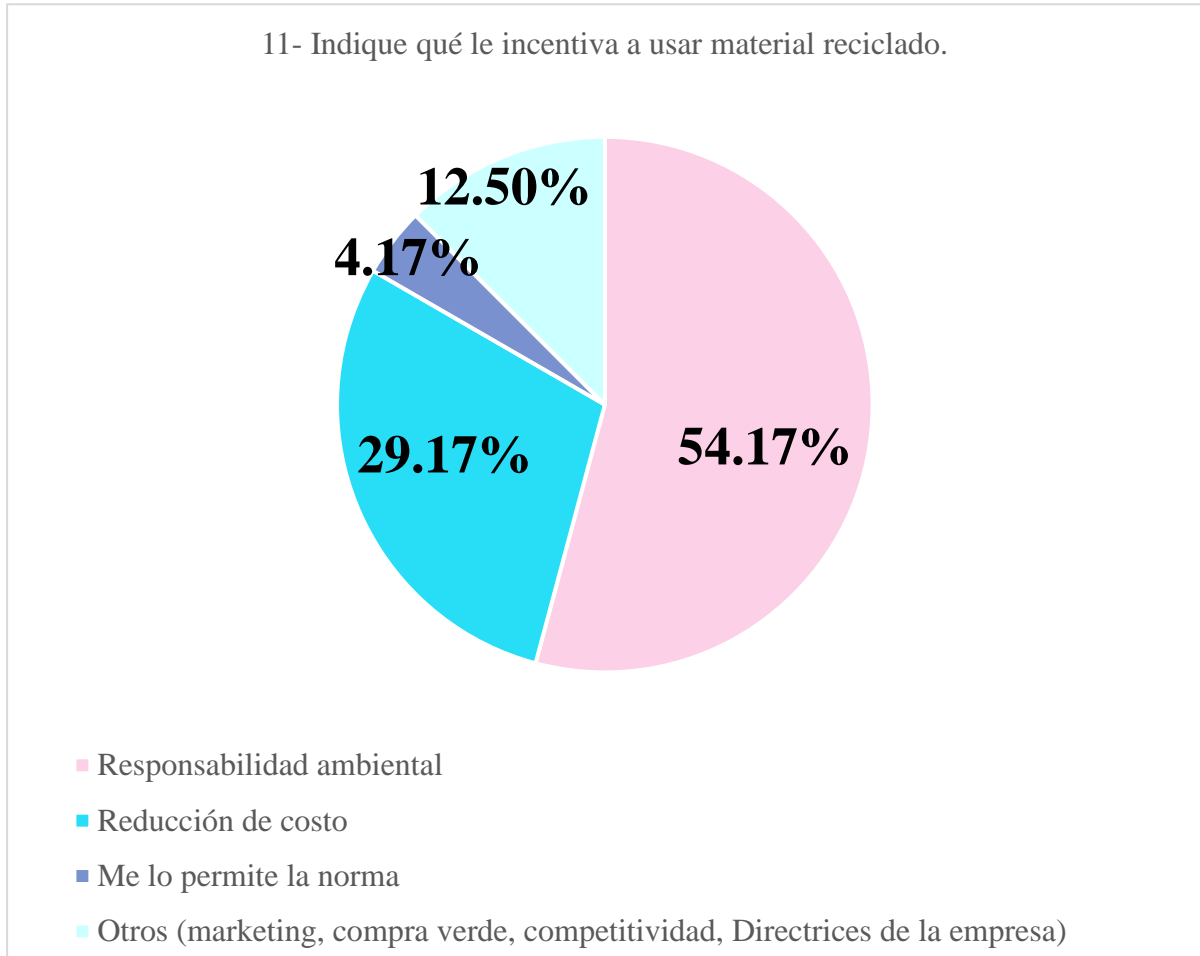
Ilustración 13 Pregunta 10: Resultado de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

El 35.71% de los encuestados comprueban la calidad según acuerdos con el proveedor externo, ya sea pactado en el contrato u hoja de pedido, el 21.43% realiza pruebas de procesabilidad en el proceso cuando es un nuevo material, el resto de los encuestados valida la calidad de acuerdo con la ficha técnica enviada por el proveedor.

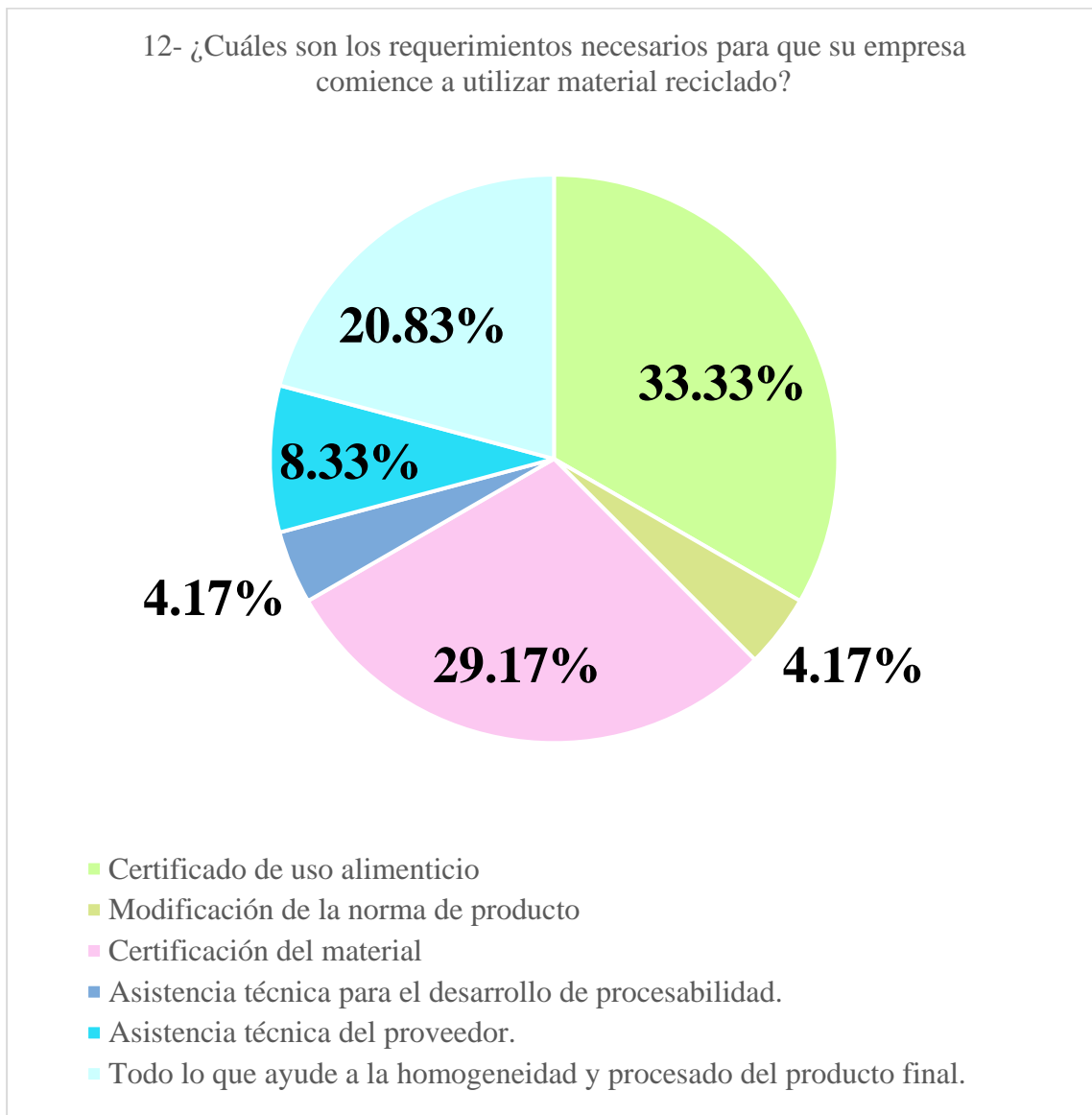
Ilustración 14 Pregunta11: Resultado de las Encuestas



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Un 54.17% de las empresas utilizan material reciclado por responsabilidad social. Sin embargo, un 29.17% utiliza por reducción de costos.

Ilustración 15 Pregunta 12: Resultado de las Encuestas



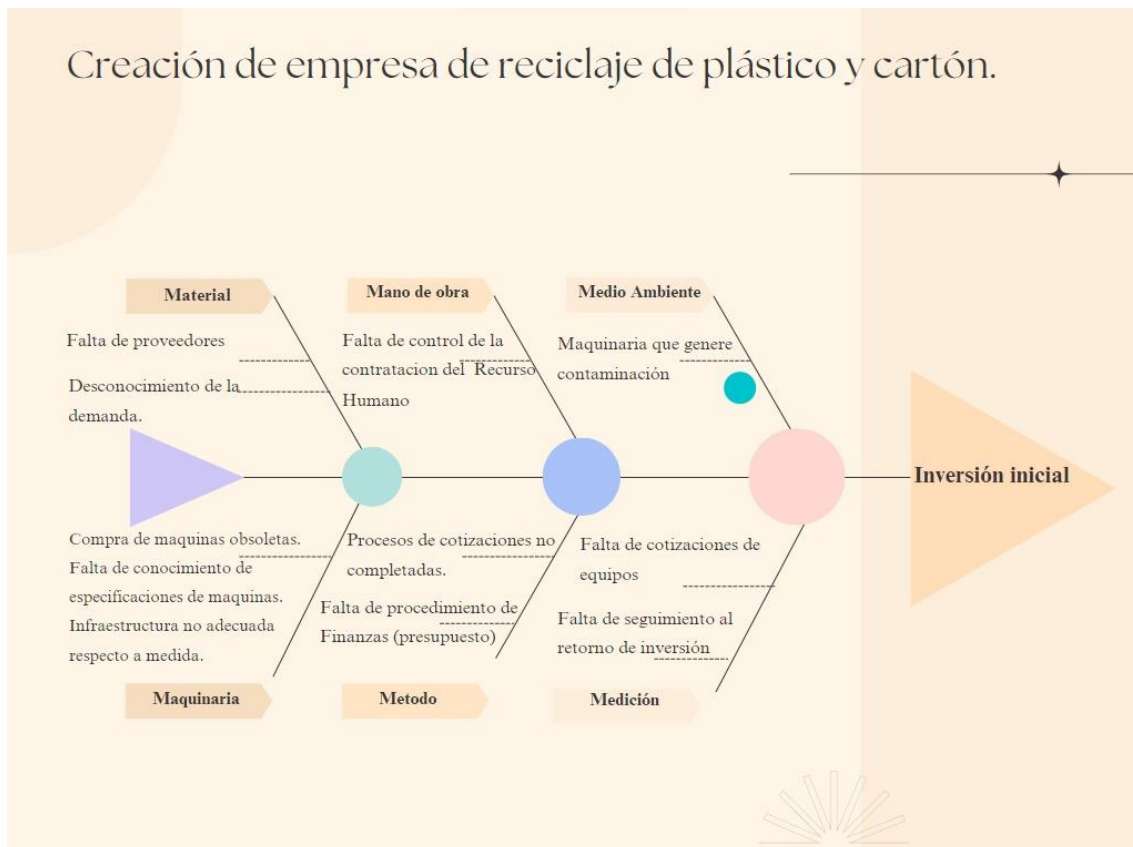
Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Un 33% de las empresas encuestadas que no utilizan material reciclado, estarían dispuestos utilizarlo solo si se comprueba que el material reciclado puede ser apto para contacto con alimentos y no causar daños a los consumidores finales.

Diagrama de Ishikawa

El diagrama de Ishikawa nos permite observar los problemas que encontramos al momento de la inversión inicial

Ilustración 16 Diagrama de Ishikawa



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

VII. APLICABILIDAD

La aplicabilidad se propone evaluar un conjunto de atributos, que permita discernir al lector la probabilidad de que los beneficios y riesgos que describen los estudios se den con la menor incertidumbre en el entorno asistencial en el que se pretenden poner en práctica. (Marín-León, 2015)

7.1. Análisis de Mercado

Se llama análisis de mercado al proceso de recopilar información necesaria sobre el sector en el que tu empresa participa o al que quiere integrarse. En él se estudian las condiciones actuales del comercio (a nivel macroeconómico y microeconómico) con el fin de tomar decisiones oportunas y rentables para tu negocio. (Santos, 2022)

La cadena productiva hondureña del reciclaje involucra a muchos actores con un trasfondo social de recicladores que trabajan en su mayoría de manera informal y donde casi todas las personas son su único medio de vida, en su mayoría, si no todas, en condiciones muy precarias. Los materiales reciclables son generados por generadores como los hogares, negocios, industria e instituciones, luego la población recicladora realiza operaciones de reciclaje, separación en la fuente, donde los materiales reciclables son luego vendidos a los centros de acopio y luego al sector industrial. para reciclarlo. Nuestro mercado meta serán las empresas que fabrican plástico y cartón. Para la realización del análisis de mercado se utiliza el Análisis de las 5 Fuerzas de Porter.

Análisis de las 5 fuerzas de PORTER

Cada uno de nuestros competidores tendrán las fortalezas y debilidades al considerar la estructura que tengan cada uno de ellos, cada estructura que estos poseen tendrá variaciones y podrán llegar a cambiar con el tiempo. Entender la estructura será fundamental para comenzar con el análisis estratégico.

1. AMENAZA DE ENTRADA DE NUEVOS COMPETIDORES

Los competidores potenciales son aquellos que actualmente no compiten en la industria pero que tienen la capacidad de hacerlo, en función de las barreras. Aportan capacidad adicional, el deseo de obtener una participación en el mercado y recursos sustanciales. La amenaza de ingreso en este sector son las empresas que fabrican plástico y cartón que generen su propia planta de producción o reciclaje, contando con alternativas adicionales de materiales, sin embargo, el control y manejo de la industrial del reciclado hace difícil poder operar dos diferentes modelos de negocio, la recolección, transformación y re inserción, por los altos niveles de costos que estos generarían.

2. RIVALIDAD ENTRE LOS COMPETIDORES

Existen competidores grandes en el sector del reciclaje, estos competidores tienen el mercado con los niveles y estándares ya marcados, esto crea inestabilidad debido a que cuentan con la experiencia y recursos para poder pelear el mercado. Sin embargo, el 80% de su producción es comercializada en el extranjero y nuestro mercado objetivo es el mercado nacional, poder abastecer a las empresas que cuentan con procesos de fabricación de plástico y cartón, que desean poder fabricar productos sustitutos y duraderos.

3. PODER DE NEGOCIACION CON LOS PROVEEDORES

Los proveedores pueden generar negociaciones como:

- El precio por libra de materiales reciclado
- La diferenciación de materiales (Que se separen los tipos de materiales).
- El transporte del producto a reciclar a nuestras instalaciones..

4. PODER DE NEGOCIACION DE LOS COMPRADORES

Los compradores o clientes compiten forzando la baja de los precios, negociando calidad en los productos y una calidad más alta. La empresa tiene 2 tipos de compradores:

- Compradores de material de plástico paletizado para poder ser utilizados en el proceso de transformación.

- Compradores de material compactado para poder ser utilizados en el proceso de transformación.

5. AMENAZA DE PRODUCTOS SUSTITUTOS.

Todas las empresas en el sector estamos compitiendo contra productos sustitutos, cuanto mas atractivo sea el tema de precios alternativos ofrecidos por los sustitutos, mayor será la represión de las utilidades en este sector industrial. Los productos sustitutos en nuestro mercado serian:

- Productos Biodegradables
- Productos de vidrio

Ilustración 17 5 Fuerzas de Porter

Amenaza de nuevos competidores	Valoración	Rivalidad de Competidores	Valoración	Poder de Negociación con los Proveedores	Valoración	Poder de Negociación con los clientes	Valoración	Amenaza de Productos Sustitutos	Valoración
Niveles de Precios	1	Número de competidores	2	Cantidad de Proveedores	2	Nivel de organización	4	Cantidad de Productos sustitutos	1
Nivel de Inversión	1	Tamaño de competidores	5	Abastecimiento	2	Precio	4	Aceptación del Producto sustituto	1
Experiencia en el rubro	3	Crecimiento en el sector	3	Localización de proveedores	3	Calidad del Producto	3	Porcentaje de Utilización	1
		Diferenciación en el producto	3						
Promedio	2		3		2		4		1

Escala de Valorización	
Alto	5
Media-Alta	4
Media	3
Media Baja	2
Baja	1

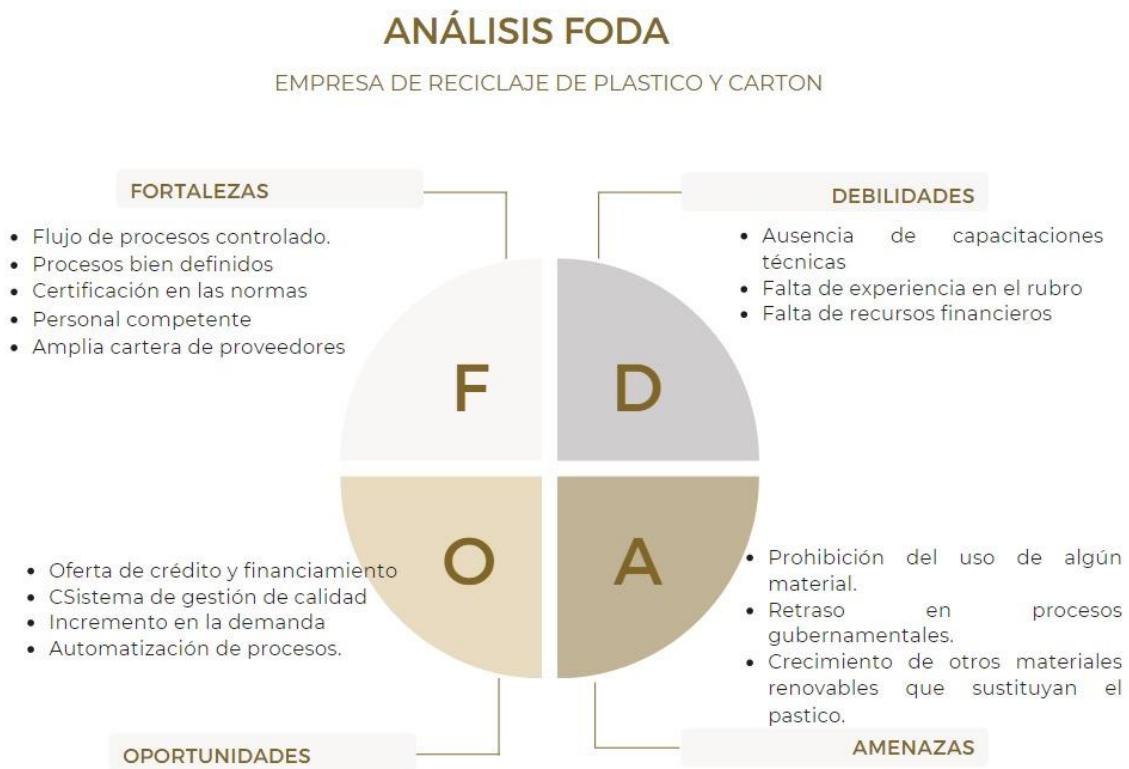
Resultado: 12

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Análisis FODA

El Análisis FODA nos permite conocer las fortalezas, Amenazas, Fortalezas y Oportunidades.

Ilustración 18 Análisis FODA



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Fortalezas:

- Flujo de procesos controlado.
- Procesos bien definidos
- Certificación en las normas
- Personal competente
- Amplia cartera de proveedores

Oportunidades:

- Oferta de crédito y financiamiento
- Sistema de gestión

- Incremento en la demanda
- Automatización de procesos

Debilidades:

- Ausencia de capacitaciones técnicas
- Falta de experiencia en el rubro
- Falta de recursos financieros

Amenazas:

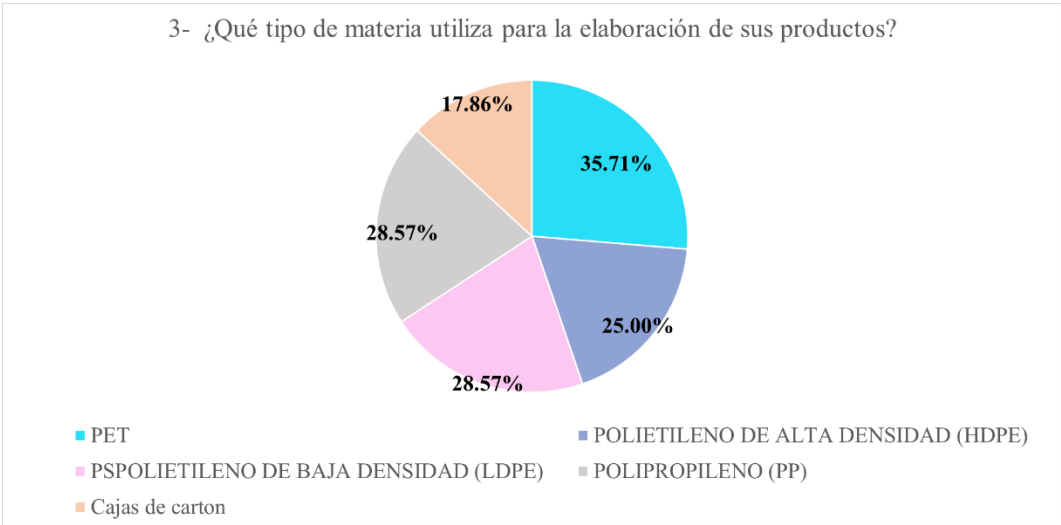
- Prohibición del uso de algún material.
- Competencia.
- Crecimiento de otros materiales renovables que sustituyan el plástico

7.1.1. Análisis de la Oferta

La función de oferta es la ecuación que representa la cantidad fabricada de un bien en función de su precio y otras variables relevantes. En la función de oferta se pueden incluir factores como la tecnología, los precios de los insumos, el estado de la economía (recesión o expansión), entre otros. Mediante la misma, se intenta explicar cómo los competidores de una industria deciden cuánto producir. (Westreicher, 2019)

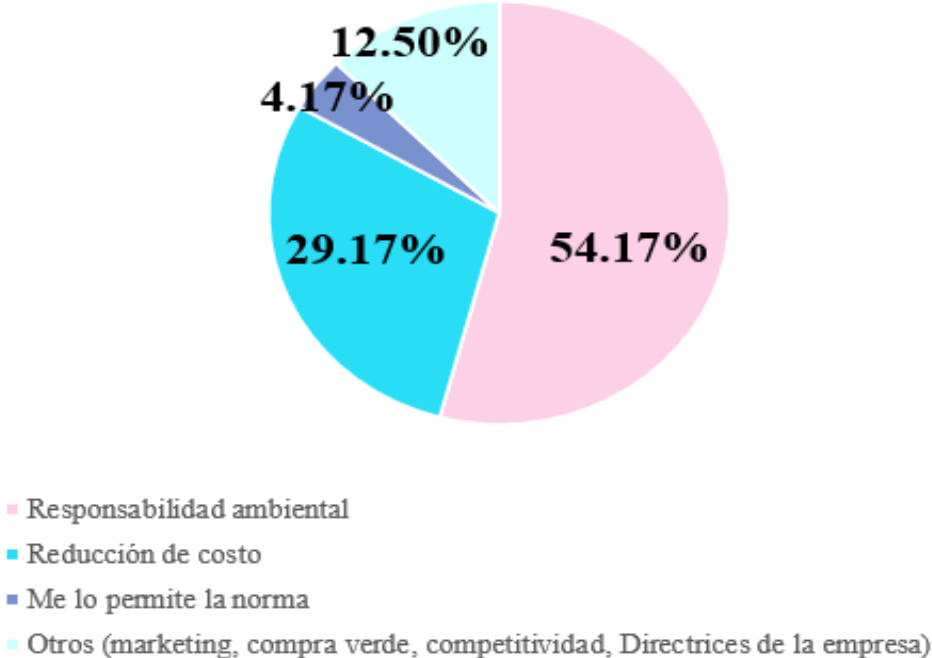
Como empresa se ofrece productos y servicios como:

- Paletizado de Pet
- Paletizado de Alta Densidad (HDPE)
- Paletizado de Baja Densidad (LDPE)
- Paletizado de Polipropileno.



En las encuestas podemos observar un 35.71% de los encuestados utiliza material Pet, un 28.57% utilizan PSpolietileno de Baja Densidad (LDPE) y Polipropileno, un 25% utiliza Polietileno de Alta Densidad (HDPE), y un 17.86% utiliza cajas de cartón.

11- Indique qué le incentiva a usar material reciclado.



Los factores que motivan a nuestros clientes a utilizar material reciclado es la responsabilidad social que están comprometidos lo cual refleja un 54.17%, mientras tanto un

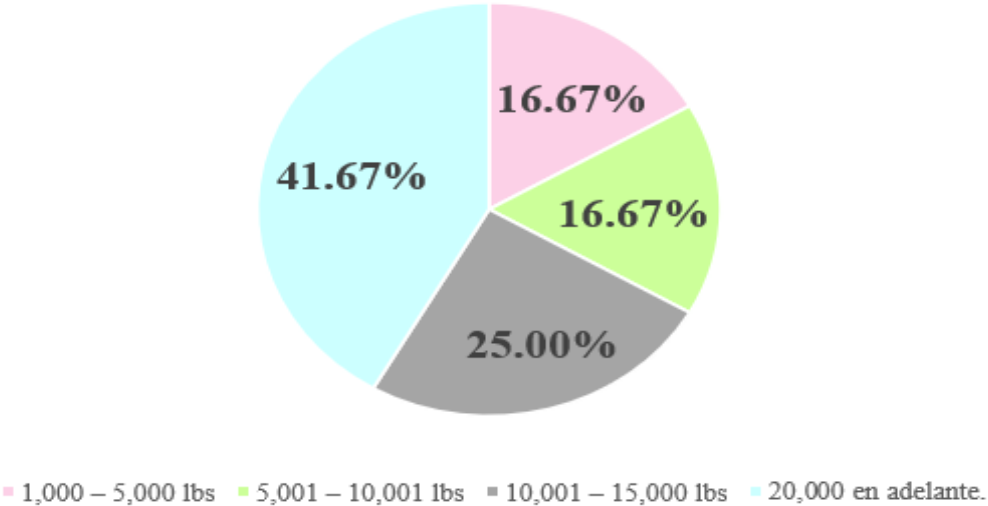
29.17% de los encuestados indica que la reducción de costos es un factor importante para reciclar sus materiales. Un 12.50% de los encuestados indica que reciclan por motivos de competitividad, directrices de la compañía, y por último un 4.17% porque la norma en la que rigen sus procesos se los indica.

7.1.2. Análisis de la Demanda

El análisis de la demanda permite identificar las oportunidades que hay en un mercado puede ser un gran reto para todo tipo de empresas. De esto dependerá lograr la satisfacción de los consumidores y saber si el servicio o producto son rentables. (Torres D. , 2022)

En este mercado se espera un crecimiento gradual considerando el crecimiento potencial de los clientes y el aumento de la cartera de clientes. En base a los resultados obtenidos en las encuestas se pudo obtener lo siguiente:

6- ¿Cuántas lbs aproximadas de material reciclado se procesa por día en la empresa?



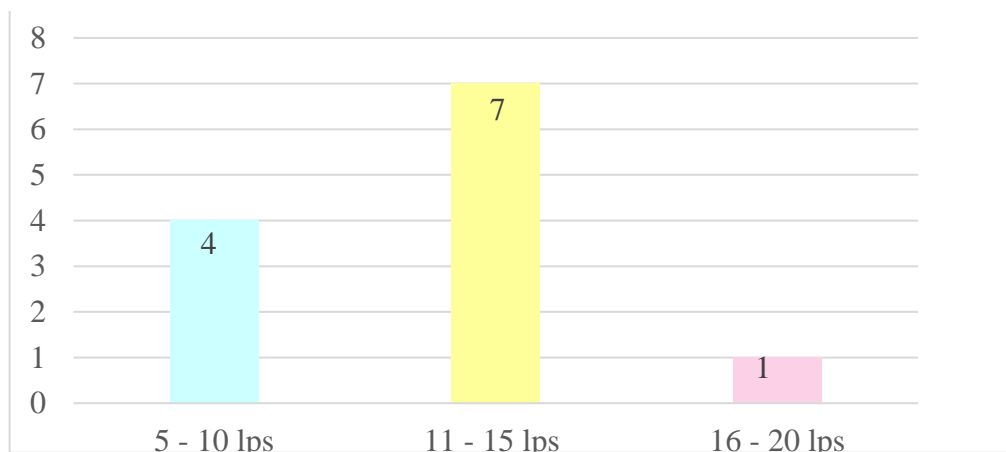
Se espera una de manda aproximada entre 1,000 lbs hasta 20,000 lbs. Este gráfico nos muestra el porcentaje por volumen de libras que nuestros clientes utilizan. Un 41.67% de los clientes procesa aproximadamente 20,000 lbs en adelante. Un 25% nos muestra que los clientes

procesan aproximadamente 10,001 hasta 15,000 lbs. Y por último con un 16.67% de los clientes procesan entre 1,000 a 15,000 lbs diarias.

7.1.3. Análisis de los Precios

El análisis de precios es el enfoque preferido para evaluar las opciones de productos y servicios existentes en el mercado. Con este enfoque, el precio de un proveedor se compara con alternativas o sustitutos de la competencia. El análisis de precios se utiliza siempre que haya varias opciones adecuadas y relativamente equivalentes en cuanto a sus beneficios y características para tomar una decisión de compra. (Parra, 2022)

Según las empresas encuestadas, los precios indicados por los materiales son los siguientes:



Se concluye que la cantidad más alta de nuestros clientes está dispuesta a pagar L. 11-15 por material reciclado. Se contactó con recicladoras para conocer el precio por libra que ofrecen a sus clientes:

- Invema ofrece L.28 por libra.
- ArcoPack ofrece L.26 por libra

7.1.4. Análisis de la Comercialización

En esta parte del análisis de la comercialización debemos señalar los principales aspectos y estrategias relacionadas con los cuatro elementos que conforman la mezcla de marketing (producto, precio, plaza y promoción). (Desconocido, 2019)

Dentro del proceso de comercialización se llevará a cabo lo siguiente:

- Se creará un proceso de marketing que permita poder llevar a cabo las estrategias de comercialización bajo la aprobación y seguimiento de la Gerencia General.
- Garantizar al cliente el traslado de la materia prima a sus instalaciones, y esto sea bajo la condición ya establecidas según norma de estandarización de control y manejo de materia prima por la cual la empresa este certificada.
- Generar una ventaja competitiva con el objetivo de vincular a los recicladores al proceso de transformación, lo que permitirá generar una cultura organizacional que sea favorable y adecuada para ambos.
- Motivar e incentivar a los recolectores para poder aumentar la producción en nuestras líneas. (Brindando puntos ecológicos completos y de atracción para las personas)
- Establecer un sistema eficaz de almacenamiento y de transporte de materia prima
- Generar certificaciones que nos permitan poder validar la calidad de la materia prima y certificar que estas pueden ser aptas para contacto con alimentos.
- Variedad de materiales reciclados, como ser el PET, el PP y el cartón.

7.1.5. Análisis de la Competencia

El análisis de la competencia consiste en identificar a los principales competidores, ya sean competencia directa o competidores indirectos con una investigación que revele sus fortalezas y debilidades en comparación con las tuyas. (Asana, 2022)

Es importante identificar a los competidores directos de la empresa en el mercado hondureño de reciclaje, La tecnología y los procesos utilizados por la empresa pueden marcar la diferencia en términos de eficiencia y calidad de los servicios. Es importante evaluar las innovaciones tecnológicas y los procesos utilizados por los competidores para identificar áreas de mejora y oportunidades para destacarse en el mercado. Según el Centro Nacional de producción más limpia de Honduras en la ciudad de San Pedro Sula hay 11 recicladores de plástico que se dedican a esta actividad, como una actividad única y de permanencia.

Ilustración 19 Análisis de la Competencia

Gestor de residuos	Residuos que está gestionando actualmente
CENOSA	Polietileno, Cartón, papel
OSAH	Variedad de plástico
RECACEL	Electrónicos, Eléctricos, Equipos con Gases Refrigerantes, Tubos Fluorescentes, Acopio de: Baterías Acido Plomo, Baterías, Litio, Cadmio. Papel, Cartón, Metales y plásticos.
POLYESTER	Plásticos PET, PP, etc.
Vanguardia	Plástico Polietileno de Baja Densidad: film o película, bolsas, tapones } Plástico Polietileno de Alta Densidad: film o película, bolsas, ramplas, conos de hilo, canastas o cestas. Plástico Polipropileno Tejido no Tejido y Polipropileno rígido como: sillas, mesas, conos de hilo
RECIGROUP	Plástico Polietileno de Baja Densidad: film o película, bolsas, tapones. ▪ Plástico Polietileno de Alta Densidad: film o película, bolsas, ramplas, conos de hilo, canastas o cestas. ▪ Plástico Polipropileno Tejido no Tejido y Polipropileno rígido como: sillas, mesas, conos de hilo. ▪ Metales ferrosos y no ferrosos.
INVEMA	▪ PET, Plásticos polietilenos, Cartón, Papel, Metales ferrosos y no ferrosos, Baterías húmedas, Electrónicos
(Plycem)	Cartón y papel
Kimberly Clark	Cartón Papel
MOLPACK	Cartón ▪ Papel
CORUMO INTERNACIONAL	PET ▪ Plásticos polietilenos. ▪ Cartón ▪ Papel ▪ Metales ferrosos y ferrosos. ▪ Baterías húmedas. ▪ Electrónicos
PLADESA	Plásticos PET, PP, etc.

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

7.1.6. Modelo de Negocios

Lean Canvas es una herramienta que se utiliza en la fase inicial de creación de una empresa, y su objetivo es validar de forma clara y visual el modelo de negocio. Identificar sus debilidades y fortalezas, y aplicar las optimizaciones convenientes para aumentar sus posibilidades de tener beneficios. (Canvas, 2022)

Ilustración 20 Modelo de Negocios

MODELO DE NEGOCIOS



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

A través del modelo de Negocios se identifican elementos que son relevantes e importantes en para que la empresa logre un buen funcionamiento. Entre los elementos importantes encontramos a los socios claves, actividades claves, la propuesta de valor, relaciones con los clientes, los canales, las fuentes de ingreso, costos, que nos permitirán tener aceptación en el mercado.

7.2. Estudio Técnico

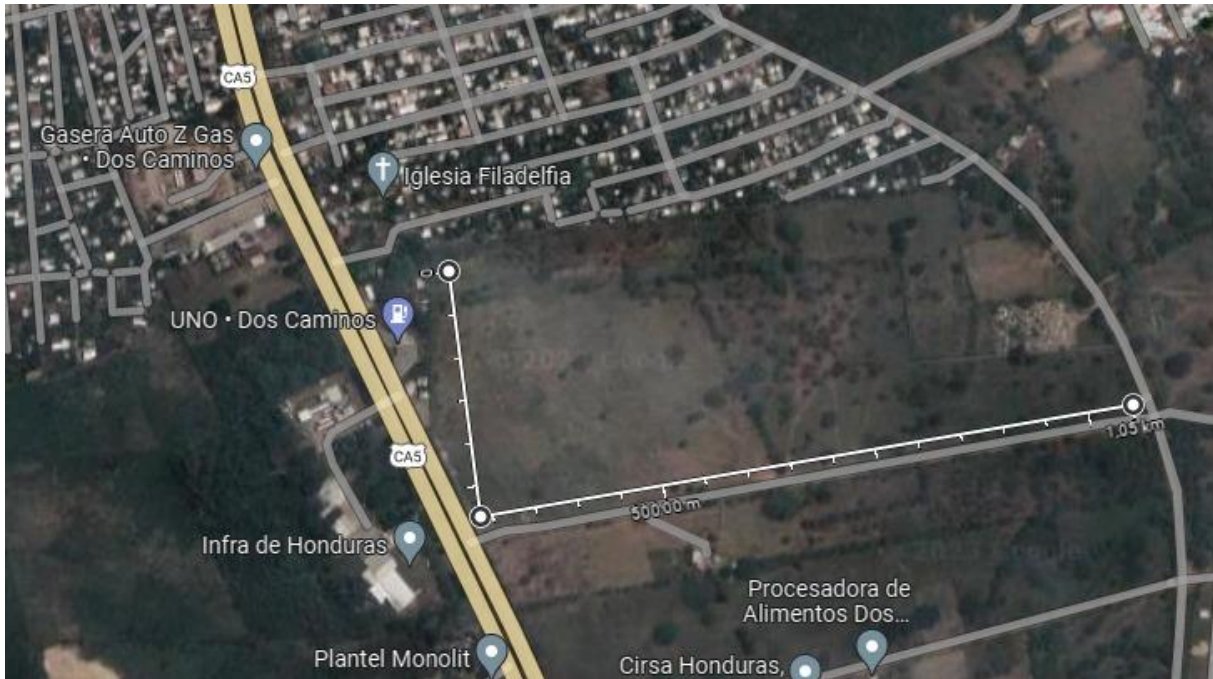
Un estudio técnico permite proponer y analizar las diferentes opciones tecnológicas para producir los bienes o servicios que se requieren, lo que además admite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas. (Euroinnova, 2021)

7.2.1. Localización óptima del Proyecto

La localización tiene por objeto analizar los diferentes lugares donde es posible ubicar el proyecto, con el fin de establecer el lugar que ofrece los máximos beneficios, los mejores costos, es decir en donde se obtenga la máxima ganancia, si es una empresa privada, o el mínimo costo unitario, si se trata de un proyecto social. (Tomás, 2019)

Se determina que la empresa de Reciclaje de Plástico y Cartón se desarrollará en el sector de Dos caminos, en la ciudad de Villanueva, frente a INFRA de Honduras a dos kilómetros del Plantel Monilit.

Ilustración 21 Localización de la Empresa



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

7.2.2. Identificación y descripción del Proceso

En esta etapa se identificarán y describirán los procesos relevantes para el funcionamiento y operación del hospedaje. Además, se resumirá la información en diagramas de flujos correspondientes. (Pilar, 2020)

El proyecto Empresa de reciclaje de plástico y cartón, se establecerá en un predio cuya área será distribuida de la siguiente forma que se enlistan a continuación:

Tabla 5 Áreas de la Empresa

1	Planta de producción
2	<ul style="list-style-type: none">• Parquesos
3	<ul style="list-style-type: none">• Baños
4	<ul style="list-style-type: none">• Oficinas administrativas
5	<ul style="list-style-type: none">• Oficinas Gerenciales
6	<ul style="list-style-type: none">• Sala de capacitación
7	<ul style="list-style-type: none">• Laboratorios de análisis de calidad
8	<ul style="list-style-type: none">• Caseta para recepción de proveedores
9	<ul style="list-style-type: none">• Área de pesaje
10	<ul style="list-style-type: none">• Área de acopio.
11	<ul style="list-style-type: none">• Área de recreación cafetería

Planta de producción: Es el lugar donde se elaborará el proceso de reciclado de plástico y reciclado de cartón.

Parqueo: Lugar donde se estacionarán el personal administrativo

Oficinas administrativas: Lugar de trabajo del personal administrativo (Finanzas, operaciones, RRHH).

Oficina Gerencias: Espacio destinado a los gerentes de procesos y de proyectos de la compañía.

Sala de capacitaciones: Espacio destinado a la mejora de la competencia del personal de la compañía (Capacitaciones, reuniones diarias, charlas etc).

Laboratorio de análisis de calidad: Espacio en donde estarán los diferentes equipos de medición para la realización de pruebas de funcionamiento del producto.

Oficina de recepción de proveedores: Lugar donde se atenderá a los proveedores de la compañía.

Área de pesaje: Espacio dedicado al pesaje del producto adquirido, ya sea plástico o cartón.

Área de acopio: Espacio en donde se junta o reúne el plástico y cartón recibido de los proveedores.

7.2.3. Diseño de la Planta

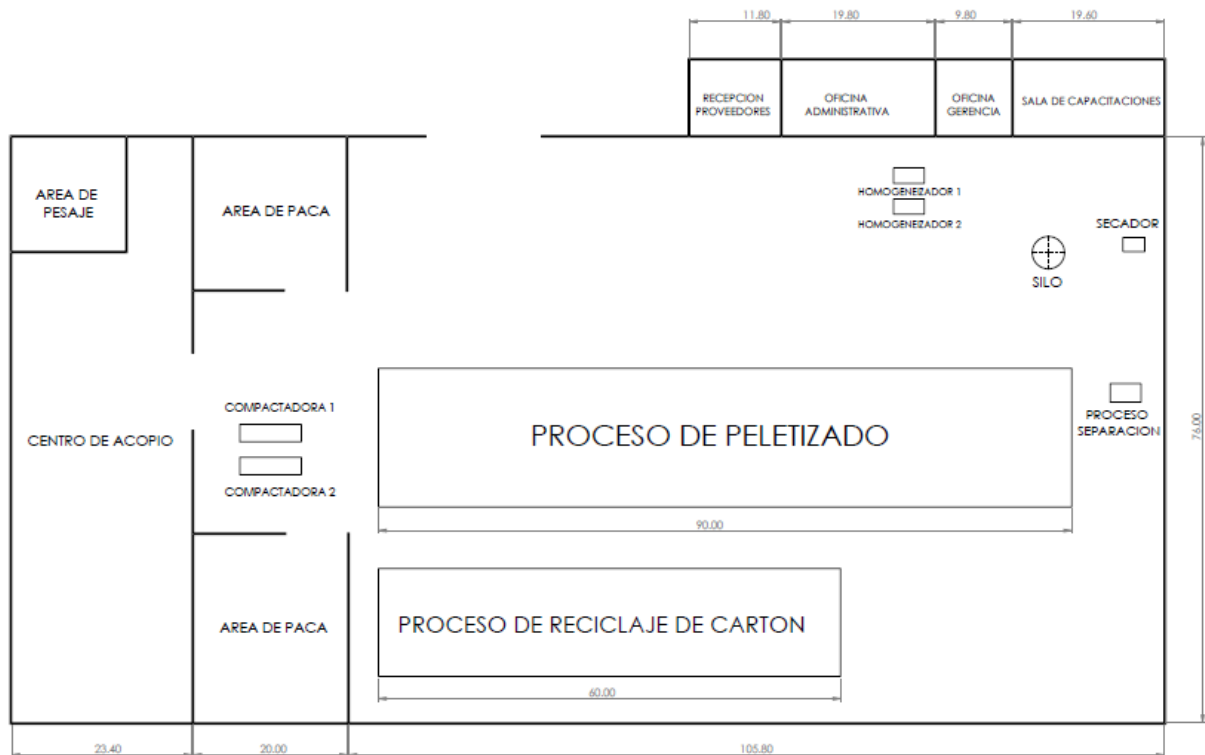
La distribución de planta consiste en la ordenación física de todos los materiales de una organización. Esto incluye todos los espacios destinados a la producción industrial y/o comercial de la empresa, como la fábrica, las oficinas o los almacenes. (Cajal, 2021)

Se detalla cada uno de los espacios de trabajo para el correcto funcionamiento de la empresa de Reciclaje de Plástico y Cartón; iniciando el proceso desde la recepción de los proveedores, trasladando los materiales a una máquina que se encarga de compactar el producto, para luego ser apilado y almacenado de manera correcta para su posterior proceso de transformación.

El edificio donde opera la empresa de Reciclaje de Plástico y Cartón cuenta con áreas administrativas, productivas, áreas de capacitación que permitirán al personal de la empresa, crecer en conocimientos, y en habilidades técnicas. Los espacios de trabajo permitirán a los colaboradores desempeñar de una mejor manera cada una de las actividades.

La planta tendrá un horario de trabajo de 24 horas diarias, donde los colaboradores tendrán turnos rotativos con un intervalo de tiempo de 1 hora para poder almorzar, cenar o desayunar dependiendo del turno que aplique..

Ilustración 22 LayOut



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

7.2.4. Requerimientos Legales y Ambientales

Para lograr operar como una empresa recicladora y que manejara desperdicios se deben de cumplir con ciertas licencias en este caso el ser las de carácter ambiental, las cuales son emitidas por la Secretaría de Energía Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MIAMBIENTE). Las solicitudes de documentos que se presenten a la Secretaría General se clasificarán de acuerdo con el sistema. Los más comunes son los siguientes:

- Las solicitudes de documentos que se presenten a la Secretaría General se clasificarán de acuerdo con el sistema. Los más comunes son los siguientes:
- Escritura de Constitución de la Empresa.
- RTN de la empresa.
- Identidad del Representante Legal.
- Escritura de la propiedad / contrato de arrendamiento.
- Recibo de pago de solicitud de licenciamiento (TGR-1).

- Recibo de pago primera visita de campo (DECA).
- Garantía Bancaria.
- Carta poder apoderado legal.

Licencia Ambiental otorgada por la Secretaria de Energía Recursos Naturales, Ambiente y Minas (MIAMBIENTE).

- Categorización del proyecto, obra o actividad por medio de la tabla de categorización ambiental.
- Evaluación ambiental inicial y valorización de las significancias del impacto ambiental mediante los instrumentos que corresponden según la categoría del proyecto, obra o actividad.
- Pago de tarifa por expedición de la licencia ambiental de acuerdo con el monto del proyecto, obra o actividad a realizar.
- Publicación en un diario de cobertura local y/o nacional de un aviso con la intención de realizar el proyecto, su giro, la ubicación del mismo y la intención de solicitar una licencia ambiental.
- Presentación de una solicitud de licencia ambiental del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental (SINEIA).
- Revisión de los documentos e instrumentos de evaluación ambiental solicitados.
- Decisión de otorgar o no la licencia ambiental solicitada.

7.2.5. Cadena de Suministros

La cadena de suministro es una función estratégica y logística que involucra todas las operaciones que son indispensables para que una mercancía logre llegar al cliente final en óptimas condiciones. (Roldán, 2020)

Ilustración 23 Cadena de Suministros



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

La cadena de suministros empieza desde el momento en que nuestros proveedores empiezan la recolección del plástico y Cartón. Una vez realizada dicho proceso, los recolectores llevan los materiales a un centro de acopio. El centro de acopio se encarga de acumular el material y una vez obtenido una cantidad considerable, transportan la materia prima a nuestras instalaciones, donde se recibe el producto, ya recibido se realiza un pesaje de los materiales; ya realizado el pesaje se realiza la compra, se procesa y luego se distribuye a los clientes.

Recolección de Plástico y Cartón: En este proceso se realiza la recolección de los materiales que se han de reprocessar, estos materiales son desechados por el consumidor final, de las botellas de plástico y cajas de cartón. Durante este proceso las personas separan ambos productos para luego ser transportados a un centro de acopio.

Centro de Acopio: El Centro de Acopio es el lugar donde los recolectores van a dejar el material recolectado, este lugar puede ser una casa o una bodega. Una vez comprado el material, el centro de acopio se encarga de acumular el material y una vez obtenido una cantidad considerable para llevarla a las instalaciones de la empresa.

Traslado de Materiales: Los encargados del centro de acopio trasladan la materia prima a las instalaciones de la compañía.

Recepción: Se recibe el producto que viene de los centros de acopio, se realiza un pesaje de los mismos, para luego realizarse la compra de los materiales.

Transformar/Producción: Una vez obtenidos los materiales se procede a realizar la transformación de los materiales en nuevas materias primas, realizando el correcto funcionamiento de la producción de ambos materiales.

Distribución: Una vez transformado el producto, se distribuye a los clientes, que realizaran el proceso debido de los materiales ya reprocesados.

7.2.6. Cadena de Distribución

El análisis de la distribución permite conocer la distribución de una empresa y las oportunidades y peligros que conlleva este elemento exterior. Esto permite a una empresa adaptar su estrategia y, por tanto, responder eficazmente a su entorno. (Company, 2022)

Se empleará una distribución directa para adecuar la producción y prestación de servicios a las necesidades de la demanda con el único fin de atender clientes específicos, trasladando la materia prima a los lugares indicados, en el tiempo establecido y con la calidad requerida. A continuación, se mostrará el diagrama de la distribución de la materia prima a nuestros clientes de plástico y cartón:

Ilustración 24 Cadena de Distribución

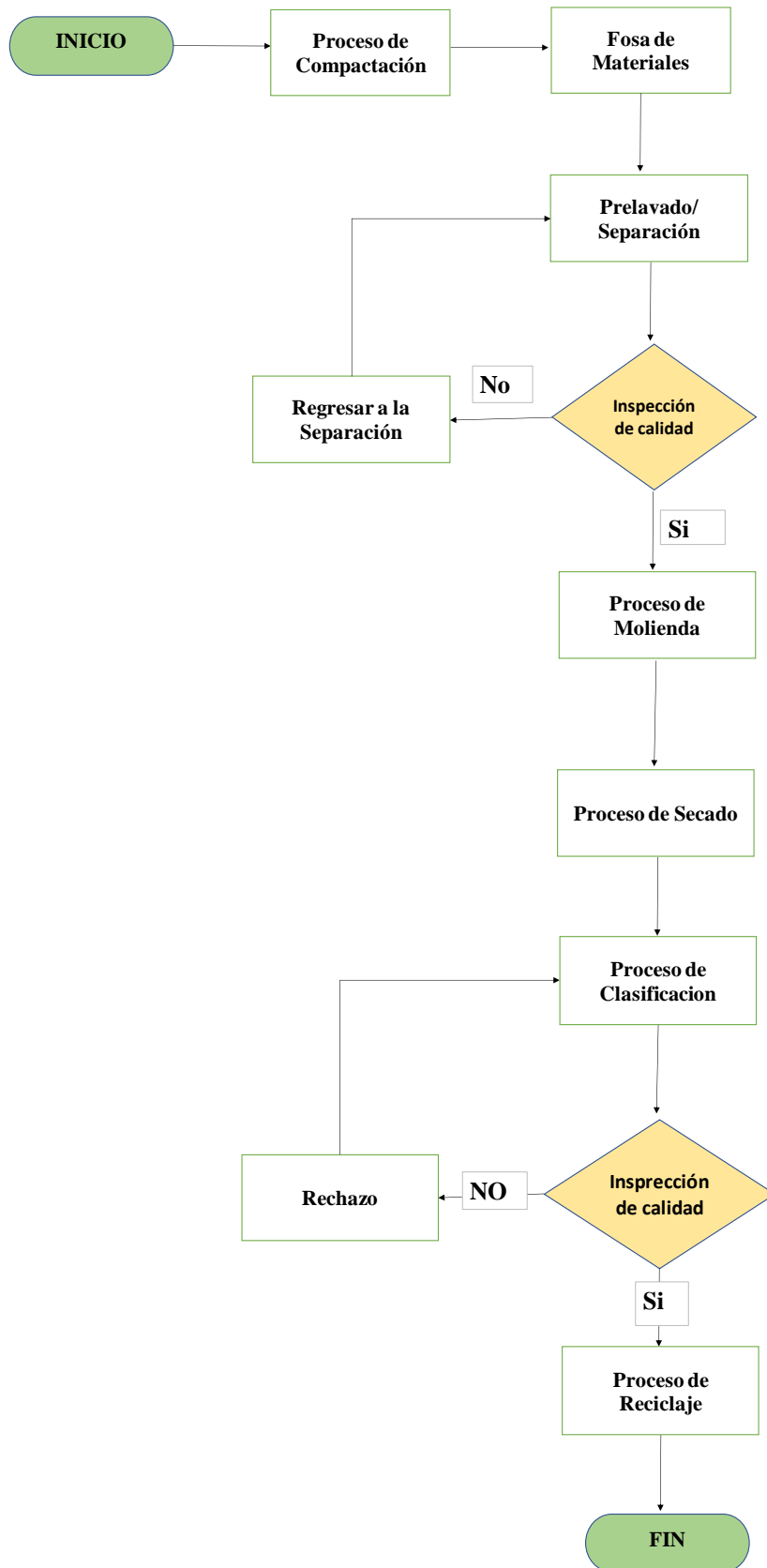


Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

7.2.7. Identificación y Descripción del Proceso

El levantamiento y descripción de los procesos es una forma de representar la realidad de la manera más exacta posible, a partir de la identificación de las diferentes actividades y tareas que se realizan en un proceso para lograr un determinado resultado o producto. (Bergholz, 2011)

Ilustración 25 Diagrama de Flujo Proceso de Plástico

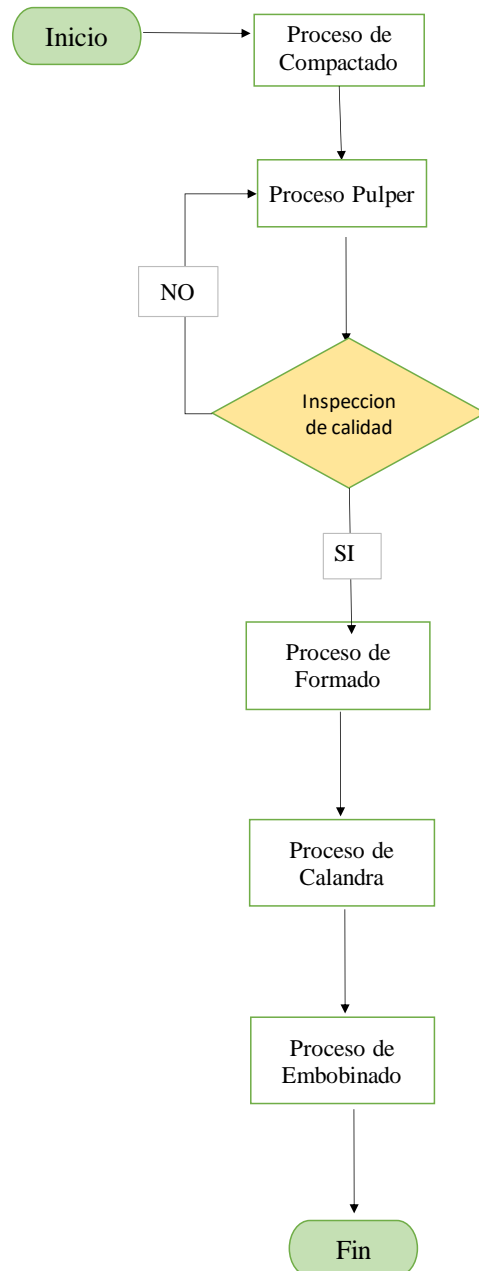


Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

El proceso de reciclaje de plástico empieza desde la compactación del mismo, donde el material es colocado en una máquina compactadora donde agrupa el material. Una vez compactado se envía el plástico a una fosa de materiales que prepara a dicho material para el proceso de Prelavado, durante el proceso de prelavado se limpia el plástico que proviene de la fosa de materiales, luego del proceso de prelavado, el plástico pasa por el proceso de revisión donde se diferencia a los materiales de distintos colores y los transparentes, para luego ser pasados a una molienda que prepara al material (muele el plástico).

Una vez molido el plástico se procede con el proceso de homogeneización del mismo, donde se busca que el plástico tenga una forma, tamaño, textura adecuada para la reutilización. Una vez con la textura correcta, se procede con las pruebas de calidad, donde se observan los aspectos anteriormente mencionados, una vez realizado la prueba de calidad se procede con el proceso de peletizado que es el proceso donde se granula el plástico en forma esférica. De ahí se procede a una nueva inspección del plástico peletizado donde se verifica si el peletizado cumple con las condiciones correctas, y una vez inspeccionado sigue el proceso de cristalización del pellet. Una vez terminada la cristalización se termina con el proceso.

Ilustración 26 Diagrama Proceso de Cartón



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

En el proceso del reciclaje de Cartón, inicia desde la colocación del cartón en la máquina compactadora; una vez finalizado el proceso de compactado se procede a mezclar el cartón con agua y agitarla a manera que el cartón se desintegre a modo que quede una pasta delgada, y es aquí donde estamos en el proceso de formado, donde la máquina a través de unos rodillos le da forma al papel, creando láminas que son creadas a partir del moldeado con rodillos y una vez en esos rodillos las láminas son prensadas, una vez prensadas pasamos al proceso de secado donde las láminas son planchadas a altas temperaturas y así proceder al proceso de Calandra, y

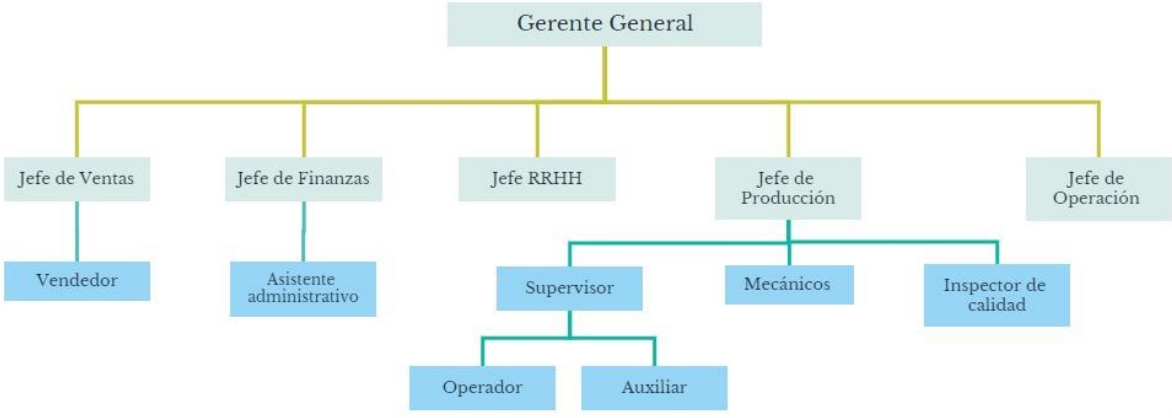
aquí se realiza una función especial y es porque se agrega un aditivo que le da brillo al cartón. Una vez que se otorga ese aditivo se coloca el cartón en una bobina, aquí las hojas son pasadas por tensiones y cargas generadas por los tambores principales, la máquina recibe el nombre de embobinado individual que da un ajuste perfecto.

7.2.8. Determinación de la Organización Humana Para la Correcta Organización del Proyecto

Es toda organización centrada en el ser humano, la cual equilibra su estructura operativa con la necesidad elemental de conexión humana a través de medidas estratégicas de Recursos Humanos y la implementación de programas e infraestructuras que favorecen a sus empleados. Es aquella que pone a las personas en el centro de su modelo de negocio. (Contreras, 2022)

La estructura jerárquica de la compañía permitirá conocer los niveles de subordinación, responsabilidades, poder en la toma de decisiones por cada área. El personal podrá conocer su jefe inmediato y la división de cada puesto de trabajo juntamente con los departamentos especializados para poder desarrollar al máximo la capacidades de los colaboradores.

Ilustración 27 Organigrama



Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Identidad Corporativa:

- 1. **Nombre de La Empresa:** Reciclados RECIDU.

2. Logo de la Empresa:



3. Misión:

Gestionar y proveer un producto de excelencia en calidad y precios dedicándonos siempre a mejorar continuamente, haciendo de todos los recursos necesarios para la satisfacción de nuestros clientes, empleados y accionistas.

4. Visión:

Ser la empresa líder en el proceso de reciclaje de plástico y cartón a nivel nacional, reconocida por su excelencia y calidad; comprometidos a desarrollar cada día mejor nuestro producto y así lograr una economía circular que nos lleve a nuevos mercados.

5. Valores:

- a. Compromiso
- b. Responsabilidad
- c. Innovación
- d. Respeto

7.2.8.1. Descripción del Perfil de Puestos de Trabajo

Los perfiles de puesto son descripciones concretas de las características, tareas y responsabilidades que tiene un puesto en la organización, así como las competencias y conocimientos que debe tener la persona que lo ocupe. (Coindreau, 2023)

Se presenta el perfil de los puestos de trabajo de mayor relevancia en el proyecto durante su etapa inicial:

Ilustración 28 Perfil Puesto Gerente Comercial

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Gerente Comercial	Jefe Inmediato: Gerencia General	
Proceso: Ventas	Puestos bajo su cargo: Asistente comercial, ejecutivos de ventas y Administradora de Ventas.	
MISION DEL CARGO		
Controlar eficaz y confiablemente las operaciones de ventas de la empresa, manteniéndolas dentro de los parámetros establecidos por la empresa.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Profesión	Licenciado en Administración de Empresa, Mercadotecnia o carrera afín.	Copia del Título o Constancia de egresado
Experiencia	Entre 3-5 años de experiencia en venta de producto de consumo.	Constancia de Trabajo anterior o currículum
Edad	Entre 35 a 60 años	Tarjeta de Identidad
Genero	Ambos sexos	N/A
Idioma	Español, Inglés 50%	N/A
FORMACION: Conocimientos específicos HABILIDADES:	Liderazgo y Motivación Manejo de Personal Trabajo en Equipo Paquetes de Microsoft Office Conocimiento general técnicas de ventas.	Certificados Currículo Entrevista Inducción Especifica
<ul style="list-style-type: none"> • COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES: TRABAJO EN EQUIPO, SERVICIO AL CLIENTE INICIATIVA, COMUNICACIÓN, CONFIABILIDAD. 		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Establecer metas y objetivos de ventas y uso de recursos al personal a su cargo, alineadas a los objetivos de la organización. • Establecer y controlar indicadores de desempeño, meta de venta, cobros y fill rate y reclamos sobre los procesos de ventas que promuevan el trabajo en equipo y la mejora continua. • Establecer equipos multifuncionales de trabajo para la administración del proceso de venta • Elaborar los presupuestos anuales y pronósticos de venta de la organización, incorporando su conocimiento de la operación de ventas a las estrategias. • Preparar los pronósticos de ventas de acuerdo con las frecuencias y necesidades del Departamento de Operaciones. 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 29 Gerente de Producción

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Gerente de producción	Jefe Inmediato: Gerente general	
Proceso: Producción	Puestos bajo su cargo supervisores de producción.	
MISION DEL CARGO		
Gestionar los recursos del departamento velando por alcanzar el cumplimiento de metas de manera eficiencia y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la empresa.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Educación	Ingeniero Mecánico Industrial/ Ingeniero en Mecatrónica, u otra carrera a fin.	Copia de Titulo u historial de notas.
Experiencia	1-2 años	Constancia de Trabajo anterior o currículum
Edad	Entre 25 a 40 años	Tarjeta de Identidad
Genero	Indistinto	NA
Idioma	Español,	N/A
Formación: Conocimientos específicos HABILIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento Básico de los instrumentos de medición y uso. • Conocimiento Básico en Mecánica de Banco y Metalurgia. • Conocimiento Básico en Electricidad y Electrónica. • Manejo de paquete office • Conocimientos específicos del producto, del proceso de fabricación y de la tecnología utilizada en el mismo. • Proactivo • Delegación de Responsabilidades • Calidad de Decisiones • Manejo de Personal • Pensamiento Analítico 	Plan de inducción específico F-226 Diplomas Historial de clases Diplomas Entrevista
<ul style="list-style-type: none"> • COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES: Trabajo en equipo, servicio al cliente, iniciativa, comunicación y confiabilidad. 		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Supervisar los procesos de mantenimiento, producción, calidad. • Planificar los mantenimientos preventivos de las maquinaria y equipos de producción. • Desarrollar, controlar el presupuesto de producción y mantener los gastos dentro de estos. • Planificación y control de los desperdicios y eficiencia del proceso 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 30 Jefe de Producción

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Jefe de producción	Jefe Inmediato: Gerente de Planta	
Proceso: Producción	Puestos bajo su cargo supervisores de producción.	
MISION DEL CARGO		
Gestionar los recursos del departamento velando por alcanzar el cumplimiento de metas de manera eficiencia y cumpliendo con los estándares de calidad establecidos por la empresa.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Educación	Ingeniero Mecánico Industrial/ Ingeniero en Mecatrónica, u otra carrera a fin.	Copia de Título u historial de notas.
Experiencia	1-2 años	Constancia de Trabajo anterior o currículum
Edad	Entre 25 a 40 años	Tarjeta de Identidad
Genero	Indistinto	NA
Idioma	Español	N/A
Formación:	<ul style="list-style-type: none"> • Medidas de seguridad e Higiene. • Procesos de Producción por Inyección. • Política de Calidad • Objetivos de calidad • Conocimiento Básico de los instrumentos de medición y uso. • Conocimiento Básico en Mecánica de Banco y Metalurgia. • Conocimiento Básico en Electricidad y Electrónica. • Manejo de paquete office • Proactivo 	Plan de inducción específico F-226 Diplomas Historial de clases Diplomas Entrevista
Conocimientos específicos		
HABILIDADES:		
<ul style="list-style-type: none"> • COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES: Trabajo en equipo, servicio al cliente, iniciativa, comunicación y confiabilidad. 		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Administrar, supervisar y evaluar las actividades y los recursos del área • Supervisar los procesos de producción • Tomar decisiones de cambios en el proceso. • Optimizar los recursos del proceso. • Verificar las requisiciones sobre los insumos • Analizar las oportunidades para solucionar los problemas o mejorar el proceso de trabajo en cada operación. • Gestionar los tiempos objetivos de arranque, puesta a punto, cambios de moldes, cambios de color. 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 31 Gerente de Operaciones

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Gerente de Operaciones	Jefe Inmediato: Gerencia General	
Proceso: Operaciones	Puestos bajo su cargo: Jefe de almacén.	
MISION DEL CARGO		
Asegurar que todos los bienes, servicios e inventario necesarios para la operación del negocio se ordenen y se encuentren en tiempo y forma en los almacenes.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Profesión	Ingeniero Industrial, Lic. en Administración de empresas, Lic. en Comercio Internacional y carreras a fines	Título de Educación Media
Experiencia	1 año	
Edad	De 18 a 35 años.	
Genero	Masculino/Femenino.	
Idioma	Español y mínimo 60% del Idioma ingles	
FORMACION DEL PUESTO HABILIDADES CONOCIMIENTOS	Leyes Fiscales y aduaneras Tramites de importación y exportación. Comercio internacional Negociación de Compras Regímenes especiales Contabilidad Básica Excelentes habilidades de comunicación	Inducción específica
COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES: TRABAJO EN QUIPO, SERVICIO AL CLIENTE, LEALTAD, RESPONSABILIDAD, CALIDAD.		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Planificar compra de materia primas y repuestos para la operación de la planta. ▪ Negociación con proveedores, Control de insumos importados. ▪ Gestión de pagos relacionado con compras de insumos ▪ Logística de Importación de materiales. 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 32 Jefe de Calidad

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Inspector de Calidad	Jefe Inmediato: Coordinador de Calidad	
Proceso: Calidad	Puestos bajo su cargo: N/A	
MISION DEL CARGO		
Comprobar que el producto terminado cumpla con las especificaciones y requisitos establecidos. Realizar su trabajo con imparcialidad, sinceridad, honestidad y discreción, de mucho tacto en las relaciones con el personal.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Profesión	Bachiller técnico en computación, en CCLL, o Perito Mercantil. U otra carrera a fin.	Copia de título
Experiencia	De 1 a 2 años de experiencia como Auditor de Calidad. Pero no indispensable.	Constancia de Trabajo anterior o currículum
Edad	Entre 18 a 40 años	Tarjeta de Identidad
Genero	Masculino	NA
Idioma	Español	N/A
FORMACION EN EL PUESTO: HABILIDADES: CONOCIMIENTO	<ul style="list-style-type: none"> • Políticas y beneficios de la empresa. • Presentación e Video Corporativo. • Procesos de Producción. • Procedimientos de calidad • Medidas de Seguridad e Higiene. • Relaciones interpersonales • Inspecciones a procesos • Microsoft Office (Excel y word) 	Certificados Currículo Entrevista Curriculum
Competencias Organizacionales.		
TRABAJO EN QUIPO, SERVICIO AL CLIENTE, INICIATIVA, COMUNICACIÓN, CONFIABILIDAD.		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Realizar sus inspecciones de calidad en la planta al producto terminado de acuerdo con lo establecido en el procedimiento de calidad. • Realizar inspecciones de calidad a insumos de empaques • Realizar auditorías a devoluciones recibidas por los clientes. • Mantener una comunicación constante con sus compañeros, coordinador de calidad, supervisor y operadores para asegurar el cumplimiento de la calidad del producto. 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 33 Gerente Administrativo y Finanzas

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Gerente Administrativo		Jefe Inmediato: Gerente General
Departamento: Contabilidad		Puestos bajo su cargo: Auxiliares contables
MISION DEL CARGO		
Supervisar, dirigir y organizar las actividades de los departamentos a su cargo, optimizando los recursos que tengan a su disposición.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Profesión	Ingeniero Industrial, Perito Mercantil, u carrera a Fin.	Copia del Titulo
Experiencia	1 a 2 años de experiencia	Constancia de Trabajo anterior o currículum
Edad	Mayor de 30 años	DNI
Genero	Ambos sexos.	NA
Idioma	Español,	Entrevista Diplomas
Formación Conocimientos específicos y habilidades.	Experiencia en contabilidad de costos y contabilidad administrativa. Conocer leyes fiscales y tributarias del país	Certificados Currículo Entrevista CV
COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES: TRABAJO EN QUIPO, SERVICIO AL CLIENTE, INICIATIVA, COMUNICACIÓN, CONFIABILIDAD.		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Aprueba los asientos contables después de su registro en el sistema computarizado y libros legales. • Supervisa la correcta aplicación de los procedimientos internos de la compañía para el registro de la información. • Realiza las declaraciones para el pago de impuestos sobre ventas, de retenciones y dividendos asegurándose del pago de estos dentro de los términos fijados por la ley. • Atiende los compromisos obligatorios de información suministrada al estado a través de sus dependencias centralizadas y descentralizadas. • Atiende los compromisos de información financiera a las instituciones bancarias. • Suministra a la gerencia información financiera básica de la situación de la compañía y del resultado de sus operaciones. • Elaboración del cierre contable mensual de la empresa. • Toma de inventario de materia prima al final de cada mes y elaboración del balance. 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 34 Operador de Máquina

PERFIL DE PUESTO Y FUNCIONES		
Cargo: Operador Termoformado	Jefe Inmediato: Supervisores	
Proceso: Producción	Puestos bajo su cargo: Ayudante y empacadores	
MISION DEL CARGO		
Elaborar el producto con los estándares establecidos según el procedimiento, Orientar para reducir al mínimo posibles los costos sin afectar negativamente la calidad a los clientes. Evitando paros en máquinas y promoviendo el trabajo en equipo.		
COMPETENCIAS BASICAS DEL CARGO		
COMPETENCIA	REQUERIMIENTO	MEDIO DE VERIFICACION
Profesión	Estudios Primaria Completa o estudios secundarios, (Preferiblemente)	Copia del Título o Historial de Notas
Experiencia	1 a 3 años como operadores en procesos Industriales.	Hoja de vida
Edad	Entre 18 a 45 años	Tarjeta de Identidad
Genero	Masculino	NA
Idioma	Español,	N/A
FORMACION:		
Conocimientos específicos.	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo en máquinas industriales. • Seguridad e Higiene Industrial. • Manejo básico de computación. • Elaboración de reportes. 	Certificados Currículo Entrevista
HABILIDADES:	<ul style="list-style-type: none"> • Proactividad • Relaciones Interpersonales • Liderazgo 	
<ul style="list-style-type: none"> • COMPETENCIAS ORGANIZACIONALES: TRABAJO EN EQUIPO, INICIATIVA, ORIENTACION A LA CALIDAD Y ATENCION AL DETALLE. 		
RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES		
<ul style="list-style-type: none"> • Utilizar correctamente su equipo de protección Personal. • Revisar y asegurar que la máquina y sistemas de enfriamiento estén en buenas condiciones antes de operarla. • Reportar con sentido de urgencia cualquier falla de la maquina o problema que interfiera en el proceso de producción. • Controlar el buen funcionamiento de las maquinas asignadas • Elaborar el reporte diario de paros y control de producto. • Controlar que el nivel de desperdicio esté dentro de las especificaciones requeridas en el proceso. • Colaborar con los mecánicos en los trabajos preventivos, correctivos 		

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

7.3. Estudio Económico

El estudio económico del proyecto es, por tanto, uno de los pasos claves para identificar la viabilidad de un proyecto, pero no es el único. Un estudio que sólo se base en el aspecto económico, será incompleto y, por tanto, su viabilidad no será fiable. (Pérez, 2015)

7.3.1. Costo de Operaciones

Los costos operativos son aquellos en los que incurre una empresa por el hecho de realizar su principal actividad productiva. Estos son registrados contablemente. (Galán, 2021)

Ilustración 35 Costo de Producción

Costo total de producción					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Materia Prima	69,308,059.25	72,773,462.22	76,412,135.33	80,232,742.09	84,244,379.20
Mano de Obra Directa	7,190,018.11	7,894,440.68	8,684,972.38	9,589,054.55	10,502,190.52
CIF	46,027,712.95	48,289,737.05	50,692,537.92	53,255,862.97	55,927,016.40
Costo Total de Producción	122,525,790.31	128,957,639.94	135,789,645.63	143,077,659.61	150,673,586.12
% de la venta	54.02%	53.40%	53.01%	52.83%	52.78%
Costo producción por producto					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción Peletizado	11,232,000.00	11,232,000.00	11,232,000.00	11,232,000.00	11,232,000.00
Producción Cartón	3,432,000.00	3,432,000.00	3,432,000.00	3,432,000.00	3,432,000.00
Materia Prima por libra	5.78	6.07	6.37	6.69	7.02
Mano de Obra Directa	0.32	0.35	0.39	0.43	0.47
Mano de Obra Indirecta	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38
Gasto Fabrica Indirecto	2.88	3.01	3.14	3.28	3.43
Costo Total por Libra Peletizado	L 9.24	L 9.71	L 10.21	L 10.75	L 11.30
Materia Prima por libra	1.29	1.35	1.42	1.49	1.56
Mano de Obra Directa	1.05	1.15	1.27	1.40	1.53
Mano de Obra Indirecta	0.26	0.29	0.32	0.35	0.38
Gasto Fabrica Indirecto	2.88	3.01	3.14	3.28	3.43
Costo Total por Libra Cartón	L 5.47	L 5.79	L 6.14	L 6.52	L 6.91
Costo Total peletizado	103,745,309.47	109,074,886.51	114,717,584.71	120,710,362.28	126,969,125.63
Costo Total Cartón	18,780,480.84	19,882,753.43	21,072,060.92	22,367,297.33	23,704,460.48
Total Costo producción	122,525,790.31	128,957,639.94	135,789,645.63	143,077,659.61	150,673,586.12
Plástico	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Libra Plástico	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
Costo Libra Plástico	9.24	9.71	10.21	10.75	11.30
Margen Bruto	61.58%	60.69%	60.08%	59.71%	59.50%
Cartón	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Precio Libra Cartón	17.00	18.00	19.00	20.00	21.00
Costo Libra Cartón	5.47	5.79	6.14	6.52	6.91
Margen Bruto	32.19%	32.19%	32.32%	32.59%	32.89%

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Dentro del costo de producción se evalúan los costos directos e indirectos que son importantes para evaluar los ingresos futuros de la empresa.

7.3.2. Inversión Inicial

La inversión inicial en una empresa, o capital inicial, es el dinero necesario para comenzar un negocio. Este dinero se utiliza para cubrir los costos iniciales, como la compra del edificio, compra de equipos y suministros, y la contratación de empleados. (Corvo, 2022)

Ilustración 36 Inversión Inicial

Plan de Inversión			
Inversión	Monto	Fondos Propios	Financiados
Activos No Corrientes			
Activos de Producción	45,798,605.32	18,319,442.13	27,479,163.19
Activos Administración	100,459.00	40,183.60	60,275.40
Activos Ventas	35,392.00	14,156.80	21,235.20
Subtotal	45,934,456.32	18,373,782.53	27,560,673.79
Capital de Trabajo			
Materia Prima	22,786,211.26	9,114,484.50	13,671,726.76
Mano de Obra Directa	3,624,708.01	1,449,883.20	2,174,824.81
Costos Indirectos de Fabricación	13,631,677.55	5,452,671.02	8,179,006.53
Gastos de Administración	1,433,986.70	573,594.68	860,392.02
Gastos de Ventas	2,254,522.36	901,808.94	1,352,713.42
Cuotas de Préstamos		-	-
Subtotal	43,731,105.87	17,492,442.35	26,238,663.52
Gastos Preoperativos (Nominales)			
Gastos Organización	626,882.37	250,752.95	376,129.42
Gastos de Instalación	-	-	-
Subtotal	626,882.37	250,752.95	376,129.42
TOTAL	90,292,444.56	36,116,977.82	54,175,466.74
Porcentaje de Participación	100%	40%	60%

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

La inversión inicial requerida para iniciar operaciones es de L.90,292,444.56. Es importante recalcar que, de la inversión inicial, L.36,116,977.82 lempiras serán de fondos propios y L.54,175,466.74 son financiado por el banco Banpaís., dando un porcentaje de 60% el banco y 40% de fondos propios.

7.3.3. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio es aquel en el cual los ingresos son iguales a los egresos y por lo tanto no se genera ni utilidad ni pérdida en la operación. Nos permite determinar el número mínimo de unidades que deben ser vendidas o el valor mínimo de las ventas para operar sin pérdida. Por lo tanto, en el punto de equilibrio no hay ganancias ni beneficios económicos. (Yermanos, 2011)

Ilustración 37 Punto de Equilibrio

Punto de Equilibrio			
PRODUCTO	Reciclado plastico y Carton		
PRECIO UNITARIO	L		32.00

Resultado: Unidades	
PUNTO DE EQUILIBRIO	2,811,649.91

Cantidad de unidades a vender como mínimo para equiparar los costos

Resultado: Dinero	
PUNTO DE EQUILIBRIO	89,972,797.19

Detalle los costos

COSTO FIJO		70,112,598.62
DESCRIPCIÓN	VALOR	
CIF	L 46,027,712.95	
Gastos de Venta	L 6,864,513.13	
Gastos de Admon.	L 5,008,482.78	
Mano de obra	L 7,190,018.11	
Intereses Financieros	L 5,021,871.65	

COSTO VARIABLE				7.06
DESCRIPCIÓN	VALOR	CANTIDAD	IMPORTE	
Botella Plastico (lb)	L 4.00	1.4	L 5.60	
Carton (lbs)	L 0.80	1	L 0.80	
Saca (lbs)	L 394.87	0.00045	L 0.18	
Centro de Carton (Lbs)	L 148.22	0.000454	L 0.07	
Fleje(Lbs)	L 20.93	0.02	L 0.42	

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

7.3.4. Tasa Interna de Retorno

La tasa interna de retorno (TIR) nos da una medida relativa de la rentabilidad, es decir, va a venir expresada en tanto por ciento. El principal problema radica en su cálculo, ya que el número de periodos dará el orden de la ecuación a resolver. (Arias, 2020)

La Tasa interna del Retorno nos muestra que tan rentable es el proyecto, sin embargo para llegar a este estudio es necesario llevar a cabo un estudio financiero donde incluyamos un estado de situación financiera y estado de pérdidas y ganancias mostrados a continuación.

Ilustración 38 Estad de Situación Financiera

ESTADO DE SITUACIÓN FINANCIERA						
	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Activos						
Circulante						
Efectivo	43,731,105.87	94,289,652.29	136,329,617.53	200,932,266.10	269,457,221.93	341,870,177.48
Cuentas por cobrar		37,804,000.00	40,248,000.00	42,692,000.00	45,136,000.00	47,580,000.00
Inventario Materia Prima		2,665,694.59	2,798,979.32	2,938,928.28	3,085,874.70	3,240,168.43
Inventario Producto Terminado		41,763.51	43,970.83	46,300.34	48,785.34	51,375.34
Total Activo Circulante	43,731,105.87	134,801,110.39	179,420,567.68	246,609,494.72	317,727,881.97	392,741,721.24
Gastos preoperativos	626,882.37	-	-	-	-	-
Propiedad Planta y Equipo	45,934,456.32	45,934,456.32	45,934,456.32	45,934,456.32	45,934,456.32	45,934,456.32
Amortización acumulada						
Depreciación Acumulada		4,591,592.24	9,183,184.48	13,774,776.73	18,366,368.97	22,957,961.21
Total Activo No Circulante	46,561,338.69	41,342,864.07	36,751,271.83	32,159,679.59	27,568,087.35	22,976,495.11
Total de Activos	90,292,444.56	176,143,974.46	216,171,839.51	278,769,174.31	345,295,969.32	415,718,216.35
Pasivos						
Circulante						
Cuentas por pagar		7,197,375.38	7,290,674.69	7,655,208.43	8,037,968.85	8,439,867.29
Porción de deuda a Largo Plazo	8,790,951.12	9,711,478.58	10,728,397.29	11,851,800.68	13,092,839.08	-
Impuesto sobre la Renta		21,861,276.41	7,470,848.89	7,938,981.00	8,302,633.15	8,723,564.48
Impuesto Solidario		4,322,255.28	1,481,669.78	1,575,296.20	1,648,026.63	1,732,212.90
Total Pasivo Circulante	8,790,951.12	43,092,385.65	26,971,590.64	29,021,286.31	31,081,467.71	18,895,644.67
No Circulante						
Préstamos a Largo Plazo	45,384,515.62	35,673,037.04	24,944,639.75	13,092,839.08	(0.00)	-
Total Pasivo No Circulante	45,384,515.62	35,673,037.04	24,944,639.75	13,092,839.08	(0.00)	-
Total Pasivos	54,175,466.74	78,765,422.69	51,916,230.40	42,114,125.39	31,081,467.71	18,895,644.67
Patrimonio						
Capital Social	36,116,977.82	36,116,977.82	36,116,977.82	36,116,977.82	36,116,977.82	36,116,977.82
Utilidad Inicio del Año			61,261,573.95	128,138,631.29	200,538,071.10	278,097,523.79
(+)Utilidades del Año		61,261,573.95	66,877,057.34	72,399,439.82	77,559,452.69	82,608,070.07
(-)Dividendos Pagados		-	-	-	-	-
(=)Utilidad fin de año		61,261,573.95	128,138,631.29	200,538,071.10	278,097,523.79	360,705,593.85
Flujo de actividad de ingreso						
Total Patrimonio	36,116,977.82	97,378,551.77	164,255,609.11	236,655,048.93	314,214,501.61	396,822,571.68
Total de Pasivos + Patrimonio	90,292,444.56	176,143,974.46	216,171,839.51	278,769,174.31	345,295,969.32	415,718,216.35

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Ilustración 39 Estado de Pérdidas o Ganancias

ESTADO DE PERDIDAS O GANANCIAS PROYECTADO						TASA ISR
Recidu						0.25
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Ingresos por venta	226,824,000.00	241,488,000.00	256,152,000.00	270,816,000.00	285,480,000.00	
(-) Costo de los bienes vendidos	122,484,026.80	128,955,432.63	135,787,316.11	143,075,174.61	150,670,996.12	
Utilidad Bruta en Ventas	104,339,973.20	112,532,567.37	120,364,683.89	127,740,825.39	134,809,003.88	
%	46.0%	46.6%	47.0%	47.2%	47.2%	
Gasto de Operativos						
Gastos generales y administrativos	5,008,482.78	5,236,277.77	5,716,458.30	6,336,829.85	6,911,530.52	
Gastos de Venta	6,864,513.13	7,727,720.64	8,207,457.51	8,715,183.89	9,237,389.58	
Utilidad antes de Intereses e Impuestos (EBIT)	92,466,977.29	99,568,568.96	106,440,768.08	112,688,811.64	118,660,083.78	
Gastos Financieros	5,021,871.65	4,101,344.19	3,084,425.48	1,961,022.09	719,983.69	
Utilidad antes de Impuestos	87,445,105.64	95,467,224.77	103,356,342.59	110,727,789.55	117,940,100.09	
%	39%	40%	40%	41%	41%	
Impuestos sobre la Renta	21,861,276.41	23,866,806.19	25,839,085.65	27,681,947.39	29,485,025.02	
Impuesto Solidario	4,322,255.28	4,723,361.24	5,117,817.13	5,486,389.48	5,847,005.00	
Utilidad Neta	61,261,573.95	66,877,057.34	72,399,439.82	77,559,452.69	82,608,070.07	
Dividendos						
Margen Neto Sobre el Ingreso	27.01%	27.69%	28.26%	28.64%	28.94%	

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

En el estado de pérdidas y ganancias podemos analizar dentro de cierto periodo de tiempo de cuánto es el ingreso y cuales son aquellos gastos a detalle, nos permite controlar los gastos en aquellas actividades que llevan una mayor inversión.

Ilustración 40 Tasa Interna de Retorno

DETERMINACION FLUJOS DE BENEFICIOS PARA CALCULO DE VAN Y TIR						
Descripción	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Inversión	(90,292,444.56)					
Entradas de efectivo		189,020,000.00	239,044,000.00	253,708,000.00	268,372,000.00	283,036,000.00
Salidas de efectivo		138,461,453.58	197,004,034.75	189,105,351.43	199,847,044.17	210,623,044.46
Flujo de efectivo	(90,292,444.56)	50,558,546.42	42,039,965.25	64,602,648.57	68,524,955.83	72,412,955.54
Cuentas por Cobrar		37,804,000.00	40,248,000.00	42,692,000.00	45,136,000.00	47,580,000.00
Inventarios finales (Liquidación)		2,707,458.10	2,842,950.14	2,985,228.62	3,134,660.04	3,291,543.77
Valor terminal						22,976,495.11
Pasivos circulantes		(43,092,385.65)	(26,971,590.64)	(29,021,286.31)	(31,081,467.71)	(18,895,644.67)
Flujo de efectivo neto	(90,292,444.56)	47,977,618.86	58,159,324.74	81,258,590.88	85,714,148.16	127,365,349.74
Flujos Futuros Acumulados		47,977,618.86	106,136,943.61	187,395,534.49	273,109,682.65	400,475,032.39
Año de Recuperación		1	2	3	4	5

Costo de capital	11.30%
VAN	189,108,438.22
TIR	65%
PRI	1.81 Años

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Según el análisis financiero se estipula que se tendrá una TIR de un 65%

7.4.Comprobación de Hipótesis

La hipótesis se evalúa de la siguiente manera:

Hipótesis de la Investigación

La creación de una empresa de reciclaje de plástico y cartón es factible si genera una rentabilidad neta del 15% sobre el costo de capital a partir del tercer año.

Hipótesis Nula

La empresa de reciclaje de plástico y cartón no es factible si no se genera una rentabilidad neta del 15% sobre el costo de capital a partir del tercer año.

Análisis de la Hipótesis		
Costo de Capital	11.30%	15%
15% del costo de capital		1.70%
Utilidad Neta Año 1	27.01%	1593.1%
Utilidad Neta Año 2	27.69%	1633.5%
Utilidad Neta Año 3	28.26%	1667.2%
Utilidad Neta Año 4	28.64%	1689.3%
Utilidad Neta Año 5	28.94%	1706.8%

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Se evalúa que la hipótesis se acepta, ya que a partir del tercer año se genera una rentabilidad neta del 28.26%, que se supera el 15% del costo de capital.

VIII. CONCLUSIONES

- Se concluye que para operar una empresa de reciclaje de plástico y cartón es necesario cumplir con los requerimientos legales como la licencia sanitaria, permiso de operaciones, inscripciones en la Cámara de Comercio e Industrias de Cortés, SAR y otras entidades gubernamentales.
- El estudio de mercado nos permite conocer los clientes potenciales y su demanda, esto con la finalidad de poder entrar en un mercado que está en constante crecimiento en el país.
- En el estudio técnico se determina la correcta utilización de la maquinaria a utilizar, donde se toma en cuenta la demanda de ambos procesos (plástico y cartón) para realizar la debida compra de los equipos, esto con el fin de no comprar maquinaria que sobrepase la capacidad de demanda.
- El plan de inversión es de L.90,292,444.56, tomando en cuenta los costos directos e indirectos.

IX. RECOMENDACIONES

- Se recomienda que la empresa opere en la ciudad de Villanueva, en el Sector de dos caminos, a causa de la cercanía de sus clientes potenciales.
- Se recomienda que después de los 5 años la empresa empiece a ofrecer otros servicios a parte del pet y cartón, esto con el propósito de ganar mas clientes y establecerse aun más en el mercado.
- Se recomienda hacer campañas de reciclaje que impacten a nivel nacional, realizando eventos de gran magnitud para ser reconocidos a nivel nacional.

X. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

Abreu, J. L. (abril de 2012). *International Journal of Good Science*. Obtenido de [http://www.spentamexico.org/v7-n1/7\(1\)163-168.pdf](http://www.spentamexico.org/v7-n1/7(1)163-168.pdf)

Añez, J. (02 de Febrero de 2022). *www.webyempresas.com*. Obtenido de <https://www.webyempresas.com/microentorno/#:~:text=Conocer%20el%20microentorno%20permite%20identificar%20la%20forma%20en,oportunidades%20de%20mejorarlo%2C%20bien%20sean%20reales%20o%20potenciales>.

Arias, A. S. (01 de marzo de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>

Arias, A. S. (01 de marzo de 2020). *www.economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html#:~:text=La%20tasa%20interna%20de%20retorno%20%28TIR%29%20es%20la,inversi%C3%B3n%20para%20comprobar%20la%20viabilidad%20de%20una%20inversi%C3%B3n>.

Arteaga, G. (04 de octubre de 2021). *www.tesiseinforme.com*. Obtenido de <https://www.testsiteforme.com/unidad-de-analisis/>

Arteaga, G. (2022). *www.tesiseinforme.com*. Obtenido de <https://www.testsiteforme.com/declaracion-del-problema-de-la-investigacion/>

Asana. (17 de agosto de 2022). *Asana.com*. Obtenido de <https://asana.com/es/resources/competitive-analysis-example>

Ayala, M. (16 de Noviembre de 2020). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/marco-metodologico/>

Batres, A. R. (2016). *Evaluación de Proyectos de Inversión*. Puebla, México: BUAP.

BBVA. (21 de 09 de 2022). *WWW.bbva.com*. Obtenido de <https://www.bbva.com/es/sostenibilidad/podcast-la-inflacion-verde-una-posible-aliada-para-la-transicion-energetica/>

Bergholz, S. (01 de junio de 2011). *www.medwave.cl*. Obtenido de [https://www.medwave.cl/2001-2011/5057.html#:~:text=El%20levantamiento%20y%20descripci%C3%B3n%20de%](https://www.medwave.cl/2001-2011/5057.html#:~:text=El%20levantamiento%20y%20descripci%C3%B3n%20de%20)

20los%20procesos%20es, constituye%20un%20elemento%20clave%20del%20trabajo
%20en%20calidad.

- Borrás, C. (15 de diciembre de 2020). *www.ecologiaverde.com*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/las-3r-reducir-reutilizar-y-reciclar-315.html>
- Bustos, B. (25 de junio de 2022). *lacienciadejaun.com*. Obtenido de <https://lacienciadejaun.com/definicion-de-recoleccion-que-es-significado-y-concepto/#:~:text=Colecci%C3%B3n%20viene%20del%20lat%C3%ADn%20receptor%20y%20hace%20referencia,se%20realiza%20entre%20las%202022%3A00%20y%20las%205%3A00%E2%80%9D>.
- Cajal, A. (04 de Septiembre de 2020). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/disenio-metodologico-investigacion/>
- Cajal, A. (15 de abril de 2021). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/distribucion-de-planta/>
- Canvas, L. (03 de marzo de 2022). *www.founderz.com*. Obtenido de <https://founderz.com/blog/que-es-lean-canvas/>
- Coindreau, R. (12 de enero de 2023). *Integratec.com*. Obtenido de <https://www.integratec.com/blog/perfiles-de-puesto.html>
- ColombiaPlast. (30 de septiembre de 2022). *colombiaplast.org*. Obtenido de <https://colombiaplast.org/es/noticia/4911/el-reciclaje-de-plastico-gana-competitividad:-expectativas-para-2022>
- Comercio, C. d. (2012). Registro Mercantil. Tegucigalpa: La Gaceta.
- Commons, S. (12 de diciembre de 2012). *www.uc3m.es*. Obtenido de https://www.uc3m.es/ss/Satellite?blobcol=urldata&blobheader=application%2Fpdf&blobheadername1=Content-Disposition&blobheadername2=Cache-Control&blobheadervalue1=inline%3B+filename%3D%22Propiedad_intelectual_y_datos_de_investigaci%C3%B3n.pdf%22&blobheaderv
- Company, L. (28 de febrero de 2022). *www.netrivals.com*. Obtenido de <https://www.netrivals.com/es/recursos/guias/analisis-de-los-canales-de-distribucion-y-de-la-estrategia-de-precios-de-su-marca/#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20la%20distribuci%C3%B3n%20permite%20conocer%20la,y%20por%20tanto%20responder%20eficazment>
- Contreras, I. (30 de junio de 2022). *cinconoticias.com*. Obtenido de <https://www.cinconoticias.com/organizacion-humana/>

Corvo, H. (14 de julio de 2019). *lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/tasa-interna-de-retorno/>

Corvo, H. (22 de mayo de 2022). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/inversion-inicial/#%C2%BFQu%C3%A9%20Es%20La%20Inversi%C3%B3n%20Inicial%20en%20Una%20empresa?>

Desconocido. (11 de mayo de 2019). Obtenido de <https://1library.co/article/an%C3%A1lisis-de-la-comercializaci%C3%B3n-estudio-de-mercado.zpn693oy>

desconocido. (10 de abril de 2019). *academia.lab.com*. Obtenido de <https://academia-lab.com/enciclopedia/metodologia-de-la-encuesta/>

desconocido. (25 de julio de 2019). *www.significados.com*. Obtenido de <https://www.significados.com/plastico/>

desconocido. (24 de julio de 2020). *ncspack.com*. Obtenido de <https://ncspack.com/blog-sp/89-carton.html>

desconocido. (08 de agosto de 2020). *noticiasonline.com*. Obtenido de <https://noticiasonline2020.com/que-es-una-teoria-en-la-investigacion/#:~:text=%C2%BFQu%C3%A9%20es%20una%20teor%C3%ADa%20en%20la%20investigaci%C3%B3n%3F%20Las,sus%20relaciones%20y%20el%20de%20sus%20factores%20causales.>

Desconocido. (18 de noviembre de 2022). *www.greenplastic.com*. Obtenido de <https://greenplastic.co/reciclaje/>

desconocido. (2022). *www.probabilidadyestadistica.net*.

EditorialRYS. (05 de septiembre de 2022). *www.responsabilidadsocial.net*. Obtenido de <https://responsabilidadsocial.net/reciclaje-que-es-importancia-tipos-y-proceso/>

España, C.-C. (03 de Junio de 2021). *www.coca-colaep.com*. Obtenido de <https://www.cocacolaep.com/es/al-dia/notas-de-prensa/2021/coca-cola-alcanza-50-por-ciento-pet-reciclado-envases-bebidas-sin-gas-zumos-espana-portugal/>

etecé, e. (20 de octubre de 2021). *concepto.de*. Obtenido de <https://concepto.de/las-tres-r/>

Euroinova. (14 de septiembre de 2021). *www.euroinova.com*. Obtenido de <https://www.euroinova.mx/blog/que-es-el-estudio-tecnico-de-un-proyecto>

Eurostat. (agosto de 2022). *www.spg-pack.com*. Obtenido de <https://www.spg-pack.com/blog/reciclaje-europa/>

- FUNDAHRSE. (02 de octubre de 2021). *fundahrse.org*. Obtenido de <https://fundahrse.org/hagamosla-circular-el-programa-de-reciclaje-mas-grande-de-honduras-sigue-avanzando/>
- Gaceta, L. (22 de febrero de 2011). Secretaría de Recursos ambientales. *La Gaceta*, pág. <https://www.tsc.gob.hn/web/leyes/Reglamento%20para%20el%20manejo%20integral%20de%20los%20residuos%20s%C3%B3lidos.pdf>.
- Galán, J. S. (01 de julio de 2021). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/costos-operativos.html>
- González, G. (13 de diciembre de 2021). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/tecnicas-de-investigacion/>
- González, J. d. (2004). Análisis situacional. En J. d. González, *Análisis situacional* (pág. 9). Ciudad de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- Haczek, Á. R. (17 de mayo de 2022). *www.cnnspanol.com*. Obtenido de <https://cnnspanol.cnn.com/2022/05/17/dia-del-reciclaje-orix/>
- Hernández, F. y. (2014). Metodología de la Investigación. En F. y. Hernández, *Metodología de la Investigación* (pág. 39). McGraw Hill.
- Jervis, T. M. (11 de abril de 2022). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/cronograma-actividades/>
- Juste, I. (30 de mayo de 2022). *www.ecologíaverde.com*. Obtenido de <https://www.ecologiaverde.com/que-es-el-medio-ambiente-definicion-y-resumen-1674.html>
- Latitud. (septiembre de 2020). *latitudr.org*. Obtenido de https://latitudr.org/wp-content/uploads/2020/10/LatitudR_Circularidad_envases_AL.pdf
- Manucci, M. (23 de marzo de 2014). *www.marcelomanucci.org*. Obtenido de <https://www.marcelomanucci.org/transformacion.html>
- Manucci, M. (01 de julio de 2018). *www.marcelomanucci.org*. Obtenido de <https://www.marcelomanucci.org/transformacion.html>
- Marín-León. (15 de Julio de 2015). Obtenido de <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0033833815001472>
- México, C.-C. (24 de junio de 2021). *www.coca-colamexico.com.mx*. Obtenido de <https://www.coca-colamexico.com.mx/sala-de-prensa/comunicados/coca-cola-impulsa-reciclaje>
- México, R. A. (02 de abril de 2016). *www.redalyc.org*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/4867/486755023011.pdf>

- Muguiru, A. (08 de septiembre de 2021). *www.questionpro.com*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/tipos-de-muestreo-para-investigaciones-sociales/#:~:text=Una%20muestra%20es%20un%20subconjunto%20de%20la%20poblaci%C3%B3n,sin%20tener%20que%20medir%20a%20toda%20la%20poblaci%C3%B3n>.
- Muguiru, A. (23 de agosto de 2022). *questionspro.com*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/disenio-de-investigacion/#:~:text=El%20dise%C3%B1o%20de%20investigaci%C3%B3n%20se%20define%20como%20los,a%20cabo%20la%20investigaci%C3%B3n%20utilizand%20una%20metodolog%C3%ADa%20particular>.
- organization, F. A. (Febrero de 2017). *Food And Agriculture organization*. Obtenido de <https://www.fao.org/in-action/globefish/fishery-information/resource-detail/en/c/1043135/#:~:text=In%20certain%20field%20studies%20it%20has%20bee%20n%20possible,bioaccumulative%20and%20toxic%20contaminants%20%28PBTs%29%20from%20the%20environment>.
- Pais, D. e. (12 de octubre de 2022). *www.elpais.hn*. Obtenido de <https://www.elpais.hn/san-pedro-sula-realiza-el-lanzamiento-de-la-policia-ambiental-municipal/>
- Parra, A. (23 de septiembre de 2022). *questionpro.com*. Obtenido de <https://www.questionpro.com/blog/es/analisis-de-precios/#:~:text=El%20an%C3%A1lisis%20de%20precios%20es%20el%20enfoque%20preferido,compara%20con%20alternativas%20o%20sustitutos%20de%20la%20co%20mpetencia>.
- Pérez, A. (02 de febrero de 2015). *www.obsbusiness.school*. Obtenido de <https://www.obsbusiness.school/blog/elementos-claves-en-el-estudio-economico-de-un-proyecto>
- Pilar, G. d. (15 de enero de 2020). *library.com*. Obtenido de <https://1library.co/article/identificaci%C3%B3n-y-descripci%C3%B3n-del-proceso-estudio-t%C3%A9cnico.y91nlxrq>
- PlasticEurope. (05 de diciembre de 2022). *plasticseurope.org*. Obtenido de <https://plasticseurope.org/es/espana-lidera-el-uso-de-plasticos-reciclados-en-europa/>
- Ramirez, Q. y. (2011). *bib.us.es*. Obtenido de https://bib.us.es/educacion/sites/bib3.us.es.educacion/files/poat2016_2_3_2_objetivos_de_investigacion.pdf

- Recycling, E. D. (29 de Junio de 2022). *www.cepi.org*. Obtenido de https://www.cepi.org/wp-content/uploads/2022/09/DRAFT_EPRC-Monitoring-Report-2021_20220909.pdf
- Rodríguez, C. G. (23 de octubre de 2021). *Análisis de datos* . Obtenido de <https://tesisdeceroa100.com/como-redactar-la-seccion-de-limitaciones-de-un-estudio/#:~:text=Las%20limitaciones%20de%20una%20investigaci%C3%B3n%20son%20aquellas%20caracter%C3%ADsticas,la%20forma%20como%20se%20dise%C3%B1a%20inicialmente%20el%20estudio>
- Rodríguez, D. (26 de julio de 2019). *www.lifeder.com*. Obtenido de <https://www.lifeder.com/operacionalizacion-de-variables/>
- Roldán, P. (1 de junio de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/cadena-de-suministro.html>
- Roldán, P. N. (01 de agosto de 2020). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/contaminacion.html>
- SAMPIERI. (2014). *METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN*. CIUDAD DE MEXICO: MCGRAW HILL.
- Sampieri, R. H. (2008). Metodología de la Investigación. En R. H. Sampieri. Ciudad de México: McGraw-Hill.
- Santos, D. (29 de Agosto de 2022). *hubspotmarketing.es*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/como-hacer-analisis-mercado>
- Silva, L. (25 de enero de 2023). *hubspot.es*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/marketing/fuerzas-de-porter>
- Solís, L. D. (07 de Mayo de 2019). *www.investigaliacr.com*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/el-enfoque-de-investigacion-la-naturaleza-del-estudio/>
- Solís, L. D. (17 de septiembre de 2019). *www.investigarcr.com*. Obtenido de <https://investigaliacr.com/investigacion/la-teoria-en-la-investigacion-cualitativa/>
- Tomás, U. d. (24 de agosto de 2019). *soda.uestancia.edu.co*. Obtenido de [http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20I%20\(Segundo%20Momento\)/localizacin_del_proyecto.html#:~:text=Localizaci%C3%B3n%20del%20Proyecto%20La%20localizaci%C3%B3n%20tiene%20por%20objeto,unitario%2C%20si%20se%20trata%20de%20u](http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Proyecto%20de%20Grado%20Fase%20I%20(Segundo%20Momento)/localizacin_del_proyecto.html#:~:text=Localizaci%C3%B3n%20del%20Proyecto%20La%20localizaci%C3%B3n%20tiene%20por%20objeto,unitario%2C%20si%20se%20trata%20de%20u)
- Torres, A. (01 de Julio de 2017). *www.psicologiaymente.com*. Obtenido de <https://psicologiaymente.com/miscelanea/preguntas-de-investigacion>

- Torres, D. (18 de abril de 2022). *hubspot.com*. Obtenido de <https://blog.hubspot.es/sales/analisis-demanda#Ten%20en%20Cuenta%20Los%20Factores%20Que%20influyen%20en%20La%20Demanda>
- Tovar, L. A. (2015). Construcción de la Matriz Metodológica. En L. A. Tovar, *¿cómo hacer una Tesis?* (pág. 204). Ciudad de México: IPN.
- Unidas, O. d. (05 de abril de 2015). *www.un.org*. Obtenido de <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/#:~:text=En%202015%2C%20la%20ONU%20aprob%C3%B3%20la%20Agenda%202030,vida%20de%20todos%2C%20sin%20dejar%20a%20nadie%20atr%C3%A1s>.
- Valencia, C. (31 de diciembre de 2020). *www.noticiarecn.com*. Obtenido de <https://www.noticiasrcn.com/nacional/como-se-hace-reciclar-como-la-ley-manda-367754>
- Varela, C. T. (2007). *scielo.edu*. Obtenido de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1024-94352007000800009#:~:text=%E2%80%9CLa%20definici%C3%B3n%20del%20problema%20cient%C3%ADfico%20es%20el%20primero,incorrecta%20nos%20lleva%20a%20encontrar%20una%20seudo%20soluci%C3%B3n.
- Westreicher, G. (20 de Julio de 2019). *economipedia.com*. Obtenido de <https://economipedia.com/definiciones/funcion-de-oferta.html>
- White, S. (23 de septiembre de 2022). *filosofia.co*. Obtenido de <https://filosofia.co/faq/definicion-de-cultura-material/>
- WIX. (05 de octubre de 2020). *es.wix.com*. Obtenido de <https://es.wix.com/blog/2017/02/que-es-el-inbound-marketing/>
- Yermanos, E. (18 de febrero de 2011). *gestiopolis.com*. Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/como-calcular-el-punto-de-equilibrio/>

XI. ANEXOS

Cotización Compactadora

		A/A. DUGLY MARQUEZ
Nº OFERTA V2 146378 30/03/2023	Disset Odiseo S.L. Calle Montcada 12, 813D Santa Perpètua de Mogoda Barcelona NIF: ESB63377253	POLYGROUP KM. 1.5 DESPUES DOS CAMINOS, DESVIO RESIDENCIAL MONTE MARIA 0000 CORTES HONDURAS Tel: +1150426270130 dugly.marquez@dinaplast.hn
Cod. PCliente 136490	900 17 17 00 info@dissetodiseo.com dissetodiseo.com	dissetodiseo.com disseturban.com

Artículo	Descripción	Cant.	Precio	Total
SMR0005	Compactadora monofásica de presado 3 tn Puerta horizontal. Dimensiones bala LxHxH 700x500x600 mm, alimentación monofásica, motor 1,1 kw, fuerza de presado 3 tn, dimensiones LxHxH 975x715x1985 mm	1,00	4600,00€	4600,00€
SMR0010	Compactadora monofásica de presado 4 tn Puerta horizontal. Dimensiones bala LxHxH 700x500x600 mm, alimentación monofásica, motor 1,5 kw, fuerza de presado 4 tn, dimensiones LxHxH 975x715x1985 mm	1,00	5500,00€	5500,00€
SMR0015	Compactadora monofásica de presado 5 tn Puerta horizontal. Dimensiones bala LxHxH 1000x700x800 mm, alimentación monofásica, motor 1,1 kw, fuerza de presado 5 tn, dimensiones LxHxH 1360x895x2370 mm	1,00	8800,00€	8800,00€
SMR0030	Compactadora trifásica de presado 20 tn Puerta horizontal. Dimensiones bala LxHxH 1200x800x900 mm, alimentación trifásica, motor 4 kw, fuerza de presado 20 tn, dimensiones LxHxH 1775x1025x2770 mm	1,00	11900,00€	11900,00€
SMR0040	Compactadora trifásica de presado 30 tn Puerta horizontal. Dimensiones bala LxHxH 1200x800x950 mm, alimentación trifásica, motor 4 kw, fuerza de presado 30 tn, dimensiones LxHxH 1775x1025x2920 mm	1,00	12700,00€	12700,00€
SMR0060	Compactadora trifásica de presado 50 tn Dimensiones bala LxHxH 1200x800x1100 mm, alimentación trifásica, motor 4 kw, fuerza de presado 50 tn, dimensiones LxHxH 1880x1330x3110 mm	1,00	16200,00€	16200,00€

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Cotización de Sacas



COTIZACION

Búfalo, Villanueva
8 de junio 2023

Señores,
Recidu

Por este medio y en atención a su solicitud de cotizar, presentamos a ustedes oferta de productos de polipropileno de conformidad con las siguientes especificaciones:

Producto 1: BIG BAG CON VALVULA DE CARGA FONDO
SELLADO 42X42X42 Pulg.
Medida: 42X42X42 Pulg
Precio x Unidad: + \$ 13.9055 + 15%
Cantidad: 2,000 unidades.

Tiempo de entrega: 30 días.
Tipo de pago: Contado

Como consecuencia de nuestro proceso de producción, de lo que se Notificara al cliente para la emisión de una orden de compra adicional o Autorización de facturación.
2.- La medida de los sacos puede variar en +/- ¼ "en ancho y/o en largo.

SAMSA, se compromete de manera muy especial a ofrecerle, tanto calidad en el producto, como en el servicio y cumplimiento de fechas de entrega previamente programada.

Agradeciendo su preferencia para con nosotros, y esperando su pronta respuesta nos despedimos

Atentamente,

Cintia Mazariegos
Ejecutiva de Ventas
Cel.9953-8238
OFICINA PRINCIPAL (PLANTA)
Desvío al Calán, Km. 13
Búfalo, Villanueva, Cortés, Hond. C.A. P.B.X. (504) 2561-5600 ext.113
"Sirviendo con calidad a la agroindustria"

FV-05-3
Revision-
01

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Cotización de Montacarga



COTIZACIÓN

CLIENTE

DINAPLAST

RTN: 05019995190610 Tel: DESVIO A MONTE MARIA 948856 VILLANUEVA CORTES Honduras

Cotización n.º: COT-005011 Fecha: 17 may 2023 Fecha de vencimiento: 31 may 2023 Vendedor: Sergio Rubí

Asunto:
PROPUESTA DE MOVIMIENTO DE MAQUINARIA EN PLANTA

#	Artículo & Descripción	Cant.	Precio	Total
1	RENTA POR HORA GRUA TELESCOPICA DE 10 TON PARA INTERIORES SERVICIO INTEGRAL, GRUA, OPERADOR, COMBUSTIBLE Y HERRAMIENTAS 4 HORAS MÍNIMAS DE FACTURACION EQUIPO NECESARIO PARA ACOSTAR LA MAQUINA Y PARA PARARLA EN SU NUEVO PUNTO	4.00	1,860.00	7,440.00
2	FLETE CAMION GRUA TRASLADO DE GRUA DE INTERIORES PRECIO POR LLEVAR Y TRAER EL EQUIPO A LA PLANTA	1.00	7,800.00	7,800.00
3	RENTA POR HORA MONTACARGAS 11000 LBS LUNES-A VIERNES 07:30-17:30 SERVICIO INTEGRAL, GRUA, OPERADOR, COMBUSTIBLE Y HERRAMIENTAS EQUIPO NECESARIO PARA SUBIR LA MAQUINA A LA PLATAFORMA Y BAJARLA	3.00	800.00	2,400.00
4	RENTA POR HORA MONTACARGAS 6600 LBS LUNES-A VIERNES 07:30-17:30 SERVICIO INTEGRAL, GRUA, OPERADOR, COMBUSTIBLE Y HERRAMIENTAS EQUIPO NECESARIO PARA SUBIR LA MAQUINA A LA PLATAFORMA Y BAJARLA	3.00	400.00	1,200.00
5	FLETE CAMION GRUA TRASLADO DE MONTACARGAS HACIA LA PLANTA POR LLEVAR Y TRAER MAS EL TRASLADO DE LA MAQUINA ENTRE PLANTAS	1.00	7,000.00	7,000.00
Subtotal				25,840.00
ISV (15%)				3,876.00
Total				L29,716.00

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Cotización de Máquina Recicladora de Plástico



WELLDONE SUPPLY CHAIN MANAGEMENT CO.,LTD
WELLDONE IMPORT AND EXPORT TRADING CO.,LTD.
 ROOM 2017,BUILDING 5,GUJIA OUYADA COMMERCIAL PLAZA, NO. 301 QINHUAI ROAD,
 LISHUI DISTRICT, NANJING CITY, JIANGSU PROVINCE, CHINA.211200.
 Tel:+86-13813904489, Fax:+86-25-57280585 E-mail: stevenxin585@163.com

Uniform Social Credit Code: 91320117MA1WTTDD44

Professional Packing Machinery Supply Chain Management

61.	Air conveyor and Platform for Polymer Sorter	1 SET	12,000	24,000
62.	SLU-400x6m Screw Loader	1 SET	5,250	5,250
63.	SYZ-1020-1 Vibrating Screen	1 SET	6,000	6,000
64.	AC219 Air Conveying System	1 SET	2,500	2,500
65.	TLFXP-10 Eddy current machine	1 SET	74,000	74,000
66.	SLU-400x6m Screw Loader	1 SET	5,250	5,250
67.	Double Station Pneumatic packing station	1 SET	7,000	7,000
68.	Electric control panel	1 SET	46,000	46,000
69.	Free spare parts	1 SET		
			Total:	1,531,250

> **Total Price:**

S/N	Item Description	Price Info:
1	MT-1000PET Recycling Line (Advanced Type) (Include above item 1-69) The line washing part made by stainless steel SUS304 The machine frames are made by carbon steel	1,531,250 USD/SET EXW
	> Optional choose below not included in above:	

> **Optional choose below not included in above:**

	Item:	Suggest QTY:	Unit Price:	Total Price:
+1	Chemical Dosing Feeder For Hot Washer	3 SET	5000	15,000
+2	Inline-Hot Water Circulation system	3 SET	6000	18,000
+3	Inline-Cold Water Circulation system	3 SET	5000	15,000
1.1	Semi-auto Blade sharpener machine used to sharpening the crusher blades Model MJX-700 Max effective sharpening length: 700mm Automatic left/right sharpening with a pump auto cooling the sharpening	1 SET	2,000	2,000

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Cotización de Máquina Recicladora de Cartón

The buyer information
Receiver: Dinaplast
Attn: Ruben Suazo
Tel/fax: +504 3191-8673
E-mail: 10rubenalejandro@gmail.com
Add: Honduras
Port of loading: Qingdao Port, China
Port of destination:

Project instruction
Project name: New paper pulp making mill
Raw material : old box
Final paper : 25-35% pulp
Capacity : 5 tons per day
Working time: 22.5 hours/day
Working site: Honduras, indoor
Electrical voltage: 380v, 50hz, 3ph
Scope of supply: pulp making section
Accessories: pipes, valves, cables, and workshop should be supplied by user.



Shandong Xuridong Machinery Co.,Ltd.
 Add:No.88, Tieyuan Road, Zhucheng City, Shandong Province, China
 Tel: 0086-536-6081238 Fax: 0086-536-6087785
 Https://xrdmachinery.en.alibaba.com Mob/whatsapp: +8615253622917

QUOTATION

No.	Commodity Name	specification	Total power (kw)	QTY (unit)	Unit price (usd)	Amount (usd)
1	Belt conveyor with iron separator	Model: w1500. L 7000 Capacity: 30-45 tpd, Adjustable speed Parameter: belt, thickened wear-resistant rubber; frame, carbon steel, 5.5kw	11	2	6,400	12,800
2	Hydrapulper	Model: zds8 Capacity: 45-60tpd Parameter: body, carbon steel; pulp room, Sieve plate , stainless steel 304; Rotor 2Cr13	75	2	19,200	38,400
3	1#2# Pulp pump	F=80m3/h, H= 15m Body: cast steel; the parts connecting with pulp, 2Cr13	7.5	2	2,800	5,600
4	Middle pulp tank	Agitator Model: ZPF-750 Frame: carbon steel; impeller, cast steel	15	1	2,900	2,900
5	3# Pulp pump	F=80m3/h, H= 35m Body: cast steel; the parts connecting with pulp, 2Cr13	15	1	3,500	3,500
6	ZSC35 Hc cleaner	Model: ZSC35 Capacity: 60-80 tpd Body: carbon steel; cone: ceramic; reject discharging way: by manual	0	1	2,560	2,560
7	Single effect separator	Model: XRDF-11-45 Capacity: 70-80 tpd Body: stainless steel 201; sieve plate: stainless steel 304; rotor, 2Cr13;	45	1	11,520	11,520



Shandong Xuridong Machinery Co.,Ltd.
 Add:No.88, Tieyuan Road, Zhucheng City, Shandong Province, China
 Tel: 0086-536-6081238 Fax: 0086-536-6087785
 Https://xrdmachinery.en.alibaba.com Mob/whatsapp: +8615253622917

		reject discharging way: by manual				
8	Vibrating screen	Model: ZSK2 Capacity: 30-60 tpd Body: carbon steel; sieve plate, stainless steel 304	5.5	1	4,000	4,000
9	Buffer pulp tank	Agitator Model: ZPF-750 Frame: carbon steel; impeller, cast steel	15	1	2,900	2,900
10	4#5# Pulp pump	F=50m3/h, H=15m Body: cast steel; the parts connecting with pulp, 2Cr13	7.5	2	2,800	5,600
11	Belt filter press	Model: SWB1500 Capacity: 30-40 tpd Frame: carbon steel; belt, polyester; power, 15kw	30	3	59,000	118,000
12	Control cabinet	Model: matched Capacity: for all the pulp making machines Parameter: Components: china high-quality	0	1	16000	16000
13	Layout drawing	Supplied after contract, after contract	0	1	0	0
14	Connecting drawing	Supplied after contract, after contract	0	1	0	0
15	Accessories	Pipes, cables, valves, cable trays, water pump, and civil engineering tanks, Supplied by user	0	1	0	0
16	Freight to qingdao port	Container: 1*40HC & 3*40 FR	0	4	2,000	8,000



Shandong Xuridong Machinery Co.,Ltd.
Add:No.68, Tiejuan Road, Zhucheng City, Shandong Province, China
Tel: 0086-536-6081238 Fax: 0086-536-6087785
Https://xrdmachinery.en.alibaba.com Mob/whatsapp: +8615253622917

17	Total	Fob Qingdao	226.5	25		231,780
----	-------	-------------	-------	----	--	---------

TERMS & CONDITION FOB QINGDAO

DELIVERY TIME:

1. 80 DAYS.
2. IN CASE OF EPIDEMIC OR OTHER FORCE MAJEURE, BOTH PARTIES SHALL NEGOTIATE AGAIN.

PAYMENT METHOD:

1. THE BUYER SHOULD PAY 30% OF TOTAL CONTRACT VALUE AS THE DOWN PAYMENT;
2. THE BUYER SHOULD PAY 30% OF TOTAL CONTRACT VALUE AS THE PROCESSING PAYMENT 30 DAYS AFTER CONTRACT ISSUING DATE;
3. THE BUYER SHOULD PAY 40% OF TOTAL CONTRACT VALUE AS THE BALANCE PAYMENT 60 DAYS AFTER CONTRACT ISSUING DATE.

EQUIPMENT OPERATION AND COMMISSIONING:

- 1)AFTER THE MACHINES ARE WELL PREPARED FOR INSTALLATION AND COMMISSIONING, THE USER SHOULD INFORM THE SELLER TO GUIDE THE INSTALLATION AND COMMISSIONING.
- 2)IF THE PROJECT IS IN CHINA, WE WILL SEND ONE OR TWO ENGINEERS TO THE SITE TO GUIDE THE INSTALLATION AND COMMISSIONING, AND THE BUYER SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE ACCOMMODATION EXPENSES.
- 3)IF THE PROJECT IS ABROAD, WE WILL SEND ONE OR TWO ENGINEERS TO THE SITE TO GUIDE THE INSTALLATION AND COMMISSIONING. THE BUYER SHALL BE RESPONSIBLE FOR THE ROUND-TRIP AIR TICKET, BOARD AND LODGING EXPENSES, AND PAY ANOTHER 150 US DOLLARS / PERSON * DAY.
- 4) IN CASE OF EPIDEMIC SITUATION OR OTHER FORCE MAJEURE, BOTH PARTIES SHALL NEGOTIATE AGAIN.

PRICE VALIDITY: 30 days

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Costos Indirectos de Fabricación

Costos Indirectos de Fabricación					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Enérgia Eléctrica	31,886,899.20	33,481,244.16	35,155,306.37	36,913,071.69	38,758,725.27
Mantenimiento	1,920,000.00	2,016,000.00	2,116,800.00	2,222,640.00	2,333,772.00
Seguros	281,394.26	295,463.98	310,237.17	325,749.03	342,036.49
Alquileres	1,348,620.00	1,416,051.00	1,486,853.55	1,561,196.23	1,639,256.04
Alquiler de Retroexcavadora	1,612,570.32	1,693,198.84	1,777,858.78	1,866,751.72	1,960,089.30
Atenciones empleados	480,000.00	504,000.00	529,200.00	555,660.00	583,443.00
Papelería/Aseo/Servicios Públicos	98,400.00	103,320.00	108,486.00	113,910.30	119,605.82
CIF departamentos indirectos	3,835,135.42	4,215,765.34	4,643,102.30	5,132,190.26	5,625,394.74
Sub total C I F	41,463,019.20	43,725,043.31	46,127,844.17	48,691,169.23	51,362,322.65
Depreciación	4,564,693.74	4,564,693.74	4,564,693.74	4,564,693.74	4,564,693.74
Amortización gastos de instalación	-	-	-	-	-
Total Costos Indirectos de Fabricación	46,027,712.95	48,289,737.05	50,692,537.92	53,255,862.97	55,927,016.40
Produccion Anual (Unidades a producir)	14,669,000.00	14,664,000.00	14,664,000.00	14,664,000.00	14,664,000.00
C I F por Unidad	3.14	3.29	3.46	3.63	3.81

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Gastos de Ventas

Gastos de Ventas					
24.7030					
Descripción	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Comisiones	2,173,730.00	2,749,006.00	2,917,642.00	3,086,278.00	3,254,914.00
Salarios de Venta	748,533.91	839,703.34	944,204.03	1,066,364.22	1,192,157.20
Gastos de Flete	2,995,200.00	3,144,960.00	3,302,208.00	3,467,318.40	3,640,684.32
Alquileres	726,180.00	762,489.00	800,613.45	840,644.12	882,676.33
Seguros, Papelería, Aseo.	36,000.00	37,800.00	39,690.00	41,674.50	43,758.23
Publicidad, Muestras, Donaciones	177,861.60	186,754.68	196,092.41	205,897.03	216,191.89
Sub-total	6,857,505.51	7,720,713.02	8,200,449.90	8,708,176.28	9,230,381.96
Depreciaciones	7,007.62	7,007.62	7,007.62	7,007.62	7,007.62
Amortizaciones	-	-	-	-	-
Total Gastos de Ventas.....Lps.	6,864,513.13	7,727,720.64	8,207,457.51	8,715,183.89	9,237,389.58

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Gastos Administrativos

Gastos de Administración

Descripción del gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Certificaciones	-	150,000.00	157,500.00	165,375.00	173,643.75
Salarios	2,717,709.53	3,340,186.89	3,726,557.42	4,248,428.47	4,719,703.61
Servicios generales	1,644,000.00	1,726,200.00	1,812,510.00	1,903,135.50	1,998,292.28
Sub-total	4,361,709.53	5,216,386.89	5,696,567.42	6,316,938.97	6,891,639.63
Depreciaciones	19,890.88	19,890.88	19,890.88	19,890.88	19,890.88
Amortizaciones	626,882.37				
Total Gastos de Administración..Lps.	5,008,482.78	5,236,277.77	5,716,458.30	6,336,829.85	6,911,530.52

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Costo de Ventas

Costo de Ventas

	Descripción del gasto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Inventario Inicial	-	41,763.51	43,970.83	46,300.34	48,785.34
+	Costo de Producción	122,525,790.31	128,957,639.94	135,789,645.63	143,077,659.61	150,673,586.12
=	Producto Disponible para la Venta	122,525,790.31	128,999,403.46	135,833,616.45	143,123,959.95	150,722,371.46
-	Inventario Final	41,763.51	43,970.83	46,300.34	48,785.34	51,375.34
=	Costo de Venta	122,484,026.80	128,955,432.63	135,787,316.11	143,075,174.61	150,670,996.12
	Costo de Venta por Unidad	10.90	11.48	12.09	12.74	13.41
	Precio de Venta	15.00	16.00	17.00	18.00	19.00
	Utilidad Bruta por Unidad	4.10	4.52	4.91	5.26	5.59
	Utilidad Anual	104,339,973.20	112,532,567.37	120,364,683.89	127,740,825.39	134,809,003.88
	Utilidad Mensual	8,694,997.77	9,377,713.95	10,030,390.32	10,645,068.78	11,234,083.66

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Costo de Capital

Costo de Capital

Estructura de capital	Monto	% de Participación	Costo	Costo Ponderado
Fondos Propios	36,116,977.82	40%	0.1701	0.07
Financiamiento	54,175,466.74	60%	0.0750	0.05
Costo de Capital Promedio Ponderado				0.1130

Referencia de tasa de requerimiento por los accionistas			
Tasa Requerimiento	Devaluación Moneda	Factor	Fondo propios
15.63%	1.19%	1.00000	0.170
Referencia de indice inflacionario para determinar tasa			
Tasa Banco	Factor	Impuesto	Tasa ajustada
10.0%	1.00	0.25	0.0750

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Amortizaciones Préstamos

PLAN DE PAGO - CUOTA FIJA NIVELADA				
Amortización con Cuota Nivelada Periodo de Gracia 383 V.3 (e)				RCK-
Monto	54,175,466.74	Cantidad Cuotas	60	
plazo	60	Periodo Gracia	0	
Tasa	10.00%	Tasa Periodo	0.83%	
Gastos por Trámites crediticios	1,150.00	Factor de Anualidad	0.0212	
% Comision x Desembolso	0.00%	Plazo en Años	5	
Cantidad de Pagos al Año	12			
Cuota del Periodo	1,151,068.56			
CAT	10.47%			
MES	Saldo Capital	Pago Capital	Pago Interes	Cuota Total
	54,175,466.74			
1	53,475,860.39	699,606.34	451,462.22	1,151,068.56
2	52,770,424.00	705,436.39	445,632.17	1,151,068.56
3	52,059,108.97	711,315.03	439,753.53	1,151,068.56
4	51,341,866.31	717,242.66	433,825.91	1,151,068.56
5	50,618,646.64	723,219.68	427,848.89	1,151,068.56
6	49,889,400.13	729,246.51	421,822.06	1,151,068.56
7	49,154,076.56	735,323.56	415,745.00	1,151,068.56
8	48,412,625.30	741,451.26	409,617.30	1,151,068.56
9	47,664,995.28	747,630.02	403,438.54	1,151,068.56
10	46,911,135.02	753,860.27	397,208.29	1,151,068.56
11	46,150,992.58	760,142.44	390,926.13	1,151,068.56
12	45,384,515.62	766,476.96	384,591.60	1,151,068.56
13	44,611,651.35	772,864.27	378,204.30	1,151,068.56
14	43,832,346.55	779,304.80	371,763.76	1,151,068.56
15	43,046,547.54	785,799.01	365,269.55	1,151,068.56
16	42,254,200.20	792,347.33	358,721.23	1,151,068.56
17	41,455,249.97	798,950.23	352,118.34	1,151,068.56
18	40,649,641.83	805,608.15	345,460.42	1,151,068.56
19	39,837,320.28	812,321.55	338,747.02	1,151,068.56
20	39,018,229.38	819,090.89	331,977.67	1,151,068.56
21	38,192,312.73	825,916.65	325,151.91	1,151,068.56
22	37,359,513.44	832,799.29	318,269.27	1,151,068.56
23	36,519,774.15	839,739.29	311,329.28	1,151,068.56
24	35,673,037.04	846,737.11	304,331.45	1,151,068.56
25	34,819,243.79	853,793.26	297,275.31	1,151,068.56
26	33,958,335.59	860,908.20	290,160.36	1,151,068.56
27	33,090,253.15	868,082.43	282,986.13	1,151,068.56
28	32,214,936.70	875,316.45	275,752.11	1,151,068.56
29	31,332,325.94	882,610.76	268,457.81	1,151,068.56
30	30,442,360.09	889,965.85	261,102.72	1,151,068.56
31	29,544,977.86	897,382.23	253,686.33	1,151,068.56
32	28,640,117.45	904,860.42	246,208.15	1,151,068.56
33	27,727,716.53	912,400.92	238,667.65	1,151,068.56
34	26,807,712.27	920,004.26	231,064.30	1,151,068.56
35	25,880,041.31	927,670.96	223,397.60	1,151,068.56
36	24,944,639.75	935,401.55	215,667.01	1,151,068.56
37	24,001,443.19	943,196.57	207,872.00	1,151,068.56
38	23,050,386.65	951,056.54	200,012.03	1,151,068.56
39	22,091,404.64	958,982.01	192,086.56	1,151,068.56
40	21,124,431.12	966,973.53	184,095.04	1,151,068.56
41	20,149,399.48	975,031.64	176,036.93	1,151,068.56
42	19,166,242.58	983,156.90	167,911.66	1,151,068.56
43	18,174,892.70	991,349.88	159,718.69	1,151,068.56
44	17,175,281.58	999,611.12	151,457.44	1,151,068.56
45	16,167,340.36	1,007,941.22	143,127.35	1,151,068.56
46	15,150,999.63	1,016,340.73	134,727.84	1,151,068.56
47	14,126,189.40	1,024,810.23	126,258.33	1,151,068.56
48	13,092,839.08	1,033,350.32	117,718.24	1,151,068.56
49	12,050,877.51	1,041,961.57	109,106.99	1,151,068.56
50	11,000,232.92	1,050,644.58	100,423.98	1,151,068.56
51	9,940,832.97	1,059,399.96	91,668.61	1,151,068.56
52	8,872,604.68	1,068,228.29	82,840.27	1,151,068.56
53	7,795,474.49	1,077,130.19	73,938.37	1,151,068.56
54	6,709,368.21	1,086,106.28	64,962.29	1,151,068.56
55	5,614,211.05	1,095,157.16	55,911.40	1,151,068.56
56	4,509,927.57	1,104,283.47	46,785.09	1,151,068.56
57	3,396,441.74	1,113,485.83	37,582.73	1,151,068.56
58	2,273,676.86	1,122,764.88	28,303.68	1,151,068.56
59	1,141,555.60	1,132,121.26	18,947.31	1,151,068.56
60	(0.00)	1,141,555.60	9,512.96	1,151,068.56
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
0	(0.00)	-	(0.00)	-
		54,175,466.74	14,888,647.10	

Capital 1 Año	Intereses 1 Año
8,790,951.12	5,021,871.65
45,384,515.62	35,673,037.04
35,673,037.04	24,944,639.75
13,092,839.08	

9,711,478.58	4,101,344.19
35,673,037.04	

10,728,397.29	3,084,425.48
24,944,639.75	

11,851,800.68	1,961,022.09
13,092,839.08	

13,092,839.08	719,983.69
---------------	------------

246,981,014.10	14,888,647.10
----------------	---------------

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023

Cotización de Pozo

SERVICIOS DE INGENIERÍA HIDRÁULICA Y CONSTRUCCIÓN S. DE R. L. DE C. V.



Col. Universidad 24 calle 9 y 11 ave # 3
San Pedro Sula, Honduras, C.A.
Telefono: (504) 2566.0455 / 2566.0670 / 25551.5555
RTN #0501.9009.260085
No. 2119-12-N-CT/CS

proyectos@sinhco.com / administracion@sinhco.com

DATOS DEL CLIENTE		COTIZACIÓN
Para:		COT-219-2023
Atención de:	ING. RUBEN SUAZO	
Info. del Contacto:		FECHA
Asunto:	PERFORACION Y EQUIPAMIENTO DE POZO.	miércoles 07 de junio de 2023

PROPUESTA DE COTIZACIÓN					
NO.	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO UNIT	PRECIO TOTAL
1	Perforación de Pozo de 8" encamisado a 6"	PIE	180	L. 1,100.00	L. 198,000.00
2	Bomba sumergible marca Pedrollo modelo 45R90 o similar, con cuerpo de acero inox, impulsores y difusores en Noryl acoplada a motor sumergible Pedrollo de 5hp trifasico 220v, diseñada para 75gpm @ 70psi	UND	1	L. 37,125.00	L. 37,125.00
3	Panel de control tipo arranque directo 5hp trifasico 220v incluye: breaker principal, contactor, rele termico, control de nivel, monitor de fase gabinete metalico, supresor de picos y aterrizaje a tierra	UND	1	L. 29,275.00	L. 29,275.00
4	Columna de UPVC de 2"x 180 pies incluye: Tren de descarga de 2" Valvula Check y Valvula cierre rapido, 195 pies Cable sumergible 10 Linea de limpieza y pruebas en 2", Sello sanitario 8" y manometro.	UND	1	L. 49,650.00	L. 49,650.00
5	Mano de obra por instalacion y puesta en marcha.	UND	1	L. 16,250.00	L. 16,250.00
6	Pedestales y obra gris en pozo.	GBL	1	L. 18,500.00	L. 18,500.00
	** U . L **				
SUB-TOTAL					L. 346,800.00
15% DE ISV					L. 52,020.00
TOTAL					L. 398,820.00

Condiciones de la venta y Notas Adicionales	
Términos de pago:	70 anticipado y resto contra entrega
Lugar de entrega:	VILLANUEVA, CORTES
Duración de Oferta:	30 DIAS
Tiempo de entrega:	60 DIA HABILDES
Notas Adicionales:	LA EMPRESA CUENTA CON LA CONSTANCIA DE SOLVENCIA FISCAL Y PAGOS A CUENTA CON FECHA DE VENCIMIENTO AL 30 DE ABRIL DEL 2024. FAVOR NO HACER RETENCIONES.



FAVOR EMITIR CHEQUE A NOMBRE DE SINHCO.

PARA PAGOS POR MEDIO DE TRANSFERENCIAS, NUESTRAS CUENTAS DE CHEQUES SON: (Lps) BCO. FICOHSA #: 021-101-590-571,
DE CHEQUES (Lps) EN BCO. ATLANTIDA # 2100-17-45-37 Y DE AHORROS EN (\$\$) EN BCO FICOHSA # 713-922-5

Fuente: Estudiantes de la Facultad de Logística de CEUTEC, año 2023