



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

**FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA**

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGÍA**

**INGENIERÍA INDUSTRIAL**

**Informe de proyecto de desarrollo para optar al Título de Ingeniero Industrial**

**Tema:**

**“Estudio a Nivel de Prefactibilidad Del Proyecto FERSTAN. Periodo de marzo a noviembre del 2022.”**

**Autores:**

**No. de carnet:**

Br. María Fernanda Moreira Thomas

18042427

Br. Anthony Jhoel Aguilar Briceño

18042636

**Tutor:**

PhD. Norma Flores S.

Managua, 18 noviembre del 2022.

**¡A la libertad por la Universidad**



Managua, 09 de diciembre de 2022

**Msc. Elim Campos**

Director  
Departamento de Tecnología  
Facultad de Ciencias e Ingeniería  
UNAN/MANAGUA

Estimado Maestro:

En calidad de tutora en la modalidad de Monografía, doy el aval para que sea defendido el proyecto de desarrollo que lleva por tema: **“Estudio a Nivel de Prefactibilidad del Proyecto FERSTAN. Periodo de marzo a noviembre del 2022.”**

Elaborado por las estudiantes:

**Br. María Fernanda Moreira Thomas** 18042427

**Br. Anthony Jhoel Aguilar Briceño** 18042636

Este estudio, está enmarcado en un proyecto de desarrollo de inversión que pretende producir suelas FERSTAN, un producto reciclado que se producirá con material que proveen las llantas en desuso. Se estima que este producto esté a disposición de todos los zapateros de los mercados de Managua, cubriendo la necesidad que tienen los artesanos que reparan zapatos en cuanto a precio, variedad y durabilidad

Considero que el trabajo cumple con los requisitos técnicos y metodológicos establecidos en el reglamento como forma de culminación de estudio para optar al título de Ingeniero Industrial, lo cual debe ser defendido por los estudiantes a fin de que el jurado calificador haga su respectiva evaluación del tema en estudio.

Agradeciendo de antemano todo su apoyo, me suscribo.

Norma Flores Sánchez

**Docente**

## **AGRADECIMIENTOS**

En el presente proyecto para el desarrollo, agradecemos a Dios, por ser la guía a lo largo de este tiempo, brindando la paciencia y sabiduría para culminar las metas propuestas.

A nuestros padres por ser nuestros pilares y habernos apoyado incondicionalmente, pese a las adversidades e inconvenientes que se presentaron.

Al Ing. Masswell Vega, que dedicó tiempo a ampliar nuestros conocimientos prácticos referentes al sector cuero-calzado y al proceso de elaboración de suelas.

A la PhD. Norma Flores Sánchez por ser nuestra tutora y darnos acompañamiento durante el proceso de formulación de este proyecto, siendo destacable su labor al presentar significativos aportes en cada revisión.

Finalmente agradecemos a nuestra casa de estudios Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-MANAGUA) por contar con un equipo de docentes que son fieles a su noble labor, ya que, de ellos hemos obtenido sabiduría, memorables experiencias, una gran dedicación para solventar nuestras dudas y sobre todo por la motivación para desarrollarnos no solo profesionalmente, sino también por incentivarlos a ser mejores personas.

## **TEMA DE GRADUACIÓN**

**“Estudio a Nivel de Prefactibilidad del Proyecto FERSTAN. Periodo de marzo a noviembre del 2022.”**

# Índice del proyecto

<b>I.</b>	<b>GENERALIDADES DEL PROYECTO</b>	<b>1</b>
I.1.	INTRODUCCIÓN	1
I.2.	ANÁLISIS DE LA PROBLEMÁTICA Y JUSTIFICACIÓN	2
I.2.1.	<i>Problemática</i>	2
I.2.2.	<i>Justificación</i>	3
I.3.	CONTEXTO DEL PROYECTO	4
I.4.	OBJETIVOS DEL PROYECTO	6
I.5.	PREGUNTAS DIRECTRICES	7
<b>II.</b>	<b>MARCO REFERENCIAL</b>	<b>8</b>
II.1.	ANTECEDENTES	8
II.2.	MARCO TEÓRICO	9
II.2.1.	<i>Evaluación de proyectos</i>	9
II.2.2.	<i>Estudio de Mercado</i>	10
II.2.3.	<i>Estudio Técnico</i>	15
II.2.4.	<i>Estudio económico-financiero</i>	21
II.3.	MARCO LEGAL	28
II.4.	MARCO ESPACIAL	32
II.5.	MARCO TEMPORAL	33
<b>III.</b>	<b>DISEÑO METODOLÓGICO</b>	<b>34</b>
III.1.	TIPO DE INVESTIGACIÓN	34
III.2.	MÉTODO, TÉCNICA Y PROCEDIMIENTO APLICADOS PARA LA INVESTIGACIÓN	35
III.3.	FUENTES	36
III.4.	POBLACIÓN Y MUESTRA	37
III.5.	DISEÑO DE INSTRUMENTOS Y FORMA DE PROCESAMIENTOS	38
III.6.	HERRAMIENTAS UTILIZADAS EN EL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN	38
III.7.	MATRIZ DE DESCRIPTORES	39
<b>IV.</b>	<b>ESTUDIO DE MERCADO</b>	<b>40</b>
IV.1.	CARACTERIZACIÓN DEL MERCADO (PERFIL ESTRATÉGICO DEL POSIBLE MERCADO A PARTIR DEL ANÁLISIS DEL ENTORNO)	40
IV.1.1.	<i>Análisis de las 5 fuerzas de Porter</i>	44
IV.1.2.	<i>Amenaza de nuevos entrantes</i>	44
IV.1.3.	<i>Rivalidad de competidores</i>	44
IV.1.4.	<i>Poder de negociación con los proveedores</i>	45
IV.1.5.	<i>Poder de negociación con los compradores</i>	45
IV.1.6.	<i>Amenaza de ingreso de productos sustitutos</i>	45
IV.1.7.	<i>Conclusión de las 5 fuerzas de Porter</i>	46
IV.2.	ESTRUCTURA DE MERCADO	46
IV.3.	CARACTERÍSTICAS DEL PRODUCTO	47
IV.4.	ESTUDIO DE LOS COMPETIDORES	49
IV.5.	OFERTA DEL PRODUCTO Y PRECIOS	49
IV.5.1.	<i>Precios</i>	50
IV.6.	SEGMENTACIÓN DE MERCADO	51
IV.6.1.	<i>Selección del mercado meta</i>	51
IV.6.2.	<i>Segmentación demográfica</i>	51
IV.6.3.	<i>Segmentación geográfica</i>	51
IV.7.	INVESTIGACIÓN DE MERCADO	51
IV.7.1.	<i>Determinación del Tamaño de la muestra</i>	51
IV.8.	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA Y CONFRONTACIÓN DE LA OFERTA	56
IV.8.1.	<i>Cuantificación de la demanda</i>	56
IV.8.2.	<i>Proyección de la demanda</i>	56
IV.8.3.	<i>Proyección de ventas</i>	57
IV.8.4.	<i>Pronósticos de ventas</i>	58
IV.9.	ESTUDIO DEL CONSUMIDOR	59
IV.9.1.	<i>Producto</i>	59
IV.9.2.	<i>Precio</i>	60
IV.9.3.	<i>Promoción</i>	60

IV.9.4.	Plaza.....	61
IV.9.5.	Canales de distribución.....	61
IV.9.6.	Definición de estrategias.....	62
<b>V.</b>	<b>ESTUDIO TÉCNICO.....</b>	<b>64</b>
V.1.	PROPÓSITO DEL ESTUDIO.....	64
V.2.	DECISIONES DE LOCALIZACIÓN.....	64
V.2.1.	Macro y micro localización.....	64
V.2.2.	Métodos de evaluación para la localización.....	66
V.2.3.	Definición específica de la localización.....	66
V.3.	TAMAÑO DEL PROYECTO.....	68
V.3.1.	Definición del proyecto.....	68
V.3.2.	Determinantes y condicionantes del tamaño.....	69
V.3.3.	Capacidad del proyecto.....	70
V.4.	INGENIERÍA DEL PROYECTO.....	71
V.4.1.	Descripción del proceso de producción.....	71
V.4.2.	Representación del flujo del proceso.....	73
V.4.3.	Selección de maquinaria y equipos (inversiones).....	74
V.4.4.	Distribución en planta y obras físicas (balance de obras físicas).....	79
V.4.5.	Personal (balance de personal).....	80
V.4.6.	Insumos y materiales (cálculos y balance).....	81
V.5.	ESTUDIO ORGANIZATIVO.....	81
<b>VI.</b>	<b>ESTUDIO FINANCIERO.....</b>	<b>84</b>
VI.1.	ANÁLISIS FINANCIERO.....	84
VI.2.	INVERSIONES Y CAPITAL DE TRABAJO DEL PROYECTO.....	84
VI.2.1.	Inversión de activos fijos y diferidos.....	84
VI.2.2.	Capital de trabajo del proyecto.....	86
VI.2.3.	Inversión inicial.....	86
VI.3.	PROYECCIÓN DE INGRESOS.....	87
VI.4.	PROYECCIÓN DE COSTOS.....	87
VI.5.	DEPRECIACIÓN Y AMORTIZACIÓN.....	88
VI.5.1.	Depreciación.....	88
VI.5.2.	Amortización.....	89
VI.6.	PLANES DE FINANCIAMIENTO Y COSTO DE CAPITAL DEL PROYECTO.....	89
VI.7.	PROYECCIONES FINANCIERAS.....	92
VI.7.1.	Flujo neto efectivo sin financiamiento.....	92
VI.7.2.	Flujo neto efectivo con financiamiento.....	93
<b>VII.</b>	<b>EVALUACIÓN DE ECONÓMICA-FINANCIERA DEL PROYECTO.....</b>	<b>95</b>
VII.1.	ANÁLISIS ECONÓMICO-FINANCIERO.....	95
VII.2.	EVALUACIÓN ECONÓMICA DEL PROYECTO.....	95
VII.3.	EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO.....	96
VII.4.	ANÁLISIS DE LA SENSIBILIDAD.....	96
<b>VIII.</b>	<b>DISPOSICIONES FINALES DEL PROYECTO.....</b>	<b>98</b>
VIII.1.	CONCLUSIONES GENERALES.....	98
VIII.2.	RECOMENDACIONES.....	99
	ANEXOS 102	

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b>	Tipología de ingresos.....	25
<b>Tabla 2</b>	Marco legal.....	29
<b>Tabla 3</b>	Normas.....	31
<b>Tabla 4</b>	Cantidad de zapateros por mercado.....	37

<b>Tabla 5</b> Matriz de descriptores .....	39
<b>Tabla 6</b> Matriz FODA .....	42
<b>Tabla 7</b> Productos competidores.....	49
<b>Tabla 8</b> Matriz de los competidores.....	50
<b>Tabla 9</b> Repartición porcentual de servicios.....	52
<b>Tabla 10</b> Repartición porcentual de las mejores temporadas .....	52
<b>Tabla 11</b> Repartición porcentual del tipo de calzado .....	53
<b>Tabla 12</b> Repartición porcentual de cambios de suela .....	53
<b>Tabla 13</b> Repartición porcentual de la opinión sobre la suela de llanta.....	54
<b>Tabla 14</b> Repartición porcentual de la decisión de compra del producto .....	54
<b>Tabla 15</b> Repartición porcentual de la decisión de la disposición a pagar .....	55
<b>Tabla 16</b> Mercado potencial .....	55
<b>Tabla 17</b> Mercado Disponible y objetivo.....	55
<b>Tabla 18</b> Demanda .....	56
<b>Tabla 19</b> Proyección de la demanda .....	57
<b>Tabla 20</b> Proyección del mercado objetivo (zapateros). .....	58
<b>Tabla 21</b> Pronóstico de ventas .....	59
<b>Tabla 22</b> Estrategias.....	62
<b>Tabla 23</b> Ponderación de factores de localización .....	65
<b>Tabla 24</b> Tamaño del proyecto.....	68
<b>Tabla 25</b> Capacidad de diseño.....	71
<b>Tabla 26</b> Requerimientos de equipo.....	74
<b>Tabla 27</b> Propiedades técnicas de teléfono empresarial .....	75
<b>Tabla 28</b> Propiedades técnicas de PC .....	75
<b>Tabla 29</b> Ficha técnica de impresora .....	76
<b>Tabla 30</b> Ficha técnica del camión .....	76
<b>Tabla 31</b> Ficha técnica de la trituradora .....	78
<b>Tabla 32</b> Ficha técnica de la inyectora .....	78
<b>Tabla 33</b> Balance de personal.....	80
<b>Tabla 34</b> Insumos y Materiales.....	81
<b>Tabla 35</b> Activo de producción .....	85
<b>Tabla 36</b> Activo de Administración .....	85
<b>Tabla 37</b> Inversión diferida .....	86
<b>Tabla 38</b> Capital de trabajo.....	86
<b>Tabla 39</b> Inversión Inicial.....	87
<b>Tabla 40</b> Proyección de ingresos .....	87
<b>Tabla 41</b> Resumen de costos de producción .....	88
<b>Tabla 42</b> Depreciación.....	88
<b>Tabla 43</b> Amortización.....	89
<b>Tabla 44</b> Calculo de la TMAR.....	89

<b>Tabla 45</b> TMAR Mixta .....	90
<b>Tabla 46</b> Aporte de financiamiento .....	91
<b>Tabla 47</b> Amortización del préstamo .....	91
<b>Tabla 48</b> Flujo neto efectivo sin financiamiento.....	92
<b>Tabla 49</b> Flujo neto efectivo con financiamiento .....	93
<b>Tabla 50</b> Evaluación económica.....	95
<b>Tabla 51</b> Evaluación financiera .....	96

### Índice de ilustraciones

<b>Ilustración 1</b> Mapa de ubicación del proyecto .....	5
<b>Ilustración 2</b> Simbología de flujo de procesos.....	18
<b>Ilustración 3</b> Ubicación de ECONIC S.A.....	32
<b>Ilustración 4</b> Diagrama de Gantt del Proyecto de graduación .....	33
<b>Ilustración 5</b> Las 5 fuerzas de Porter .....	44
<b>Ilustración 6</b> Conclusión de las 5 fuerzas de Porter.....	46
Ilustración 7 Logotipo del proyecto .....	60
<b>Ilustración 8</b> Cadena de suministro.....	62
<b>Ilustración 9</b> Mapa de la localización .....	67
<b>Ilustración 10</b> Micro localización del proyecto.....	67
Ilustración 11 Flujograma del proceso .....	73
<b>Ilustración 12</b> Ficha técnica Aire acondicionado.....	77
<b>Ilustración 13</b> Distribución en planta .....	79
<b>Ilustración 14</b> Organigrama del proyecto FERSTAN .....	82

### Índice de gráficos

<b>Gráfico 1</b> Servicios .....	52
<b>Gráfico 2</b> Mejores temporadas.....	52
<b>Gráfico 3</b> Tipo de calzado a reparar .....	53
<b>Gráfico 4</b> Cambio de suela.....	53
Gráfico 5 Aceptación de las suelas.....	54
<b>Gráfico 6</b> Decisión sobre comprar .....	54
<b>Gráfico 7</b> Disposición de pago .....	55



## RESUMEN EJECUTIVO

Este informe de tesis, está enmarcado en un proyecto de desarrollo de inversión, el mismo que plantea la apertura e instalación de una maquinaria, local de fabricación y distribución. Este proyecto pretende producir suelas FERSTAN, un producto reciclado que se producirá con material que proveen las llantas en desuso. Se estima que este producto esté a disposición de todos los zapateros de los mercados de Managua, cubriendo la necesidad que tienen los artesanos que reparan zapatos en cuanto a precio, variedad y durabilidad. Por otro lado, si el proyecto se ejecuta puede contribuir a la disminución de la contaminación ocasionada por la gran cantidad de llantas que se producen en la ciudad Managua, producto al crecimiento vehicular.

Este estudio a nivel de prefactibilidad, está estructurado en 7 capítulos en correspondencia a los objetivos del mismo, para lo cual fue necesario hacer uso de la investigación documental, asimismo la recolección de la información de campo en la empresa ECCO Nicsa que sirvió de referencia para lograr desarrollar los aspectos técnicos del proceso, en consecuencia, este estudio está estructurado de la siguiente forma:

El capítulo I, aborda las generalidades del proyecto donde se identificó la problemática en la que se basa el proyecto, siendo la gran producción de llantas en desuso producto al incremento vehicular en la ciudad de Managua. El fin es darle un valor agregado a esta llanta en desuso, produciendo un producto reciclado que cubra una necesidad para el segmento de mercado en estudio.

En el capítulo II, hace referencia al marco referencial, especificando las bases teóricas, legal y espacial en la cual se sustenta este estudio, a su vez, se abordó el marco temporal en la que se desarrolló esta investigación.

En relación al III capítulo, hace énfasis al estudio metodológico de esta investigación, se aborda el enfoque y tipo de investigación, en igual forma, se especifican los métodos, técnicas, población, procedimientos y fuentes utilizadas para la recopilación de la información, logrando sintetizar este capítulo, a través de la matriz de descriptores.

El capítulo IV, hace referencia al estudio de mercado, iniciando con un análisis del entorno del proyecto, en los ámbitos político, económico, sociocultural, legal, tecnológico y ecológico lo que permitió establecer las 5 fuerzas de Porter, asimismo, aborda la mezcla de mercado, siendo favorable en cuanto a las características del producto y el nivel de aceptación que tendría este producto reciclado, suelas FERSTAN. Por otro lado, a partir de información primaria se cuantificó la demanda potencial insatisfecha, siendo atractiva para el cálculo del tamaño del proyecto.

El capítulo V, aborda el estudio técnico del proyecto en relación al tamaño, localización e ingeniería. El tamaño del proyecto se calculó con base a la demanda potencial insatisfecha. Además, se especifica la materia prima e insumos, máquinas y herramientas a utilizarse en el proceso productivo. Este análisis técnico, permitió establecer el plan de inversión que asciende a \$212,930.11 dólares.

El capítulo VI, hace referencia al estudio financiero donde se cuantifican los ingresos, costos de producción, administración, ventas y gastos financieros, así como la inversión fija y diferida con la que se pretende iniciar las operaciones en el proyecto, se aplicó el cálculo de la depreciación de los activos fijos, de igual forma, se realizó la tabla de amortización para el cálculo de los intereses y la provisión de la amortización al principal. Estos cálculos permitieron desarrollar el presupuesto de los flujos de fondos de efectivos, siendo favorables para el horizonte del proyecto.

En relación al capítulo VII, se aborda el estudio económico-financiero, se evaluó la rentabilidad del proyecto con y sin financiamiento, haciendo uso de los criterios que establecen los métodos de evaluación económica de proyectos de inversión tales como: VPN y TIR. El proyecto sin financiamiento es atractivo, generando flujos netos efectivo en promedio de \$ 98,598.29, evaluado con una TMAR del 20%, arrojando un VPN de \$ 197,674.16 y una TIR de 41%, mayor que la TMAR. Para el caso de solicitar financiamiento, evaluado con una TMAR mixta del 18.6%, arrojó un VPN de 178,874.10 y una TIR del 47%, siendo atractivo la inversión.

Por último, se abordan las disposiciones finales del proyecto, en el cual se redactan las conclusiones con base a los objetivos propuestos, de igual forma se recomiendan aspectos a considerar una vez que se ejecute el proyecto de inversión.



# I. GENERALIDADES DEL PROYECTO

## I.1. Introducción

En los últimos años se registra un incremento de las llantas desechadas de automóviles por parte de las vulcanizadoras, cuando acumulan una cierta cantidad estas son enviadas a los diversos vertederos de basura en la ciudad de Managua, al ser llevadas a estos lugares no permite aprovechar, reutilizar o reciclar los materiales de las cuales se han elaborado.

Para aprovechar los materiales de las llantas desechadas, se pretende elaborar suelas de zapatos (FERSTAN), debido a que las llantas están diseñadas para resistir condiciones mecánicas y meteorológicas duras, esto las vuelve el material perfecto para elaborar suelas duraderas, flexibles y resistentes al desgaste. Esto brindará una suela de calidad y de esta forma se contribuye con la protección y cuidado del medio ambiente. Al elaborar una suela para zapato a base de llantas, que cuente con las mismas especificaciones, calidad y características que las importadas o sintéticas; sumando que será nacional, permite adquirirla a un menor precio que las importadas.

Siendo de vital importancia realizar previamente un estudio que permita conocer la opinión y aceptación de los posibles clientes, acerca del producto puesto que se elaborará a partir de llanta reciclada y existe la posibilidad de que algunos desconozcan esta manera de aprovechar dicho material, lo que puede generar cierta inseguridad o desconfianza sobre el producto final (suelas FERSTAN).

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **I.2. Análisis de la problemática y justificación**

### **I.2.1. Problemática**

Actualmente la ciudad de Managua cuenta con una población de 1,262,978 mil habitantes de acuerdo al censo del 2005. Según el Anuario del 2019 emitido por el MTI, el parqueo vehicular en Managua es de 472,071 mil vehículos, representando en un 37% a la población que cuenta con vehículo y a su vez de forma indirecta contaminan el medio ambiente; si se excluyen las motocicletas, cuadriciclos, mototaxis, el parqueo vehicular es de 186,500 automóviles, con un aumento anual promedio del 11%.

Con este aumento del parque vehicular en el departamento de Managua, se está produciendo grandes cantidades de llantas usadas que no se están aprovechando, asimismo, se ha identificado que los negocios de importación y la población que hace uso de este producto, una vez que se ha agotado su vida útil, implementan mala práctica de disposición final, propiciando la proliferación de enfermedades, la contaminación ambiental, afectando el cambio climático. Es decir, la alta cantidad de llantas en desuso

“La cantidad que se genera anualmente de llantas en desuso oscila entre 1, 522, 035 unidades las cuales llegan a un peso de 19,183 Ton/año siendo equivalente a 52.56 Ton/día, de las cuales el segmento de camiones aporta un 37%, vehículos utilitarios 23%, automóviles 17%, camiones medianos 14% y el segmento de autobuses y microbuses aportan un 7%”. (Álvarez García, 2011).

De seguir generando esta gran cantidad de llantas como desechos, donde no existan buenas prácticas de manejo y disposición, la contaminación aumentará paulatinamente, por esta razón surge la iniciativa de darle un valor agregado a dicho residuo, para lo cual, es necesario desarrollar un estudio a nivel de prefactibilidad donde se elabore suelas recicladas para comercializarlas al segmento de mercado zapatero.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **I.2.2. Justificación**

Los zapateros actualmente compran las suelas a un alto precio, si se utilizan las llantas para la fabricación de suelas de zapatos se pretende reducir este precio, puesto que de una llanta se produce 30 pares de suelas, esto ayudará a reducir los volúmenes de llantas y aportará a la economía del país ayudando al crecimiento de la industria del calzado puesto que tienen problemas con la producción de suelas, obligando a importar grandes cantidades de este producto, ya que la cantidad producida en el país es inferior a la demandada.

Con la implementación de este proyecto de desarrollo se pretende disminuir los volúmenes de llantas en desuso, dando un valor agregado a este residuo a través de la elaboración de suelas recicladas, lo cual, será comercializada para el segmento de mercado los zapateros, fomentando el emprendimiento y la creatividad.

FERSTAN, es una iniciativa de inversión que contribuirá al segmento de mercado de los zapateros en brindar una variedad de suelas recicladas a un bajo precio con respecto a las suelas que comercializa la competencia, asimismo generará empleo a las zonas aledañas donde se localiza. Por otro lado, mejorará la calidad de vida de los artesanos dedicados a la reparación de zapatos, dado que se venderá a un bajo precio las suelas recicladas, contribuyendo así al crecimiento de la economía del país.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



### **I.3. Contexto del proyecto**

El departamento de Managua produce “1, 522, 035 unidades de llantas usadas (excluyendo las llantas de motocicleta, mototaxi, cuatriciclos y bicicletas)”, con el fin de dar un valor agregado a esta producción, se formula un proyecto a nivel de prefactibilidad para el reciclaje externo de las llantas, que consiste en producir suelas recicladas, contribuyendo a reducir d la contaminación ambiental.

La actual producción masiva de llantas en desuso bien puede ser vista como un gran problema medio ambiental, pero también representa una oportunidad que puede ser explotada para el desarrollo de productos, teniendo en cuenta que actualmente el PIB del país va en aumento después de pasar tres años en negativo siendo esta una oportunidad ya que probablemente se logren generar los ingresos necesarios para cubrir la inversión, pero se debe tener en cuenta otro indicador económico que es la inflación la cual genera una alza en los precios del agua, electricidad y combustibles, siendo de un 8% en el país, provocando que se eleven los costos.

Al contar con una población joven y explotable tanto en conocimiento y trabajo, debido que estos están más relacionados con la tecnología actual permitiéndoles ser más eficientes en sus trabajos; por medio de la misma tecnología y las redes sociales se puede promover el cuidado al medio ambiente y concientizar a las personas a que practiquen el reciclaje y que utilicen productos reciclados.

Este producto estará disponibles para los artesanos que se dedican a la reparación de zapatos en todos los mercados de Managua, la fábrica se pretende ubicar en la zona industrial Portezuelo, del puente desnivel portezuelo 2 cuadras al norte (ver ilustración 1), los quioscos donde se distribuirán las suelas se ubicaran en el mercado Roberto Huembes y el mercado Oriental, se decide estos dos lugares para distribuir el producto debido que son los más reconocidos, fácil acceso por la variedad de rutas que circulan y por estar concentrado la mayor cantidad de artesanos dedicados a la reparación de zapatos.

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Ilustración 1** Mapa de ubicación del proyecto



Fuente: Google maps

- **Limitaciones**

- ✓ Maquinaria no disponible en el mercado nacional
- ✓ Moldes para las suelas no se encuentran en el mercado nacional.
- ✓ Falta de colaboración por parte de los entrevistados
- ✓ Hermetismo en algunos casos por parte de la competencia para proveer precios del producto que ofertan.
- ✓ Falta de inversionista

**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **I.4. Objetivos del proyecto**

- **Objetivo General**

- Desarrollar un estudio a nivel de prefactibilidad para la comercialización de suelas FERSTAN, enfocado al mercado zapatero.

- **Objetivo Específico**

- Describir la situación actual de los negocios que reparan zapatos en los mercados de Managua, utilizando la herramienta FODA.
- Determinar un estudio de mercado que facilite el análisis de las variables que tienen incidencia en el cálculo de la demanda potencial insatisfecha y su relación con los beneficios económicos de acuerdo con la segmentación del mercado de estudio.
- Realizar un estudio técnico en relación con el tamaño del proyecto, localización e ingeniería a partir de la naturaleza y características propias del estudio.
- Proponer una estructura organizativa del proyecto FERSTAN, respondiendo a los intereses del inversor y mercado, respetando el marco legal nicaragüense.
- Formular un estudio económico - financiero para la definición de un modelo y /o esquema requerido que haga rentable el proyecto con financiamiento privado o mixto.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





## **I.5. Preguntas directrices**

¿Es posible describir la situación actual de los negocios que reparan zapatos en los mercados de Managua, utilizando la herramienta FODA?

¿De acuerdo a los resultados de la descripción del entorno, se puede determinar el estudio de mercado que facilite el análisis de la demanda potencial insatisfecha y el nivel de aceptación del producto reciclado que pretende producir el proyecto FERSTAN?

¿De qué manera, realizar un estudio técnico del proyecto, puede contribuir al análisis de la viabilidad en relación al tamaño, localización e ingeniería para el cálculo del plan de inversión?

¿En correspondencia al análisis de la viabilidad técnica del proyecto, se puede proponer una estructura organizativa que propicie el cumplimiento de los intereses del inversor?

¿Tomando de referencia los resultados de la viabilidad técnica del proyecto, es posible formular un estudio económico-financiero que demuestre la rentabilidad de la inversión?

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **II. MARCO REFERENCIAL**

### **II.1. Antecedentes**

Conforme crece la flota vehicular la demanda de llantas aumenta, teniendo como un daño colateral el crecimiento de las llantas en desuso siendo llevadas a los vertederos por carecer un tratamiento o incumplimiento de las normativas ambientales ante este tipo de residuo y/o desecho.

La licenciada Scarleth Betancourth (2017), de la Universidad Centroamericana, a través de su tesis, “La regulación jurídica de las llantas de desecho en el Municipio de Managua”, el estudio contempla una investigación documental donde se analiza el impacto ambiental y el cumplimiento del marco jurídico.

El estudio tiene como objetivo analizar y valorar la aplicación y cumplimiento del marco jurídico que regula el residuo de llantas de desecho, proponiendo soluciones para su gestión integral y aprovechamiento de su potencial económico como recurso energético y material.

Este estudio demostró el impacto negativo que tienen las llantas desechadas en el ambiente y las propiedades con las que este mismo cuenta aun, las cuales pueden ser aprovechadas o ser utilizadas como materia prima para un producto. Mostrando la producción anual de llantas en desuso el cual asciende 1, 552, 035 unidades de las cuales 5% son reencauchadas y el resto termina en los distintos vertederos o venta a particulares.

Este trabajo se relaciona con la investigación en curso ya que brinda información sobre las propiedades, composición y materiales de una llanta los cuales aún pueden ser aprovechados o reciclados para la elaboración de un producto, logrando mitigar el impacto al medio ambiente.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **II.2. Marco teórico**

“Según el anuario estadístico de parqueo vehicular presentado el año 2019, emitido por el MTI, se dice que hay un aumento anual del 11% en la flota vehicular”. Ya que las llantas desechadas representan un serio problema ambiental debido a que generan incendios, ayudan a la proliferación de mosquitos y vectores. Debido a su alta dificultad para tratarse se decide aplicar el modelo Economía Circular del cual resulta el proyecto FERSTAN, con la finalidad de fabricar suelas de zapatos a base de llantas desechadas provenientes de las vulcanizadoras y talleres dedicados al mantenimiento de vehículos, generando una oportunidad de negocio y una alternativa de reducción de este tipo de desechos.

### **II.2.1. Evaluación de proyectos**

Esta no es más que un instrumento o herramienta que proveerá de información a la persona encargada de tomar decisiones en una inversión. Este proceso de evaluación consiste en un buen juicio sobre una propuesta y se deben definir los objetivos a perseguir. También se ha de tener en cuenta la expansión comercial y la competencia existente en un mercado altamente exigente, previamente se debe asegurar la asignación de recursos y financiamiento que sea capaz de cubrir las expectativas de los socios y participantes, lo que permite reducir la incertidumbre.

Al realizar la evaluación de proyectos se tienen los siguientes niveles:

Perfil de proyecto: gran visión o identificación de la idea, el cual se elaborará a partir de la información existente, el juicio común y la opinión que da la experiencia. En términos monetarios sólo presenta cálculos globales de las inversiones, los costos y los ingresos, sin entrar a investigaciones de terreno.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Prefactibilidad o anteproyecto: Este estudio profundiza la investigación en fuentes secundarias y primarias en investigación de mercado, detalla la tecnología que se emplea, determina los costos totales y la rentabilidad económica del proyecto, y es la base en que se apoyan los inversionistas para tomar una decisión.

### **II.2.2. Estudio de Mercado**

Este estudio inicia la primera parte de la investigación formal. Consta de la determinación y cuantificación de la demanda, oferta, análisis de precios y el estudio de la comercialización.

Según (Baca, 2010), la investigación de mercados proporciona información que sirve de apoyo para la toma de decisiones, la cual está encaminada a determinar si las condiciones del mercado no son un obstáculo para llevar a cabo el proyecto.

#### **II.2.2.1. Estructura de mercado**

Según (Córdoba, 2011), el primer aspecto que se debe considerar en el estudio del mercado es la identificación de su morfología. Para ello el camino más sencillo es utilizar las categorías desarrolladas por la teoría económica, en forma esquemática, dividir los mercados en categorías:

- Competitivos
- Monopólicos
- Monopsónicos
- Oligopólicos
- De competencia monopolística

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



### **II.2.2.2. Producto**

Según (Martínez y otros, 2014), es cualquier bien, servicio o idea que se ofrece en el mercado y que representa el medio para satisfacer las necesidades o deseos del consumidor. Por ello los beneficios que reportan los productos son más importantes que sus características.

Según (Baca, 2010), los productos pueden clasificarse en:

- De conveniencia
- Productos que se adquieren por comparación
- Productos que se adquieren por especialidad

### **II.2.2.3. Perfil del cliente**

De acuerdo con (Córdoba, 2011), el cliente es el componente fundamental del mercado. Se le denomina “Mercado meta”, ya que será el consumidor del producto o servicio que se ofrecerá con el proyecto, constituyéndose en su razón de ser.

En términos generales se logran identificar los grandes grupos en los que están divididos los clientes, el cliente individual, cliente industrial, cadena de comercialización y cliente institucional. El proyecto FERSTAN alcanza dos categorías de clientes: los clientes individual e industrial.

Según (Espejo & Fischer, 2011). La segmentación de mercado es un proceso mediante el cual se identifica o se toma a un grupo de compradores homogéneos, es decir, se divide el mercado en varios submercados o segmentos de acuerdo con los diferentes deseos de compra y requerimientos de los consumidores.

- Segmentación geográfica
- Segmentación demográfica

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



- Segmentación conductual
- Segmentación psicográfica

#### **II.2.2.4. Demanda**

Según (Espejo & Fischer, 2011) plantean que la demanda se refiere a las cantidades de un producto que los consumidores están dispuestos a comprar. En pocas palabras define la demanda como la cantidad de un bien que los compradores quieren y pueden comprar.

El proyecto FERSTAN utilizara la demanda insatisfecha, pero cabe resaltar que, para los efectos de análisis, existen varios tipos de demanda que se pueden clasificar como:

En relación con su oportunidad

- Demanda insatisfecha
- Demanda satisfecha saturada y no saturada

En relación con su necesidad

- Demanda de bienes social
- Demanda de no necesarios

En relación con su temporalidad

- Demanda continua
- Demanda cíclica o estacional

De acuerdo a su destino

- Demanda de bienes finales
- Demanda de bienes intermedios o industriales

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Determinación de la demanda potencial insatisfecha es la cantidad de bienes o servicio que es probable que el mercado consuma en los años futuros, sobre la cual se ha determinado que ningún productor actual podrá satisfacer si prevalecen las condiciones en las cuales se realizó el cálculo, obteniéndose la diferencia de la demanda menos la oferta. (Baca, 2010).

#### **II.2.2.5. Oferta**

Concernientes al concepto de oferta los autores (Espejo & Fischer, 2011) afirma que:

Se refiere a las cantidades de un producto que los fabricantes están dispuestos a producir a los posibles precios del mercado. Complementando esta definición, ambos autores indican que la ley de la oferta son las cantidades de una mercancía que los productores están dispuestos a poner en el mercado, las cuales, tienden a variar en relación directa con el movimiento del precio, esto es, si el precio baja, la oferta baja, y ésta aumenta si el precio aumenta.

Principales tipos de oferta:

Con propósito de análisis se hace la siguiente clasificación de ofertas.

- Oferta competitiva o mercado libre
- Oferta oligopólica
- Oferta monopólica

Análisis de la oferta

Según (Baca, 2010), para analizar la oferta es necesario conocer los factores cualitativos y cuantitativos que influyen en la oferta, hay datos muy importantes que para lograr obtenerlos será necesario realizar encuesta, entre estos datos están:

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



- Nombre de los productores
- Localización
- Capacidad instalada y utilizada
- Calidad y precios de los productos
- Planes de expansión
- Inversión fija y número de trabajadores

### **II.2.2.6. Precios**

El precio en el sentido más estricto es la cantidad de dinero que se cobra por un producto o servicio. En términos más amplios, el precio es la suma de los valores que los consumidores dan a cambio de los beneficios de tener o usar el producto o servicio. (Kotler & Armstrong, 2013).

Según (Córdoba, 2011), Una de las decisiones más importantes que debe tomar el gerente está relacionada con la fijación del precio de venta del producto o servicio que ofrecerá, para lo cual se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Los costos de producción, teniendo en cuenta todos los factores que intervienen, incluyendo materia prima, mano de obra directa, costos indirectos, gastos de administración y ventas, costos de oportunidad e impuestos, entre otros.
- Los factores de la demanda, teniendo en cuenta que la intensidad de la demanda presiona los precios hacia arriba o hacia abajo.
- Los precios de la competencia, si se tiene en cuenta la sensibilidad del cliente ante una diferencia de precios; de tal forma que, considerando la calidad del producto o servicio que se ofrece, los del proyecto deben estar acorde con los precios del mercado.
- Políticas gubernamentales, considerando que los precios pueden ser influenciados por el Estado mediante medidas como impuestos, aranceles, subsidios y otras para proteger o estimular sectores

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





económicos, lo mismo que para desestimular consumos o favorecer a los consumidores

- Margen de rentabilidad esperado, asociado con la contribución esperada por el inversionista, a partir de su costo de producción.

### **II.2.2.7. Comercialización**

Según (Baca, 2010), es la actividad que permite al productor hacer llegar el bien o servicio al consumidor con los beneficios de tiempo y lugar. Una buena comercialización es la que coloca el producto en un sitio y momento adecuado.

Para lograr lo mencionado es necesario utilizar intermediarios, los cuales son empresas o negocios propiedad de terceros encargados de transferir el producto de la empresa productora al consumidor final, para darle el beneficio de tiempo y lugar.

### **II.2.3. Estudio Técnico**

El estudio técnico conforma la segunda etapa de los proyectos de inversión, en eficiente de los recursos disponibles para la producción de un bien o servicio deseado y en el cual se analiza la determinación del tamaño óptimo del lugar de producción, localización, instalaciones y organización requeridos.

Se presenta la determinación del tamaño óptimo de la planta, la determinación de la localización óptima de la planta, la ingeniería del proyecto y el análisis organizativo, administrativo y legal. (Baca, 2010).

#### **II.2.3.1. Localización**

Según (Baca, 2010). La localización óptima contribuye en mayor medida a que se logre la mayor tasa de rentabilidad sobre el capital (criterio privado) o a obtener el costo unitario mínimo (criterio social).

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Para determinar la localización óptima del proyecto existen varios métodos tales como: método cualitativo por puntos, método cuantitativo de Vogel, método por los factores ponderados.

Para este estudio se utilizará el método por puntos desde el punto de vista del investigador se analizarán los factores como: materia prima, mano de obra, costos de los insumos, costo de la vida, cercanía del mercado.

### **II.2.3.2. Tamaño del proyecto**

Según (Baca, 2010). El tamaño óptimo de un proyecto es su capacidad instalada y se expresa en unidades de producción por año. Se considera óptima cuando opera con los menores costos totales o la máxima rentabilidad económica.

Es de vital importancia definir bien el tamaño del proyecto ya que este incidirá en el nivel de la inversión y costos que se vayan a calcular, sobre todo la rentabilidad que podría generar. (Córdoba, 2011).

Por ejemplo:

- El tamaño de un proyecto industrial se mide por la cantidad de unidades producidas anualmente.
- El tamaño de un proyecto de educación se mide por la cantidad de estudiantes.
- El tamaño de un proyecto hotelero se mide por el número de habitaciones
- El tamaño de un proyecto agrícola se mide por la cantidad de productos obtenidos en cada ciclo.
- En proyectos mineros se mide por las toneladas métricas tratadas en la planta en un periodo determinado.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **Factores que determinan el tamaño del proyecto**

- La demanda.
- Los suministros e insumos.
- La tecnología y equipos
- El financiamiento
- La organización

## **Métodos para determinar el tamaño del proyecto**

Los métodos más utilizados para determinar el tamaño del proyecto son método de Lange, método de la escalación y el método por medio del cálculo de la demanda potencial insatisfecha (DPI).

Para este estudio se determinará el tamaño del proyecto apoyándose en el método del cálculo del DPI, ya que el factor del cual depende o condiciona el proyecto es el de la demanda.

### **II.2.3.3. Ingeniería del proyecto**

Por medio de la ingeniería del proyecto se termina el proceso de producción, disposición de la planta, la tecnología a utilizar y ubicación de la instalación de obras físicas o servicios básicos, en pocas palabras “es todo lo concerniente a la instalación y funcionamiento de la planta”.

Mediante el proceso productivo se definen las fases en las cuales una serie de materiales o insumos son transformados en un producto manufacturado con la ayuda de la tecnología, los materiales y las fuerzas de trabajo.

### **Técnicas de análisis del proceso de producción**

Según (Baca, 2010), se analiza el proceso o la tecnología. La utilidad de este análisis es básicamente que cumple dos objetivos: facilitar la distribución de la

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



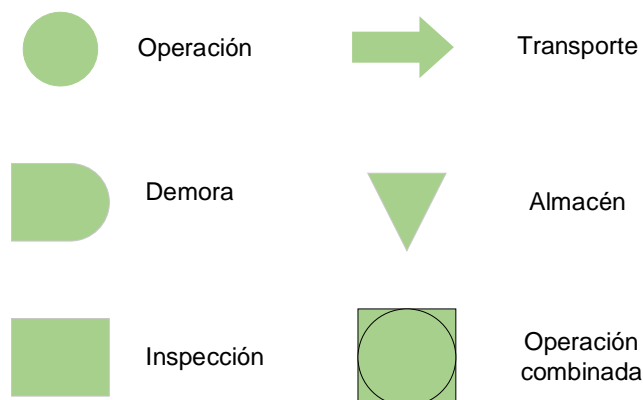
planta aprovechando el espacio disponible en forma óptima, lo cual, a su vez, optimiza la operación de la planta mejorando los tiempos y movimientos de los hombres y las máquinas.

Sin importar la complejidad del proceso productivo, este puede ser representado por medio de un diagrama para su análisis y visualización.

- Diagrama de bloques
- Diagrama de flujos de procesos
- Diagrama analítico
- Diagrama de hilos y recorrido
- Iconograma
- Diagrama sinóptico

Para el desarrollo de este proyecto se utilizará el diagrama de flujos de procesos, ya que este posee detalles e información, todo esto mediante simbología internacional aceptada que representa las operaciones.

**Ilustración 2** Simbología de flujo de procesos



Fuente: Elaboración propia

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **Factores para la selección de maquinaria y equipo**

- Proveedor
- Precio
- Dimensiones
- Capacidad
- Flexibilidad
- Mano de obra necesaria
- Costo de mantenimiento
- Consumo de energía eléctrica
- Infraestructura necesaria
- Equipos auxiliares
- Costos de fletes y de seguros
- Costo de instalación y puesta en marcha
- Existencia de refacciones en el país.

## **Distribución de la planta**

Según (Cuadras, 2009). La disposición de los procesos y sus actividades en las plantas de producción, lo que suele denominarse su distribución en planta, obedece básicamente a dos modelos, aunque en realidad, si los desdoblamos, podemos obtener varios tipos de disposición.

Los dos modelos básicos son:

- Disposición orientada al proceso, en la que los puestos de trabajo están agrupados funcionalmente, es decir por el tipo de actividad que desarrollan (su función), pero sin relación alguna con el producto, que se mueve en cada operación hacia el puesto de trabajo adecuado, allí donde se halle.
- Disposición orientada al producto, en la que los puestos de trabajo están dispuestos en flujo, de acuerdo con la secuencia de operaciones a seguir por el producto a obtener.

## **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **Métodos de distribución.**

- Diagrama de recorrido
- Método SLP

### **II.2.4. Estudio económico-financiero**

#### **II.2.4.1. Inversiones**

Según (Baca, 2010) Comprende la adquisición de todos los activos fijos, tangibles e intangibles que son necesarios para operar y el capital del trabajo.

- **Inversión fija**

Son los activos tangibles tales como: terrenos, construcciones, maquinaria, equipo, vehículos, herramientas, mobiliarios, etc.

- **Inversión diferida**

Los activos intangibles están referidos al conjunto de bienes propiedad de la empresa, necesarios para su funcionamiento, e incluyen investigaciones preliminares, gastos de estudio, adquisición de derechos, patentes de invención, licencias, permisos, marcas, asistencia técnica, gastos preoperativos y de instalación, puesta en marcha, estructura organizativa, etc.

- **El capital de trabajo**

Según (Sullivan y otros, 2004) Contablemente se define como la diferencia entre el activo circulante y pasivo circulante, está representado por el capital adicional necesario para que funcione una empresa, es decir, los medios financieros necesarios para la primera producción mientras se perciben ingresos: materias primas, sueldos y salarios, cuentas por cobrar, almacén de productos terminados y un efectivo mínimo necesario para sufragar los gastos diarios de la empresa.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Su estimación se realiza basándose en la política de ventas de la empresa, condiciones de pago a proveedores, nivel de inventario de materias primas, etc.

Se conocen también como las necesidades de capital de trabajo que requiere el proyecto para comenzar su operación, ubicando los costos de los materiales (conociendo su rotación), transportes, desplazamientos y mano de obra, sueldos, arrendamiento, servicios públicos, mantenimiento, etc., determinando, ante todo, los elementos de costo significativos dentro del proceso de operación del proyecto.

#### **II.2.4.2. Determinación de los costos**

Según (Cueva, 2011). Costo es un desembolso en efectivo o en especie hecho en el pasado (costos hundidos), en el presente (inversión), en el futuro (costos futuros) o forma virtual (costos de oportunidad).

##### **1. Costos de producción**

Los costos de producción no son más que un reflejo de las determinaciones realizadas en el estudio técnico. Los costos de producción se anotan y determinan con las siguientes bases.

- Costo de materia prima
- Costos de mano de obra
- Envases
- Costo de energía eléctrica
- Costo de agua
- Combustible
- Control de calidad
- Mantenimiento
- Cargos de amortización y depreciación
- Costo para combatir la contaminación

##### **2. Costos de administración**

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



De acuerdo con (Baca, 2010). Son, como su nombre lo indica, los costos que provienen de realizar la función de administración en la empresa. Sin embargo, tomados en un sentido amplio, no solo significan los sueldos del gerente o director general y de los contadores, auxiliares, secretarias, así como los gastos generales de oficina. Una empresa de cierta envergadura puede contar con direcciones o gerencias de planeación, investigación y desarrollo, recursos humanos y selección de personal, relaciones públicas, finanzas o ingeniería (aunque este costo podría cargarse a producción).

También deben incluirse los correspondientes cargos por depreciación y amortización.

### **3. Costos de venta**

En este sentido vender no significa solo hacer llegar el producto al intermediario o consumidor, sino que implica una actividad mucho más amplia. Mercadotecnia abarca, entre otras muchas actividades, la investigación y el desarrollo de nuevos mercados o de nuevos productos adaptados a los gustos y necesidades de los consumidores; el estudio de la estratificación del mercado; las cuotas y el porcentaje de participación de la competencia en el mercado; la adecuación de la publicidad que realiza la empresa; la tendencia de las ventas, etc.

### **4. Costos financieros**

Son los intereses que se deben pagar en relación con capitales obtenidos en préstamo. Algunas veces estos costos se incluyen en los generales y de administración, pero lo correcto es registrarlos por separado, ya que un capital prestado puede tener usos muy diversos y no hay porque cargarlo a un área específica. La ley tributaria permite cargar estos intereses como gastos deducibles de impuestos.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





## 5. Depreciación

Se aplica al activo fijo, ya que con el uso estos bienes valen menos; es decir, se deprecian.

## 6. Amortización

Cargo anual que se hace para recuperar la inversión.

### II.2.4.3. Ingresos

“El ingreso es la cantidad de recursos monetarios, dinero, que se asigna a cada factor por su contribución al proceso productivo. El ingreso puede tomar la forma de sueldos y salarios, renta, dividendos, regalías, utilidades, honorarios, dependiendo el factor de producción que lo reciba: trabajo, capital, tierra, etc. A nivel agregado, el ingreso total que se genera en la economía en un periodo determinado de tiempo se le conoce como Producto Interno Bruto (PIB)” (Fisher y otros, 1989).

Tipología de ingresos

**Tabla 1** *Tipología de ingresos*

Factor productivo	Tipo de ingreso
Trabajo	Sueldos y salarios
Capital	Dividendos, amortización
Tierra	Renta
Tecnología	Regalías
Gobierno	Impuestos
Organización	Utilidades

Fuente: Elaboración propia

## **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



#### **II.2.4.4. Estados de resultados proforma**

De acuerdo con (Baca, 2010). La finalidad del análisis del estado de resultados o de pérdidas y ganancias es calcular la utilidad neta y los flujos netos de efectivo del proyecto, que son, en forma general, el beneficio real de la operación de la planta, y que se obtienen restando a los ingresos todos los costos en que incurra la planta y los impuestos que deba pagar.

- **Flujo neto efectivo**

Según (Córdoba, 2011). Establece los ingresos reales del proyecto, ya que en la utilidad neta que resulta del estado de pérdidas y ganancias se debe tener en cuenta que se han hecho unos egresos como la depreciación de activos fijos y la amortización de activos diferidos, que no implican la salida de efectivo de caja, los cuales se deben adicionar, para conocer la real situación de los ingresos del proyecto, a partir de los cuales se puede hacer su evaluación financiera.

#### **II.2.4.5. Financiamiento**

Si en la evaluación resulta conveniente surge la decisión de financiar el proyecto significa determinar de qué fuentes se obtendrán los fondos para cubrir la inversión inicial y eventualmente, quién pagará costos y recibirá los beneficios del proyecto.

##### **Efectos del financiamiento**

- Aumento de los costos
- Mayor rigidez en los costos
- Diferente distribución de los ingresos netos del proyecto

##### **Tabla de pago**

##### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Para lograr pagar un préstamo existen varios métodos de pagos y fórmulas que se utilizan para el cálculo de interés y capital.

- Pago de capital e interés

*pago de fin de año = pago a principal + Interés Ecuación 1 pago de capital*

- Pago de cantidades iguales al final de cada uno de los cinco años. Para hacer este cálculo primero es necesario determinar el monto de la cantidad igual que se pagará cada año. Para ello se emplea la fórmula:

$$A = p \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^{n+1}} \right] \text{ Ecuación 2 Pago cantidades iguales}$$

#### **II.2.4.6. Costo de capital o tasa mínima aceptable de rendimiento**

Es el indicador que todo inversionista toma en cuenta puesto que este será el porcentaje de ganancia que obtendrá sobre la inversión propuesta, para lograr fijar una TMAR se debe tener en cuenta el premio al riesgo país y la inflación. (ver ecuación 3).

$$TMAR = (i + f) + (i * f) \text{ Ecuación 3 cálculo de la TMAR}$$

Pero al realizar una inversión no es solo de un individuo en caso de que existan inversionistas e institución financiera en estos casos la TMAR es mixta.

#### **II.2.4.7. Evaluación financiera**

En tal sentido, la evaluación financiera determina, en última y definitiva instancia, la aceptación (aprobación) o rechazo del proyecto. El rendimiento o retorno que genera la inversión realizada se mide en términos monetarios (unidades monetarias). Mediante la evaluación de un proyecto se busca que el valor actual del flujo neto de efectivo que se espera recibir en el futuro (ingresos de efectivo

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



menos salidas de efectivo) sea superior a la inversión realizada. (Córdoba, 2011).

Para evaluar la viabilidad económica de un proyecto se utiliza fundamentalmente, los criterios siguientes:

Periodo de recuperación del capital.

- Valor actual neto-VPN (económico y financiero).
- Tasa interna de retorno-TIR (económico y financiero).
- Ratio Beneficio/Costo.

El indicador de la utilidad que se genera por cada unidad monetaria invertida por encima de la tasa mínima aceptable de rendimiento, se denomina Índice de Rentabilidad, por tanto, se debe cumplir que la TIR debe ser mayor que TMAR, lo que determinará que el proyecto sea rentable. La tasa interna de rendimiento es la tasa que iguala la suma de los flujos descontados a la inversión inicial, o es la tasa de descuento que hace que el VPN sea igual a cero. (Baca Urbina, 2010).

### **II.3. Marco legal**

El marco legal, es relevante abordarlo en una investigación, para este caso que es un proyecto de desarrollo, es la base jurídica sobre la cual se gobernará el funcionamiento y operación del proyecto FERSTAN. En este sentido, está compuesta por leyes y normas a como se muestra en la tabla 1.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 2 Marco legal**

Nombre	Título	Capítulo	Art.	Descripción
<b>Constitución Política de Nicaragua</b>	<b>IV</b> Derechos y Garantías	<b>Único</b>	<b>82</b>	El Estado garantiza la libertad de trabajo para dedicarse libremente a la profesión, industria u oficio que cada cual crea conveniente, siempre que no se oponga a la moral, a la salud o a la seguridad pública.
<b>Ley 217</b> Ley General del Medio Ambiente y los Recursos Naturales	<b>II</b> De la Gestión del Ambiente	<b>II</b> De los Instrumentos para la Gestión Ambiental	<b>25</b>	Los proyectos, obras, industrias o cualquier otra actividad que por sus características pueda producir deterioro al ambiente o a los recursos naturales, deberán obtener, previo a su ejecución, el Permiso Ambiental otorgado por el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales. El reglamento establecerá la lista específica de tipos de obras y proyectos.
			<b>26</b>	Los proyectos que no estuvieren contemplados en la lista específica, estarán obligados a presentar a la municipalidad correspondiente el formulario ambiental que el Ministerio del Ambiente y Recursos Naturales establezca como requisito para el permiso respectivo.
<b>Ley 40</b> Ley de Municipios	<b>II</b> De las Competencias	<b>Único</b>	<b>6</b>	Los Gobiernos Municipales tienen competencia en todas las materias que inciden en el desarrollo socio-económico y en la conservación del ambiente y los recursos naturales de su circunscripción territorial. Tienen el deber y el derecho de resolver, bajo su responsabilidad, por sí o asociados, la prestación y gestión de todos los asuntos de la comunidad local, dentro del marco de la Constitución Política y demás leyes de la Nación.
<b>Ley 185</b> Ley de Código del Trabajo	<b>I</b> Disposiciones Generales	<b>I</b> Objeto y ámbito de aplicación	<b>1</b>	El presente código regula las relaciones de trabajo estableciendo los derechos y deberes mínimos de empleadores y trabajadores.
<b>Ley 618</b> Ley general de higiene y seguridad del trabajo	<b>II</b> Obligaciones del empleador y de los trabajadores	<b>I</b> Obligaciones del empleador	<b>18</b>	En este artículo se enumeran las obligaciones con las que el empleador debe cumplir con sus colaboradores
			<b>19</b>	El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.
			<b>20</b>	El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la

**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



	De la capacitación a los trabajadores		calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo.	
		21	El empleador debe garantizar el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores.	
		22	El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.	
	III	De la salud de los trabajadores	26	El empleador llevará un expediente de cada trabajador que contenga: exámenes pre empleo, registro de accidentes, enfermedades ocupacionales y otras, e inmunizaciones.
	IV		De los accidentes del trabajo	28
		29		En caso de no registrarse accidentes, el empleador deberá comunicarlo por escrito al Ministerio del Trabajo, mensualmente durante los primeros cinco días del mes siguiente a reportar.
		30		Debe investigar en coordinación con la comisión mixta de higiene y seguridad todos los accidentes de trabajo e indicar para cada uno de ellos las recomendaciones técnicas que considere pertinente con el propósito de evitar la repetición de las mismas.
		31		- El empleador debe llevar el registro de las estadísticas de los accidentes ocurridos por período y analizar sus causas.
	V	Obligaciones de los trabajadores	32	El presente capítulo presenta las obligaciones que el trabajador debe cumplir con disposiciones de la ley.

Fuente: Elaboración propia

**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 3 Normas**

Nombre	Título	Capítulo	Art.	Descripción
Norma técnica ambiental para el manejo, tratamiento y disposición final de desechos sólidos no peligrosos NTON 05014-02.		IV	4.1	El manejo de los desechos sólidos comprende las siguientes actividades:
		Disposiciones generales		Almacenamiento, Recolección, Limpieza Urbana, Transferencia, Transporte, Tratamiento o procesamiento, Reciclaje, reutilización y aprovechamiento y Disposición final.
		V	5.1.3	Composición física de los desechos sólidos no peligrosos, permite conocer las posibilidades de reciclaje, reutilización y recuperación de los residuos. Para este fin la municipalidad podrá utilizar el método de reducción o cuarteo, o cualquier otro que considere conveniente.
Análisis preliminar	a) Los desechos sólidos no peligrosos de acuerdo a la fuente de generación se clasifican en:  Desechos domiciliarios, Desechos comerciales, Desechos Institucionales, Desechos de Mercado, Desechos de Limpieza de Calles.  b) Para los fines de esta norma los desechos sólidos no peligrosos, de acuerdo a su composición física se clasifican en:  Desechos de alimentos, Papel y cartón, Desechos de Textiles, Plástico, Desechos de jardinería, Cuero y caucho, Metal, Vidrio, Cerámica y piedra, Otros (tierra, cenizas)			
		XIII	13.1	Los desechos sólidos no peligrosos deben ser procesados o tratados mediante la ejecución de métodos físicos, químicos y biológicos tales como: trituración y compactación, incineración, pirólisis, compostaje, vermicompostaje y rellenos sanitarios.
		Tratamiento o procesamiento		

Fuente: Elaboración propia

**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





## II.4. Marco espacial

El presente proyecto se lleva a cabo en la empresa ECCONIC S.A, ubicada en el kilómetro 19 y medio carretera vieja hacia Tipitapa, colinda al lado izquierdo con la empresa Tipitapa Power y a la derecha con la empresa Pollos De Mi Granja.

**Ilustración 3** Ubicación de ECCONIC S.A.



Fuente: Google maps

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

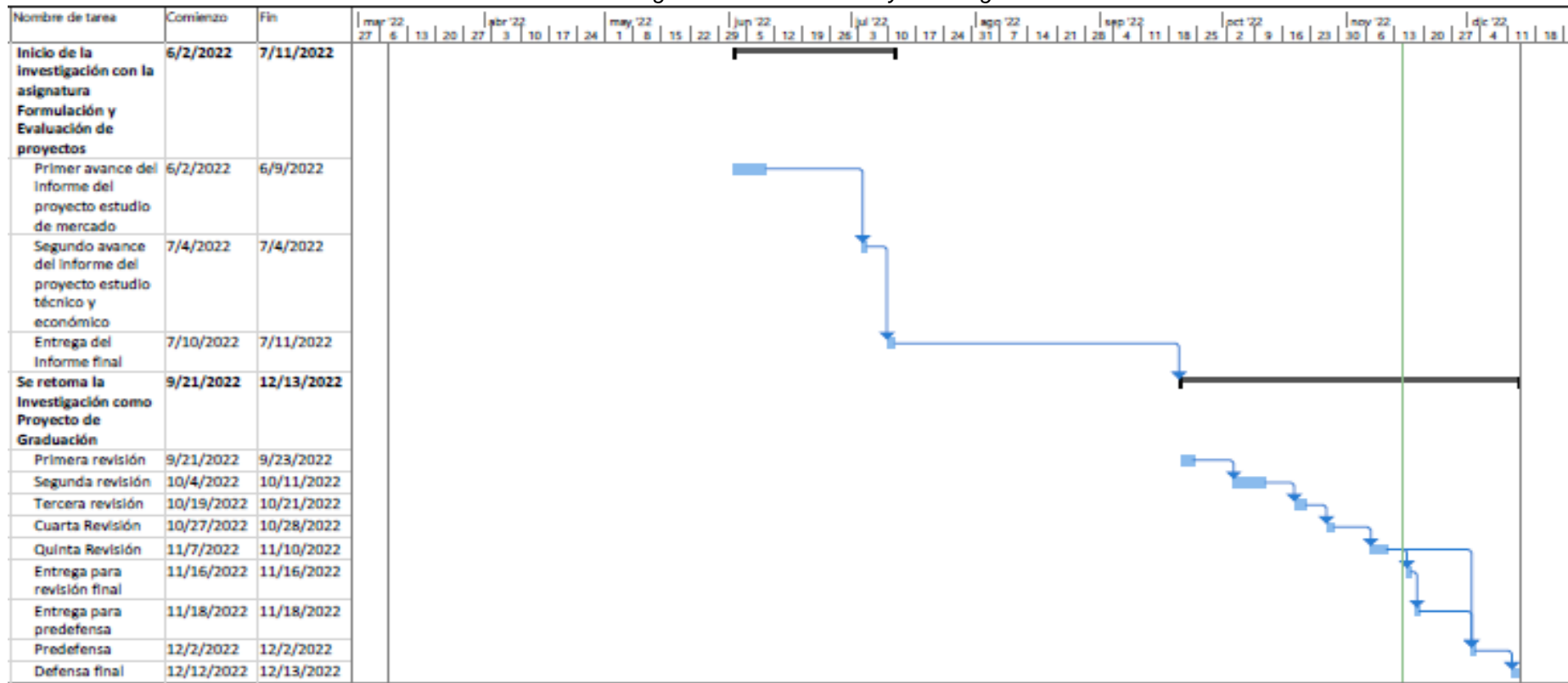




## II.5. Marco temporal

El estudio se inició el 28 de marzo al 08 de julio del 2022, se retomó la investigación el día 08 de agosto y se pretende culminar el 18 de noviembre del 2022.

**Ilustración 4** Diagrama de Gantt del Proyecto de graduación



Fuente: Elaboración propia

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



### III.DISEÑO METODOLÓGICO

El presente capítulo habla de los aspectos metodológicos de la presente investigación, contexto, métodos y sus fases de investigación, así como los instrumentos, herramientas utilizadas para la recolección de información utilizados y los resultados del proceso de investigación bibliográfica.

Recopilando datos de la empresa ECCO Nicsa, ya que este estudio les suponía relevancia puesto que lo podrían ver como una posibilidad de una apertura de una nueva planta de producción, ya que se evalúan los posibles espacios de acuerdo con los resultados en la localización.

#### III.1. Tipo de investigación

La presente propuesta de investigación es de tipo descriptiva, puesto que integra información de carácter cuantitativo y cualitativo. De tal forma que se tabula, describe y analiza una serie de datos relacionados con condiciones existentes de la situación, en estudio como son los antecedentes históricos de la elaboración de suelas a base de llantas recicladas. Otro aspecto que caracteriza como descriptivo a dicha propuesta es la recopilación de información basada en opiniones, puntos de vista y actitudes de los reparadores de zapatos de los diferentes mercados de Managua que forman parte de dicha investigación, ya que ellos serán los validadores del producto que se está ofreciendo a través de la aplicación de un número determinado de instrumentos de trabajo.

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

### III.2. Método, técnica y procedimiento aplicados para la investigación.

- **Método**

Los métodos utilizados durante el proceso investigativo fueron: El Histórico, Inductivo-Deductivo y Analítico. El primer método se aplicó mediante la implementación de una entrevista cuyo objetivo fue obtener información basada en los antecedentes históricos de la elaboración de suelas a base de llantas recicladas y los posibles beneficios que obtendrían los reparadores de zapatos de los diferentes mercados de Managua a través de la implementación del proyecto. La función de dicho método consistió en recolectar datos relacionados a la opinión de los zapateros sobre la aceptación de este producto, lo cual se hizo mediante entrevistas y encuesta a través de un determinado número de interrogantes a las cuales dichos zapateros dieron respuesta.

El método Inductivo-Deductivo sirvió para realizar el análisis e inferencias de los datos obtenidos permitiendo arribar a las regularidades y conclusiones presentadas en la investigación.

Finalmente, el último método que fue utilizado para el procesamiento de la información fue el Analítico. Este método se aplicó con el propósito de revisar por separado y ordenadamente cada uno de los datos recopilados mediante la utilización de los instrumentos de investigación. Para luego, analizarlos de manera cuantitativa y cualitativa y de tal manera definir las relaciones entre los mismos mediante el establecimiento de los resultados finales.

- **Técnica**

Las técnicas utilizadas sirvieron de mucho apoyo para extraer información relacionada con el tema de investigación. Los resultados que se obtuvieron a ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

través de la aplicación de los instrumentos fueron los esperados, puesto que previamente se consultaron proyectos de la misma envergadura, lo cual facilitó que los resultados fueron de mucho beneficio para los usuarios.

Se utilizaron técnicas valorando aspectos cualitativos y cuantitativos de la información suministrada por los zapateros de los diferentes mercados de Managua. Entre las técnicas de carácter cualitativo se encuentran una entrevista aplicada a un reparador de zapato perteneciente al mercado oriental que se caracteriza por el uso de preguntas abiertas de carácter argumentativo, puntos de vista y recomendaciones para la implementación de la propuesta.

Por otra parte, entre los instrumentos de investigación de carácter cuantitativo prevalece la encuesta aplicada a un grupo de reparadores de zapatos que se encuentran ubicados en los diferentes mercados de Managua, el instrumento tiene como objetivo proveer un mejor conocimiento sobre la opinión de dichos trabajadores, a través del significado de variables, categorías y dimensiones para su comprensión.

El tipo de encuesta que se utilizó es la Escala de Likert permite conocer el grado de conformidad del encuestado con cualquier afirmación que le propongamos y medir diferentes actitudes, en este caso se midieron el nivel de importancia y el nivel de conocimiento, para descubrir las necesidades de los zapateros en relación a las dificultades en cuanto al acceso y gestión de la información.

### **III.3. Fuentes**

Las fuentes utilizadas que hicieron posible que esta investigación se llevará a cabo fueron: La corporación Municipal de Mercados de Managua (COMMEMA), los zapateros de los diferentes mercados de Managua, así como fuentes bibliográficas las cuales han formado parte de dicha investigación. También se visitó la empresa ECCONIC S.A. dedicada a la fabricación de zapatos.

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

### III.4. Población y muestra

- **Población**

Según (Condorio-Ojeda, 2020) la población es un conjunto de elementos o unidad de análisis que pertenece al ámbito especial donde se desarrolla el estudio. Partiendo de este concepto la población del proyecto en estudio está constituidos por todos los artesanos que se dedican a la reparación de zapatos en los distintos mercados de Managua como se muestra en la siguiente tabla.

**Tabla 4** Cantidad de zapateros por mercado

Número de zapateros por mercado	
Mercados	Cantidad
Oriental	36
Carlos Roberto Huembes	51
Mayoreo	12
Israel Lewites	9
Iván Monte Negro	13
Roger Deshon	6

Fuente: Corporación Municipal de Mercados de Managua (COMMEMA).

- **Muestra**

La selección de la muestra fue llevada a cabo a través de una técnica de muestreo no probabilístico o mejor conocida como muestreo por conveniencia. Donde los participantes fueron seleccionados acorde a la conveniente accesibilidad y proximidad hacia ellos, en términos del tiempo disponible. El método utilizado fue el aleatorio simple, a través del cual, se seleccionaron al azar 10 reparadores de zapatos de los diferentes mercados de Managua. Las fuentes de información fueron distribuidas de la siguiente manera un responsable de reparadores de zapato por cada mercado y los reparadores.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



### **III.5. Diseño de instrumentos y forma de procesamientos**

- **Diseño de instrumentos**

El diseño de instrumento permite la recolección de datos para obtener la información necesaria a fin de resolver una problemática, para el desarrollo de esta investigación los instrumentos que se utilizaron fueron una encuesta y una entrevista realizada a los zapateros de los mercados de Managua. Con respecto a las formas de procesamiento estas se realizaron de manera cualitativa y cuantitativamente.

### **III.6. Herramientas utilizadas en el procesamiento de la información**

Entre las herramientas utilizadas en el procesamiento de la información se pueden mencionar:

- Excel.
- Word.
- Base de datos.
- Project
- Viso
- Publisher

También se aplicaron técnicas ingenieriles tales como:

- El FODA
- Las 5 fuerzas de Porter
- El mix de marketing
- Flujogramación de proceso

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

### III.7. Matriz de descriptores

Una vez abordado los diferentes acápite del capítulo del diseño metodológico, en la tabla 5 se describen tanto las variables como subvariables de cada uno de los objetivos que se plantean en esta investigación, así como, los indicadores y técnicas correspondientes, que se utilizaron para la recolección y procesamiento de la información.

**Tabla 5** Matriz de descriptores

Objetivo específico	Variables	subvariables	Indicador	Técnicas
Describir la situación actual de los negocios que reparan zapatos.	Análisis de la situación de los negocios	Oportunidades Amenazas	Favorable No favorable	Revisión documental
Determinar un estudio de mercado	Estudio de mercado	Demanda y oferta Aceptación del producto	Favorable No favorable	Entrevista Encuestas
Realizar un estudio técnico en relación con el proyecto	Estudio técnico	Tamaño del proyecto Localización Ingeniería	Favorable No favorable	Revisión documental Entrevista
Proponer una estructura organizativa	Estructura organizativa	Organigrama	Favorable No favorable	Revisión documental
Formular un estudio económico-financiero	Estudio económico-financiero	VPN TIR RBC	Favorable No favorable	Revisión documental

Fuente: Elaboración propia

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

## IV. ESTUDIO DE MERCADO

### IV.1. Caracterización del mercado (perfil estratégico del posible mercado a partir del análisis del entorno)

El proyecto FERSTAN, quiere invertir para producir a gran y pequeña escala suelas recicladas para los artesanos que se dedican a la reparación de zapatos.

El tema de los Objetivos de Desarrollo Sostenible salta a la palestra pública como el asunto más importante por resolver en el mundo entero y las exigencias por reducir las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), tales como el CO<sub>2</sub> irán en aumento, por lo que cree que el estado flexibiliza los permisos de importación de tecnología eco-amigable, se lanzará un programa nacional de pagos por servicios ambientales en el que formarán parte todos los sectores económicos y tanto instituciones públicas, como empresa privadas del país, lo que les permitirá beneficiarse del acceso a certificaciones ambientales con reconocimiento internacional; así como también, se espera que toda la población de Nicaragua, esté vacunada contra el COVID-19 y que la temporada de lluvia para el próximo año sea de menor intensidad en vista de que las emisiones de GEI de este año han disminuido considerablemente, lo que ha contribuido a restablecer la temperatura media del planeta.

De acá nace el proyecto FERSTAN el cual tiene la finalidad de contribuir a reducir la contaminación ambiental aprovechando uno de los desechos que se genera en grandes cantidades y que por su composición representa un reto para un adecuado reciclaje, por ende el proyecto se debe apoyar en máquinas tales como un trituradora de llantas y una inyectora para fabricar suelas a partir de este residuo, pero hay una limitante la cual es que la maquinaria que se necesita para llevar a cabo el proceso productivo no está disponible en el mercado

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





nacional, esta tendrá que ser importada de China lo que representa una amenaza.

Realizar la importación de la maquinaria supone una amenaza puesto que esto elevará la inversión requerida para la puesta en marcha del proyecto, tomando en cuenta que se tienen que pagar los impuestos: derechos arancelarios a la importación (DAI), Arancel temporal de protección (ATP), Impuesto selectivo al consumo (ISC) y Pago de arancel temporal de protección todos estos impuestos y pagos varían según el objeto que se vaya a importar y son aplicados en base al valor del bien, según lo establece la ley de valoración en aduana Ley N°. 241.

Lo que da lugar que el monto de inversión aumente, pero si se observa el PIB del país va en aumento lo que puede suponer una oportunidad ya que probablemente se logren generar los ingresos necesarios para cubrir la inversión, pero se debe tener en cuenta otro indicador económico que es la inflación la cual genera una alza en los precios del agua, electricidad y combustibles, siendo de un 8% en el país, lo que representa una amenaza puesto que la maquinaria opera con electricidad, provocando que se eleven los costos; por otro lado el país está posicionado entre unos de los que cuenta con un población joven por lo cual, se tiene mano de obra disponible.

Al contar con una población joven y explotable tanto en conocimiento y trabajo, debido que estos están más relacionados con la tecnología actual permitiéndoles ser más eficientes en sus trabajos; por medio de la misma tecnología y las redes sociales se puede promover el cuidado al medio ambiente y concientizar a las personas a que practiquen el reciclaje y que utilicen productos reciclados. Dado que FERSTAN es un producto ecológico este tendrá que respetar y cumplir la ley 217 y hacer uso de la metodología economía circular.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



De acuerdo a lo que se muestra en la tabla 6, las fortalezas, debilidades con las que cuenta el proyecto FERSTAN a nivel interno y las oportunidades, amenazas posibles externas que pueden influir en el proyecto.

**Tabla 6** *Matriz FODA*

<b>Matriz FODA</b>		
	<b>Fortalezas: F</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Producto de calidad</li> <li>2. Producto nacional</li> <li>3. Alianza con empresas que fabrican zapatos</li> <li>4. Alianza con la administración de las alcaldías de distrito</li> <li>5. Producto ecológico</li> </ol>	<b>Debilidades: D</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Desactualización de la información de la importación sobre este producto</li> <li>2. Falta de experiencia en el proceso de elaboración de la suela</li> <li>3. Falta de financiamiento</li> <li>4. Desconocimiento en relación a la calidad de los productos importados</li> </ol>
<b>Oportunidades: O</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gran producción de llantas de desecho</li> <li>2. Falta de aprovechamiento de las llantas en desuso</li> <li>3. Clientes dispuestos a comprar el producto reciclado</li> <li>4. Nivel de aceptación es favorable</li> <li>5. Mercado objetivo favorable</li> <li>6. Poca visión empresarial para las empresas existentes en el mercado</li> </ol>	<b>Estrategia FO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Recolectar las llantas y tratarlas en la planta logrando reducir (F3, O1).</li> <li>2. Dar valor agregado a las llantas (F1, F5, O2)</li> <li>3. Estudio de mercado (F2, O3, O4)</li> <li>4. Oportunidad de formular un proyecto de suelas recicladas (F3, O6)</li> </ol>	<b>Estrategia DO</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar un estudio técnico para conocer el proceso de elaboración de suelas (D2, O2).</li> </ol>

**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



<b>Amenazas: A</b>	<b>Estrategia FA</b>	<b>Estrategia DA</b>
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Competencia con otros proveedores</li><li>2. Productos sustitutos</li><li>3. Aumento de los costos de la materia prima</li><li>4. No se cuenta con disposición de equipos en el mercado nacional</li><li>5. Aparición de nuevas políticas fiscales</li><li>6. Brote pandemia (COVID 19).</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Desarrollar un estudio de mercado (F1, F2, A1).</li><li>2. Reuniones para conseguir apoyo del sector público (F4, A5, A6).</li><li>3. Diversificación de productos (F3, A2)</li></ol>	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Evaluación económica (A3, O3, O4).</li></ol>

Fuente: Elaboración propia

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

### **IV.1.1. Análisis de las 5 fuerzas de Porter**

**Ilustración 5** Las 5 fuerzas de Porter



Fuente: (Kotler & Armstrong, 2013)

### **IV.1.2. Amenaza de nuevos entrantes**

Es muy posible la entrada de nuevo competidores ya que la oferta de llantas en desuso es mayor que su demanda en el mercado actual, ya que existe una gran cantidad de vulcanizadoras y talleres mecánicos, los cuales pueden proveer las llantas en desuso a cualquier persona, ocasionando que se pueda integrar un taller que opere de manera informal.

### **IV.1.3. Rivalidad de competidores**

Al realizar el estudio se obtuvo la información de que actualmente Nicaragua importa suelas de Salvador, Guatemala y Honduras. En el país aún no se cuenta con una empresa dedicada a la producción de suelas y la mayoría de las suelas importadas de estos países terminan en las empresas de producción de calzado. Lo que implica que los costos de adquisición para las personas que compran por

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



menor, que en este caso son los zapateros de todos los mercados de la ciudad de Managua sean elevados.

#### ***IV.1.4. Poder de negociación con los proveedores***

Al existir una gran cantidad de proveedores y estos no se encuentran centralizados esto representa una ventaja para el comprador ya que podrá adquirir el mismo producto a un precio accesible, esto representa una desventaja para los proveedores ya que tienen un bajo poder de negociación.

#### ***IV.1.5. Poder de negociación con los compradores***

Los principales clientes son los zapateros ubicados en los distintos mercados de Managua, los cuales exigen variedad, calidad del material, pero se encuentran limitados por los precios. Esta limitante es una ventaja ya que proporciona un alto poder de negociación, debido a que se ofrece un producto que cumpla sus necesidades y a menor costo de adquisición.

#### ***IV.1.6. Amenaza de ingreso de productos sustitutos***

El producto sustituido que se encuentra en el mercado son las suelas elaboradas de PVC, Goma, Poro livianas, Tipo Eva (etileno vinilo de acetato), Cuero, Poliuretano y de Espuma o foam. Algunos de estos tienen buena aceptación en el mercado por su calidad, pero también algunos presentan precios muy elevados.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

#### IV.1.7. Conclusión de las 5 fuerzas de Porter

Ilustración 6 Conclusión de las 5 fuerzas de Porter

Nombre	Alta	Media	Baja
Amenaza de entrada de nuevos competidores	X		
Rivalidad entre los competidores			X
Poder de negociación de los proveedores		X	
Poder de negociación de los compradores		X	
Amenaza de ingresos de productos sustitutos	X		

Fuente: Elaboración propia

Una vez realizado el análisis de las 5 fuerzas de Porter podemos concluir que si es posible ingresar a este tipo de mercado.

Aunque la amenaza de nuevos entrantes y la amenaza de productos sustitutos sean altas existe la posibilidad de poder ingresar al mercado con el producto ofertado. Es cierto que la amenaza de nuevos entrantes es alta pero su nivel de competitividad no lo es y un aspecto que es de mucha importancia es la amenaza de productos sustitutos ya que representaría una desventaja si los zapateros deciden adquirir estos productos. Tomando en consideración lo anterior mencionado se decide llevar a cabo el proyecto FERSTAN.

#### IV.2. Estructura de mercado

Para llevar a cabo el estudio de mercado fue necesario emplear técnicas e instrumentos de recolección de información de fuentes primarias, para garantizar la veracidad de los resultados de dicho estudio. Durante la recolección de datos fue necesaria la observación, pues permitió conocer el comportamiento de los clientes que demandan el servicio de reparación de zapatos y la aceptación de los 127 zapateros de los cuales por lo menos se necesita un 70% de estos que acepten el producto para poder poner en marcha el proyecto.

#### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



Managua, según la Corporación Municipal de Mercados de Managua (COMMEMA) contabiliza en su base de datos un total de 127 zapateros distribuidos en los mercados capitalinos, siendo estos demandantes de un promedio de 18,580 suelas al año aproximadamente, por lo que este departamento será el área geográfica de interés para la elaboración y comercialización de las suelas FERSTAN.

El principal competidor es la suela de baqueta, hule, goma y sintética importada de Guatemala que actúa en la oferta como un producto monopolio para los zapateros, ya que es el único producto al que tienen acceso por parte de algunos revendedores de Masaya, que tienen un comportamiento en la demanda del tipo monopsonio abasteciéndose del total del producto para luego tomar un control total sobre la fijación de los precios. Debido a esta estructura de mercado puede identificarse que la competencia para las suelas FERSTAN es imperfecta, lo que genera limitaciones al momento de establecer el precio, puesto que, al carecer de competencia, no hay posibilidad de una estandarización de precios, siendo el proveedor actual el que influya en la determinación del costo de las suelas.

Sin embargo, el sobrevaloramiento del producto genera descontento en los demandantes ya que sus ganancias se ven afectadas. El establecimiento del proyecto de suelas tendría como efecto una disminución en los costos de obtención de materia prima y un incremento en el margen de ganancia, evaluando dicho entorno se espera que, al llevarse a cabo el proyecto, las suelas sean adquiridas por al menos el 60% de los clientes de interés.

### **IV.3. Características del producto**

Producto: suelas para calzado, elaboradas a base de llantas recicladas.

Las suelas FERSTAN, serán un producto comprometido con el cuidado del medio ambiente siendo las mismas elaboradas a partir del aprovechamiento de llantas  
***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



en desuso, adaptable a todo tipo de calzado, resistente, fabricado y comercializado en el territorio nacional a un precio accesible sin la intervención de intermediarios, dando oportunidad de crecimiento a los pequeños y medianos emprendedores del sector cuero calzado.

Actualmente en Nicaragua se comercializan las suelas sintéticas y de hule provenientes de Guatemala, las cuales no se adaptan muy bien al calzado, por lo que, un zapatero al momento de realizar un cambio de suela debe adaptarla a mano. Las suelas FERSTAN se diferencian de estos productos, cubriendo las necesidades de los clientes, adaptándose a una variedad de calzado, ofreciendo suelas para:

- Zapatos de cuero
- Botas
- Zapatos casuales
- Sandalias
- Calzado escolar

Los clientes a los que se pretende llegar son a los zapateros ubicados en los diferentes mercados de Managua, además con el fin de dar un valor agregado al proyecto, se elaborarán productos complementarios a la suela como: el pegamento e hilo de calidad y resistentes al igual que la suela, para poder adaptarla mejor al calzado.

Los principales proveedores de materia prima serán las vulcanizadoras, que en la capital se encuentran alrededor de 18 laborando formalmente, ya que estas según datos de la alcaldía de managua captan el 7% de la producción anual de llantas en desuso y para reducir el volumen muchas veces las reencauchan, las envían a los vertederos de basura o las queman al aire libre; por lo tanto, el proyecto de suelas FERSTAN pretende hacer alianzas con estas empresas ofreciéndoles la oportunidad de obtener ingresos a través de la venta de las llantas.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





#### IV.4. Estudio de los competidores

El único oferente presente en la provisión de suelas para los zapateros de Managua es proveniente de Guatemala, la cual tiene un 100% de participación, aun así, el producto que ofertan no se adapta a las necesidades de los clientes.

**Tabla 7** *Productos competidores*

Suelas Guatemaltecas							
Producto	Atributos						
	Talla	Diseño	Peso	Calidad	Seguridad	Precio	Total
PVC	3	2	2	2	2	2	13
TR	3	2	3	3	3	1	15
RANIL	3	1	1	2	3	1	11
TPU	3	2	3	2	3	1	14

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 7 se muestran los atributos que representan una fuerte competencia, para lograr identificar cuál de ellos representa la mayor competencia se decide ponderar de 1 a 3, siendo 1 malo, 2 bueno y 3 muy bueno. Al observar y realizar la valoración se tiene que la más alta es la suela termoplástica (TR), la cual por sus atributos la hace muy atractiva al consumidor a pesar de que su precio es alto.

#### IV.5. Oferta del producto y precios

De acuerdo con la revisión bibliográfica se identifica que Nicaragua importa 400,000 mil pares de suela al año, resultando Managua con 30% y el 70% se divide entre Masaya y Granada. Debido a que Nicaragua no cuenta con una empresa que se dedique a la producción de suelas, por ende, la mayoría de este producto es importado lo que implica que su costo de adquisición sea elevado.




Ver tabla 8

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 8 Matriz de los competidores**

Matriz de competencia				
Nombre de distribuidor	Tipo de suela	Descripción	Precio	Figura
Paletería Masaya	EVA	suelas elaboradas etileno vinilo acetato, altamente resistentes y ligeras	\$ 4.00	
W&R Shoes	CREPE	es un derivado del látex y se utiliza en botas y calzado casual	\$ 3.00	
Artes Camoapa	GOMA	suela duradera, cómoda y versátil	\$ 5.00	

Fuente: Elaboración propia

#### **IV.5.1. Precios**

Para lograr determinar los presentes precios de dicho producto en el actual mercado, debido a que las empresas que exportan este producto a Nicaragua son reacias a suministrar esta información, se decide calcular el precio bajo mediante la técnica a la inversa. Ver anexo 6.

Una vez calculado los costos de venta de estas empresas, da el rango entre el cual el proyecto FERSTAN debe operar o distribuir su producto para lograr introducirse en el mercado.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## **IV.6. Segmentación de mercado**

### ***IV.6.1. Selección del mercado meta***

El producto que se va a ofrecer estará dirigido a zapateros ubicados en los distintos mercados de la ciudad de Managua ajustándose a las necesidades y los distintos estilos de hormas de zapatos.

### ***IV.6.2. Segmentación demográfica***

Se considera la segmentación por ocupación (zapatero) ya que el proyecto FERSTAN es un producto de uso industrial e igual forma las empresas productoras de zapatos podrán adquirirlo.

### ***IV.6.3. Segmentación geográfica***

La realización del estudio de mercado se realizó en la ciudad de Managua. Específicamente en los distintos mercados los cuales son: Mercado Roberto Huembes, Mercado Oriental, Mercado Mayoreo, Mercado Israel Lewites, Mercado Iván Monte Negro y Mercado Roger Deshon.

## **IV.7. Investigación de mercado**

### ***IV.7.1. Determinación del Tamaño de la muestra***

De acuerdo con los datos suministrados por el COMMEMA, actualmente en la ciudad de Managua se cuenta con 6 mercados, en los cuales se desempeñan 127 zapateros en general. Para efectos de estudio se decide aplicar una encuesta que consta de 7 preguntas y se toma una prueba piloto con una muestra de 30 zapateros a encuestar.

## ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## Resultados de la aplicación de la encuesta

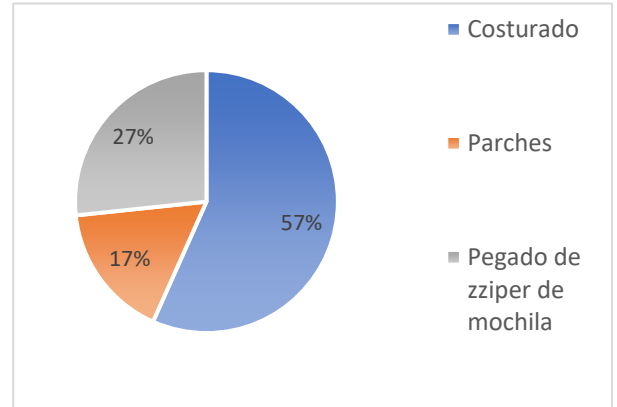
### Pregunta 1: ¿Cuál es el servicio que más brinda?

**Tabla 9** Repartición porcentual de servicios

Decisión	Frecuencia	%
Costurado	17	57%
Parches	5	17%
Pegado de zíper de mochila	8	27%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 1** Servicios



Fuente: Elaboración propia

De los 30 zapateros que se encuestaron el 57% dijo que el mayor servicio que brindan es Costurado de zapato.

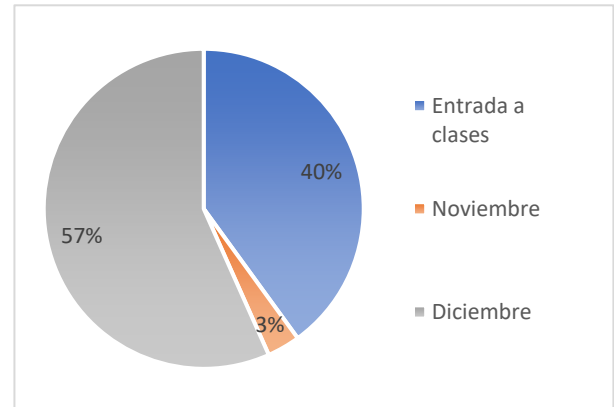
### Pregunta 2: ¿Cuáles son las mejores temporadas?

**Tabla 10** Repartición porcentual de las mejores temporadas

Decisión	Frecuencia	%
Entrada a clases	12	40%
Noviembre	1	3%
Diciembre	17	57%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 2** Mejores temporadas



Fuente: Elaboración propia

Debido que en el mes de diciembre se dan los aguinaldos esto influye en que la prestación de este servicio aumente y se observa que el 57% dijo en diciembre y un 40% en el regreso a clases.

## Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



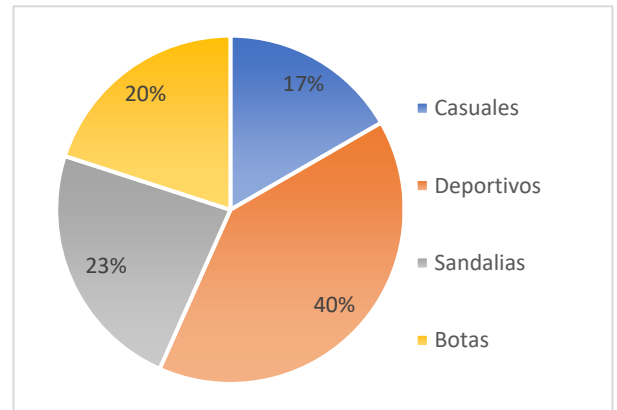
### Pregunta 3: ¿Qué tipo de calzado repara?

Gráfico 3 Tipo de calzado a reparar

Tabla 11 Repartición porcentual del tipo de calzado

Decisión	Frecuencia	%
Casuales	5	17%
Deportivos	12	40%
Sandalias	7	23%
Botas	6	20%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la gráfica los porcentajes están bastantes repartidos, pero el que más sobresale es el calzado deportivo con un 40%, seguida de las sandalias de mujer con un 23%.

### Pregunta 4: ¿Con qué frecuencia realiza cambios de suela?

Gráfico 4 Cambio de suela

Tabla 12 Repartición porcentual de cambios de suela

Decisión	Frecuencia	%
1 a 3 veces por semana	30	100%
4 a 6 veces por semana	0	0%
6 a más por semana	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia



Fuente: Elaboración propia

Al realizar esta pregunta los 30 encuestados respondieron que solo realizan cambio de suela entre 1 a 3 veces por semana.

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

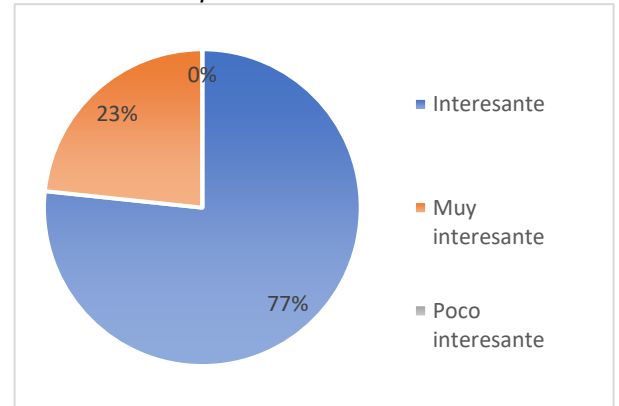
### Pregunta 5: ¿Qué opinión tiene sobre la fabricación de suelas a partir de llantas recicladas?

**Tabla 13** Repartición porcentual de la opinión sobre la suela de llanta

Decisión	Frecuencia	%
Interesante	23	77%
Muy interesante	7	23%
Poco interesante	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 5** Aceptación de las suelas



Fuente: Elaboración propia

El objetivo de esta pregunta fue para conocer la aceptación de las suelas a partir de llantas y obtener el mercado objetivo a considerar, teniendo que un 77% le parece interesante y un 23% muy interesante.

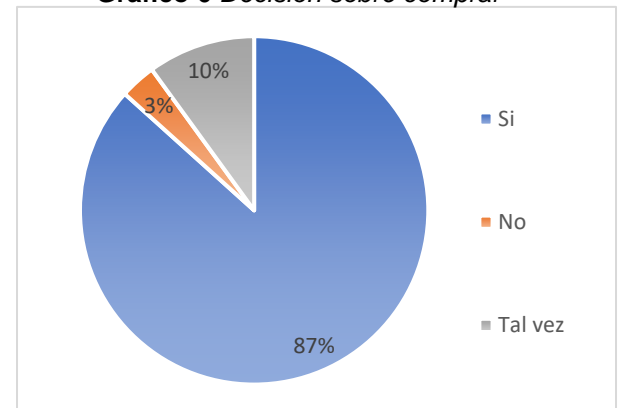
### Pregunta 6: ¿Compraría suelas fabricadas de llantas recicladas?

**Tabla 14** Repartición porcentual de la decisión de compra del producto

Decisión	Frecuencia	%
Si	26	87%
No	1	3%
Tal vez	3	10%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 6** Decisión sobre comprar



Fuente: Elaboración propia

Esta pregunta nos ayudó a determinar a saber qué porcentaje de los encuestados estaría dispuesto adquirir el producto dando un resultado del 87% de aceptación y un 10% que está indeciso.

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



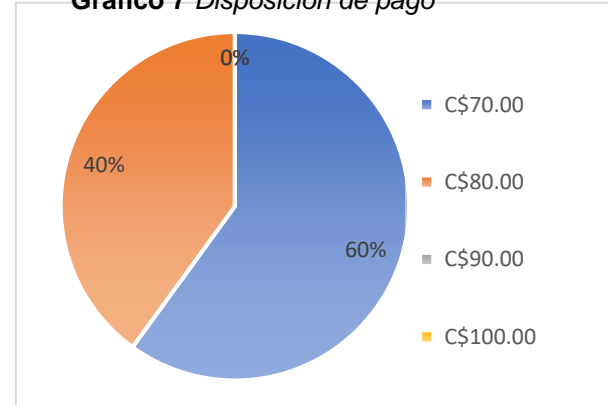
### Pregunta 7: ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por esta suela?

**Tabla 15** Repartición porcentual de la decisión de la disposición a pagar

Decisión	Frecuencia	%
C\$ 70.00	18	60%
C\$ 80.00	12	40%
C\$ 90.00	0	0%
C\$ 100.00	0	0%
Total	30	100%

Fuente: Elaboración propia

**Gráfico 7** Disposición de pago



Fuente: Elaboración propia

Con esta pregunta nos ayudamos a conocer la disposición de los clientes al saber cuánto estarán dispuesto a pagar por este producto dando, obteniendo un 40% dispuesto a pagar C\$80 córdobas y un 60% con respecto a C\$70 córdobas.

### Resultados de la encuesta:

**Tabla 16** Mercado potencial

población de zapateros (2022)	127
Porcentaje Mercado potencial	90%
Mercado Potencial	114.3

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con la encuesta realizada se obtiene, el mercado disponible y el mercado objetivo (pregunta N.<sup>a</sup> 6).

**Tabla 17** Mercado Disponible y objetivo

Mercado potencial	Mercado disponible	Mercado objetivo
114.30*100%	114.30*97%	110.87

Fuente: Elaboración propia

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



Para lograr determinar el mercado disponible se consideró la pregunta N.º. 5, en la cual se observa la aceptación del producto por parte de los zapateros encuestados. Con relación al mercado objetivo se tuvo que considerar la pregunta 6, debido que muestra la factibilidad de compra por parte de mercado obteniendo un total de 110.87 zapateros que están dispuestos a comprar el producto.

## **IV.8. Proyección de la demanda y confrontación de la oferta**

### ***IV.8.1. Cuantificación de la demanda***

Para lograr determinar la demanda, se toma en cuenta la pregunta la pregunta 4, la que determina el número de veces que realiza cambio de suelas y por ende la cantidad que compraría.

**Tabla 18** *Demanda*

<b>Frecuencia</b>	<b>N.º de zapateros</b>	<b>Mensual</b>	<b>Anual</b>
3 veces semana	127	1,524	18,288
Empresa ECO			
1 vez al mes	1	8,000	96,000
Total		9,524	114,288

Fuente: Elaboración propia

### ***IV.8.2. Proyección de la demanda***

Para lograr proyectar la demanda se tomará el mercado potencial = 127 zapateros, ya que el porcentaje de aceptación es del 100% como se aprecia en la pregunta 5. De igual forma se tomará en cuenta la empresa ECO, la cual según en la entrevista que se llevó a cabo con el Gerente, se dice que ellos adquieren 8,000 mil pares mensuales y se refleja por parte de ellos que estarán dispuesto a comprar el producto, esto se toman en cuenta y se le suman a la cantidad de los zapateros; reflejándose en la tabla 18.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





Se utilizó la siguiente fórmula, para proyectar la demanda a 10 años, asumiendo que el PIB se mantendrá de 3.7%, tasa de crecimiento para el rubro cuero calzado de 1.4% y la tasa de inflación de 2.35% constante.

**Tabla 19** *Proyección de la demanda*

<b>Año</b>	<b>Demanda Insatisfecha</b>	<b>Oferta (30% de demanda)</b>	<b>DPI</b>
2022	114,288.00	34,286	80,002
2023	117,126.15	35,138	81,988
2024	120,034.78	36,010	84,024
2025	123,015.65	36,905	86,111
2026	126,070.54	37,821	88,249
2027	129,201.29	38,760	90,441
2028	132,409.79	39,723	92,687
2029	135,697.96	40,709	94,989
2030	139,067.80	41,720	97,347
2031	142,521.31	42,756	99,765
2032	146,060.59	43,818	102,242
2033	149,687.76	44,906	104,781

Fuente: Elaboración propia

#### ***IV.8.3. Proyección de ventas***

Para lograr realizar el cálculo de los pronósticos de venta, se tuvo que proyectar el mercado objetivo con una tasa de crecimiento de mercado para este rubro de un 1.4%. Para su obtención se siguió la siguiente metodología, se multiplica el mercado objetivo actual que es de 110 por la tasa de crecimiento, el resultado se le suma al mercado objetivo actual y se obtiene el del siguiente año y así sucesivamente, como se muestra en la siguiente tabla.

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 20** *Proyección del mercado objetivo (zapateros).*

Año	Mercado Objetivo	Tasa de crecimiento	Ponderación
2022	110	1.40%	1.54
2023	111		1.56
2024	113		1.58
2025	114		1.61
2026	116		1.63
2027	117		1.65
2028	119		1.67
2029	121		1.70
2030	122		1.72
2031	124		1.75
2032	126		1.77
2033	128		1.79

Fuente: Elaboración propia

#### ***IV.8.4. Pronósticos de producción esperada***

En base a la pregunta 6, se pudo determinar el porcentaje de mercado objetivo, para la frecuencia se toma que comprar 1 vez al mes dando como resultado 12 veces al año y el consumo resulta de la multiplicación de las 3 veces que hacen cambio de suelas en la semana por el número de semana del mes que es 4 y resulta el consumo igual 12.

Tomando en cuenta los criterios mencionados anteriormente se realiza el cálculo del pronóstico producción esperada que tendrá el proyecto FERSTAN basándose en los aspectos recolectados en la encuesta y variables macroeconómicas

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 21** *Pronóstico de producción esperada*

Año	Mercado Objetivo	Porcentaje	Frecuencia	Consumo	Producción esperada
2022	110	97%	12	12	15,364.80
2023	111				15,579.91
2024	113				15,798.03
2025	114				16,019.20
2026	116				16,243.47
2027	117				16,470.88
2028	119				16,701.47
2029	121				16,935.29
2030	122				17,172.38
2031	124				17,412.80
2032	126				17,656.57
2033	128				17,903.77

Fuente: Elaboración propia

## **IV.9. Estudio del consumidor**

En cuanto a la estrategia de mercadeo para la suela de zapato se pretenderá operar mediante el seguimiento cercano del Marketing Mix.

### ***IV.9.1. Producto***

La suela se ofrecerá a los zapateros ubicados en todos los mercados de Managua, la cual cuenta con las siguientes características: resistente al desgaste, alta calidad, ecológica, económica, variedad de estilo y duradera.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



#### **IV.9.1.1. Logotipo**

*Ilustración 7 Logotipo del proyecto*



Fuente: Elaboración propia

#### **IV.9.2. Precio**

El precio es uno de los factores que el cliente toma en cuenta al momento de realizar su compra, se le ofrecerá un precio accesible que lo determinaremos de acuerdo con el dinero que el cliente ha invertido, el precio que ellos están dispuestos a pagar y de acuerdo con los costos de fabricación e introducción al mercado.

La mayor parte de los zapateros de Managua están dispuestos a pagar entre C\$70 y C\$80 córdobas, por adquirir un par de suelas.

#### **IV.9.3. Promoción**

La campaña publicitaria con anuncios en las redes sociales, tales como Facebook e Instagram, las que son más utilizadas hoy en día, se realizarán anuncios en las distintas televisoras y anuncios en la radio.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



#### **IV.9.4. Plaza**

Para la determinación del punto estratégico para la comercialización se escogió de acuerdo a la información suministrada por COMMEMA, donde se puede identificar que la mayor cantidad de zapateros está ubicada en el Mercado Roberto Huembes.

#### **IV.9.5. Canales de distribución**

Acá se debe tener en cuenta que la mayor problemática es la separación geográfica entre compradores y vendedores. Por ende, un canal de distribución pone a disposición el producto al consumidor mediante un conjunto de personas u organizaciones que están entre el productor y el consumidor, son los intermediarios.

Según los tipos de canales de distribución que son "Directos" e "Indirectos" enfatizan los canales cortos y largos mismos que traen beneficios diferentes, puesto que es parte de la logística buscar beneficio en ambas partes, es decir, dependiendo del tipo de canal.

##### **IV.9.5.1. Herramientas de distribución**

En el directo se usan canales cortos, mismos que benefician a los consumidores principalmente ya que los costos de producción tienden a bajar, y beneficia a los productores o empresarios ya que el producto para llegar a manos del consumidor o usuario final gasta menos recursos y esto beneficia tanto al consumidor como al productor o empresario.

Y en los canales de distribución indirectos donde existen intermediarios la empresa enfatiza mayores gastos y el producto(s) por ende tiende a tener un costo mayor.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

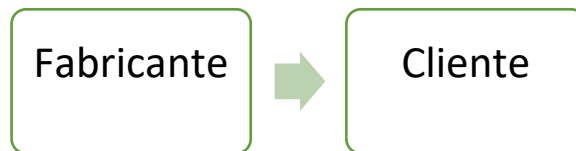
*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



#### IV.9.5.2. Cadena de distribución

La cadena de distribución explica cómo llega el producto al consumidor final. La cadena de distribución de la suela FERSTAN en la ciudad de Managua se realizará de la siguiente manera:

**Ilustración 8** Cadena de suministro



Fuente: Elaboración propia

#### IV.9.5.3. Definición de estrategias

En la presente tabla se plantean las estrategias a seguir para tener éxito al ingresar al mercado.

**Tabla 22** Estrategias

Estrategia	Definición
Mejor calidad del producto.	Ofrecer un servicio y un producto de calidad, haciendo uso de los insumos y recursos de forma eficiente de tal manera que satisfaga a nuestros clientes.
Alianza estratégica con proveedores.	Establecer relaciones sólidas con nuestros proveedores promoviendo situaciones ganar-ganar para brindar un buen servicio y producto a nuestros clientes.
Estrategia a base de costos.	Utilizar nuestros costos como una ventaja competitiva sobre la competencia para afianzarnos en el mercado.
Establecimiento de campañas publicitarias.	Atraer y persuadir a los clientes para lograr un aumento en la demanda del producto y tener una mejor posición en el mercado.
Campañas de capacitación para empleados y grupos pertenecientes al canal de comercialización.	Mantener al personal capacitado, activo y comprometido con la prestación de un mejor producto y servicio para los clientes.

Fuente: Elaboración propia

Mercado lógicamente existe viabilidad demostrado que el proyecto FERSTAN cuenta con oportunidad de mercado como se muestra en el anexo 7.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



A nivel de resumen para este capítulo se logró identificar los posibles clientes y de limitar el área en el cual ellos se encuentran, todo para segmentar el mercado al cuales va dirigido el producto. Al aplicar la encuesta se logró determinar el porcentaje de aceptación de los consumidores sobre las suelas elaboradas a partir de llantas recicladas, también mediante la encuesta se determinó la demanda total de suelas requeridas por los zapateros de la ciudad de Managua.

Se realizaron las proyecciones de la demanda tomando en cuenta los factores tales como el PIB, tasa de crecimiento y la tasa de inflación, las encuestas nos ayudan a cuantificar la demanda total de los zapateros en la ciudad de Managua según las respuestas proporcionadas.

En conclusión, teniendo presente lo anteriormente mencionado, lo que nos permite observar que el producto FERSTAN podrá participar como proveedor en el mercado representa una oportunidad futura, ya que la aceptación a nivel de la ciudad de Managua nos dio de un 97% según las encuestas y teniendo presente que existe una frecuencia de compra mensual de 12 pares por zapatero dando total de 144 pares anuales, si se multiplica por el total de zapateros de Managua que son 127 resultando 18,288 pares anuales.

De esta manera nos hace tomar en consideración un futuro probable para el proyecto FERSTAN, en la incursión de la producción de suelas para calzados, como un proveedor de insumos.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## V. ESTUDIO TÉCNICO

### V.1. Propósito del estudio

Este estudio comprende la determinación de la localización óptima, el diseño de planta, lo cual incluye, cantidad y tipo de cada una de las máquinas necesarias para el proceso, su capacidad, la distribución física de los equipos dentro de la planta, las áreas necesarias, y aspectos organizativos y legales concernientes a su instalación, además de la cantidad de trabajadores necesarios y su respectiva jornada laboral.

A partir del tamaño definido, se realizará el diseño de las instalaciones de la planta de producción, además de describir los procesos que se llevarán a cabo y finalmente a lo largo del estudio se hará énfasis en especificar el presupuesto de inversión para la operación del proyecto, donde queden comprendidos los recursos humanos, de maquinaria y financieros necesarios.

### V.2. Decisiones de localización

#### V.2.1. Macro y micro localización

- **Macro localización**

Entre los factores más importantes para determinar la localización óptima del proyecto está, la obtención de materia prima, dado que los principales proveedores serán las vulcanizadoras por sus grandes volúmenes de llantas en desuso; el departamento de Managua aparte de ser el de mayor extensión territorial cuenta con mayor cantidad de estos negocios.

De modo que, tomando en cuenta los datos del Ministerio de transporte e infraestructura (MTI), en su anuario estadístico de transporte más actualizado, se coloca al departamento de Managua como el departamento con la mayor

#### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



cantidad de vehículos de todo tipo en circulación, en comparación con el resto de los departamentos como se muestra en el anexo. Tomando en cuenta que el crecimiento del parque vehicular se encuentra en un ascenso del 9.5 % anual aproximadamente y que las llantas de estos vehículos deben reemplazarse cada cierto periodo, la capital se encuentra en una posición de ventaja como localización óptima para el proyecto.

- **Micro localización**

Para poder determinar la ubicación específica de la planta, se utilizará el método de localización por puntos ponderados. Este método consiste en definir los principales factores determinantes en una localización, para asignarles valores ponderados de peso relativo, de acuerdo con la importancia que se les atribuye. (Carro & González, 2015).

**Tabla 23** Ponderación de factores de localización

Factor	Peso	Calificación			Calificación Ponderada		
		Carretera Norte (Sector de Portezuelo)	Motastepe km 9	Altamira	Carretera Norte (Sector de Portezuelo)	Motastepe km 9	Altamira
Costo del establecimiento	0.25	9	8	7	2.25	2	1.75
Cercanía a otras industrias	0.2	9	7	9	1.8	1.4	1.8
Mano de obra	0.15	8	8	8	1.2	1.2	1.2
Proximidad a los clientes	0.1	8	7	8	0.8	0.7	0.8
Vías de acceso	0.15	9	8	9	1.35	1.2	1.35
Servicios básicos	0.15	9	7	8	1.35	1.05	1.2
	<b>1</b>				<b>8.75</b>	<b>7.55</b>	<b>8.1</b>

Fuente: Elaboración propia

Basado en los resultados obtenidos al aplicar el método de localización por puntos ponderados, se logró determinar que la zona industrial de carretera norte

**Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



es la ubicación óptima para el proyecto, al alcanzar un mayor puntaje ponderado de 8.75.

### ***V.2.2. Métodos de evaluación para la localización***

Siguiendo con la ubicación óptima del proyecto, aparte de los factores antes mencionados, se tomaron en cuenta otros factores significativos para la evaluar la zona industrial de carretera norte (sector de portezuelo), entre ellos:

- Disponibilidad y costo de mano de obra
- Cercanía de las fuentes de abastecimiento
- Costo y disponibilidad de terrenos
- Topografía de suelos
- Comunicaciones

### ***V.2.3. Definición específica de la localización***

El proyecto FERSTAN estará ubicado en la zona de Portezuelo (coordenadas 12.153275287500433, -86.2242581232553), una de las zonas industriales más importantes de Managua. Esta se localiza en un área excelente para la circulación del transporte.

## ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

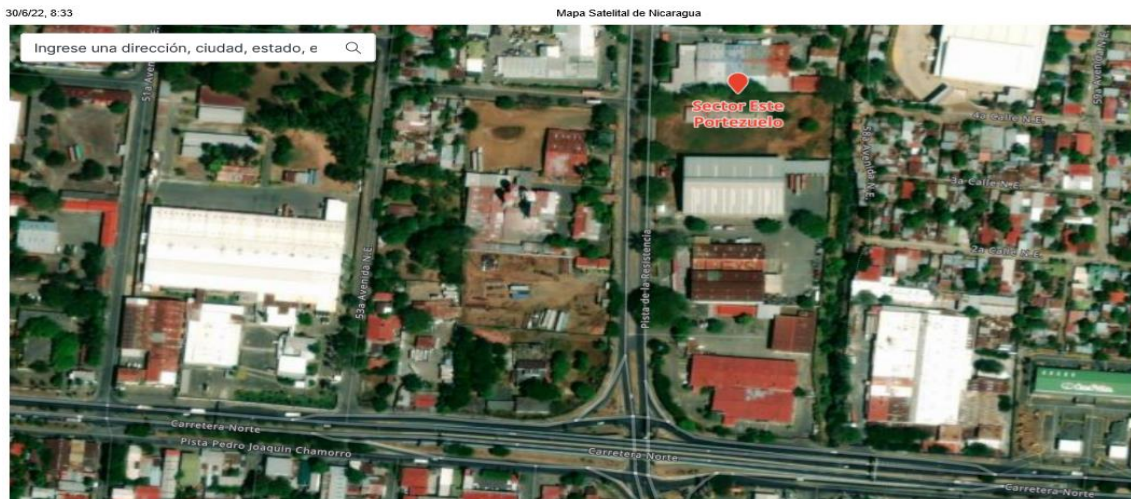


**Ilustración 9** Mapa de la localización



Fuente: GOOGLE Maps

**Ilustración 10** Micro localización del proyecto



Fuente: GOOGLE Maps

**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



### V.3. Tamaño del proyecto

El tamaño del proyecto puede ser determinado por medio del método de Lange, método de la escalación y por medio del cálculo de la demanda potencial insatisfecha (DPI). Para este proyecto se determinó por el método de la demanda potencial insatisfecha.

#### V.3.1. Definición del proyecto

De acuerdo con las cifras obtenidas en el estudio de mercado la demanda potencial para el año 2022 es 114,288.00 pares/año, tomando en cuenta que de todas las suelas importadas en el país termina en las empresas que fabrican zapatos, causando que los zapateros obtengan este producto a un elevado precio, resultando un 30% de oferta.

Tabla 24 *Tamaño del proyecto*

Año	Demanda Insatisfecha (pares de suela)	Oferta (30% de demanda)	DPI
2022	114,288.00	34,286	80,002
2023	117,126.15	35,138	81,988
2024	120,034.78	36,010	84,024
2025	123,015.65	36,905	86,111
2026	126,070.54	37,821	88,249
2027	129,201.29	38,760	90,441
2028	132,409.79	39,723	92,687
2029	135,697.96	40,709	94,989
2030	139,067.80	41,720	97,347
2031	142,521.31	42,756	99,765
2032	146,060.59	43,818	102,242
2033	149,687.76	44,906	104,781

Fuente: Elaboración propia

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Al realizar un análisis de todas las variables posibles que pueden afectar al proyecto, se obtuvo un resultado optimista, por lo que se decide que la capacidad de diseño será igual a la del último año del DPI proyectado, para cumplir con la demanda la empresa tendrá una jornada laboral de 8 horas al día, 5 días a la semana, 250 días al año

### ***V.3.2. Determinantes y condicionantes del tamaño***

Los factores que determinan o condicionan el tamaño de la planta que se implementará con la propuesta del proyecto, es una tarea limitada por las relaciones recíprocas que existen entre el tamaño y la demanda, la disponibilidad de las materias primas, la tecnología, los equipos y el financiamiento. Para lograr tener una idea más clara del tamaño del proyecto se examinarán los siguientes factores:

Plan de ventas: la elaboración de un plan de ventas nos indicará la capacidad instalada y de diseño con la que contará el proyecto, siendo un factor considerable que se ha de tener en cuenta, puesto que este nos permitirá determinar el tamaño del proyecto, conocer las cantidades necesarias a vender para que el proyecto sea autosustentable y pueda cubrir los costos y gastos que se incurrirán a lo largo del desarrollo del proyecto.

Dimensiones del mercado: De acuerdo con el segmento de mercado que se obtuvo mediante el estudio de mercado, se determinó que la producción necesaria para cumplir con la demanda debe ser de 114,288.00 pares de suelas anualmente, sin embargo, se tiene una capacidad de producción mayor a ese valor, por lo tanto, hay posibilidades de ampliar el mercado sin necesidad de modificar el tamaño del proyecto.

Capacidad de financiamiento: No se cuenta con recursos propios para llevar a cabo el proyecto, de forma tal que la puesta en marcha de este se encuentra

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





condicionada por el financiamiento que se pueda obtener de las instituciones bancarias nacionales y/o los fondos de inversión de socios contribuyentes que estén interesados en la propuesta.

Tecnología por utilizar: la trituradora cuenta con un sistema de clasificación que permite obtener la llanta de forma granulada sin que esta lleve residuos metálicos o de fibra textil, por otro lado, la inyectora es la que, da forma a las suelas gracias a sus mecanismos hidráulicos. Ambas máquinas son indispensables para la fabricación de suelas, pero también estas máquinas son un factor condicionante debido a que no se encuentran disponibles para comprar en el país.

Disponibilidad de insumos: El principal insumo para la elaboración de las suelas serán las llantas recicladas que se obtengan de los proveedores, como pudo apreciarse en el estudio de mercado la producción de llantas en desuso va en aumento anualmente, por lo tanto, se puede afirmar que los insumos se encontrarán disponibles para el proyecto. (Universidad Santo Tomás, 2017).

### ***V.3.3. Capacidad del proyecto***

En la fabricación de suelas intervienen dos procesos principales, la trituración de la llanta y la inyección del material granular hasta obtener el producto final. Por ello es necesario conocer la capacidad de producción en ambos procesos y estimar la cantidad de material y suelas que se pueden adquirir en las diferentes unidades de tiempo (por hora, diario, anual).

Como se observa en la tabla 25, la capacidad de producción por cada proceso y como se aprecia la capacidad que tiene la máquina inyectora es de 60 pares por hora, 480 al día y 115,200 pares anuales, lo que condiciona el proceso.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 25 Capacidad de diseño**

<b>Variab</b> les	<b>Capacidad por hora</b>	<b>Capacidad diaria</b>	<b>Capacidad anual</b>
Trituración de llanta	4	31	7,467.32
Inyección (par suela)	60 pares	480 pares	115,200 pares
Material granulado Kg	250 kg	202.24 kg	48,536.95 kg

Fuente: Elaboración propia

A partir de la maquinaria con la que se cuenta para la elaboración de suelas de zapatos se tiene una restricción la cual es la inyectora la cual no puede producir más de 10,000 mil pares al mes, ocasionando que se sub utilice la trituradora y no se puede adquirir una inyectora de mayor capacidad debido que en país no se cuenta con personal calificado para realizar el mantenimiento de la misma, de igual forma en el mercado nacional no se cuenta con los repuestos.

#### **V.4. Ingeniería del proyecto**

##### **V.4.1. Descripción del proceso de producción**

El proyecto de suelas FERSTAN presentará, procesos productivos y operacionales que abarcan desde la recepción de la materia prima hasta el almacenamiento de productos terminados, por lo que, se procederá a realizar una breve descripción de cada uno de los procedimientos a llevarse a cabo.

- a) Recepción de la materia prima:** la compra de llantas usadas, que será el principal material dentro del proceso, se realizará a través de los proveedores. Es decir, las mismas se obtendrán por parte de las vulcanizadoras.
- b) Extracción de varillas metálicas:** se coloca la llanta en una sección del molino, el cual divide la llanta en partes iguales y mediante un imán de alta potencia extrae las varillas; siendo el caso que la llanta no contenga metal en su interior y en cambio se encuentren fibras textiles, la máquina realiza un proceso de separación.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



- c) Trituración:** una vez separado todo lo que se encontrase en el interior de la llanta, el molino procede a triturar la llanta hasta que la misma sale de forma granulada, se deposita en sacos y es llevada a un almacén temporal (pallet).
- d) Inyección:** un operario llena la tolva de la máquina con el material triturado, realiza ajustes a la máquina en dependencia del molde que se va a utilizar, seguidamente coloca los moldes y da inicio al proceso de inyección. Este proceso consiste en calentar el material granulado por medio de resistencias hasta hacer del mismo una masa líquida, a su vez dicha masa procede a ser inyectada en los moldes a través de un movimiento giratorio; por medio de un sistema hidráulico una prensa es accionada dando la forma final a la suela. El proceso finaliza una vez la suela se ha enfriado, la prensa se levanta y la suela es retirada por el operador de la máquina.
- e) Control de calidad:** las suelas son inspeccionadas, tomando en cuenta que los grabados estén en conformidad, que no existan excesos y que en los costados no se encuentren marcas, al cumplirse estos requisitos las suelas son trasladadas a un almacén temporal (estante) clasificándose por talla y estilo. De lo contrario, si las suelas contienen defectos estas son reprocesadas, evitándose así los desperdicios.
- f) Empacado:** las suelas se colocan en cajas con las respectivas especificaciones del producto y son llevadas a un almacén final (estante), igualmente clasificándose por tallas y estilos.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

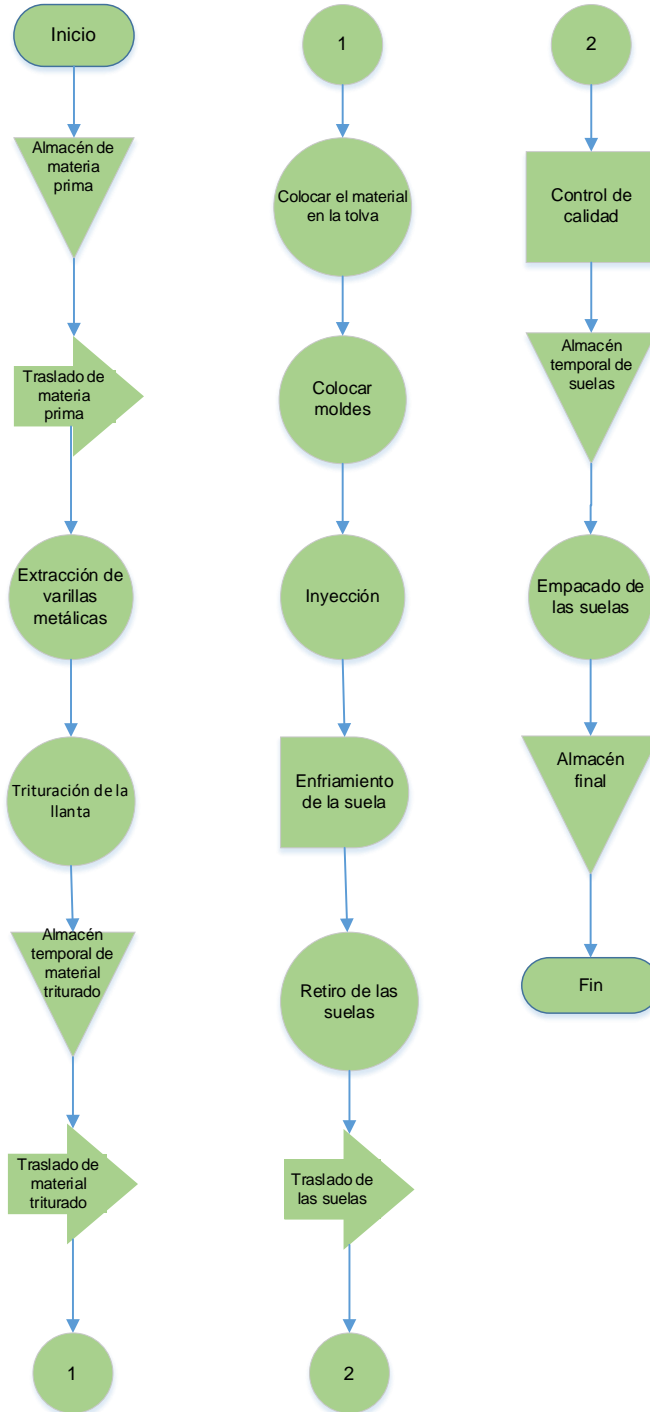
*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





### V.4.2. Representación del flujo del proceso

Ilustración 11 Flujograma del proceso



Fuente: Elaboración propia

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



### V.4.3. Selección de maquinaria y equipos (inversiones)

La fabricación de suelas FERSTAN demanda de procesos que no podrían desarrollarse sin la adquisición del equipo adecuado, para la producción es necesario contar con los equipos necesarios para cada proceso, señalando a su vez, especificaciones de interés y costo aproximado de inversión.

**Tabla 26** Requerimientos de equipo

Áreas	Maquinaria y Equipos	Cantidad	Costo unitario en USD	Total
Administrativo	Computadora	5	\$ 250.00	\$ 1,250.00
	Celular (uso corporativo)	2	\$ 193.00	\$ 386.00
	Impresora	1	\$ 210.00	\$ 210.00
	Aire acondicionado	2	\$ 600.00	\$ 1,200.00
	Escritorio	5	\$ 220.00	\$ 1,100.00
	Silla	5	\$ 90.00	\$ 450.00
Producción	Trituradora	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
	Inyectora	1	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
	Moldes	15	\$ 800.00	\$ 12,000.00
Almacenamiento	Estante de acero	1	\$ 150.00	\$ 150.00
	Carretilla de mano	2	\$ 200.00	\$ 400.00
	Polines	30	\$ 3.92	\$ 117.60
Distribución	Camión pequeño	1	\$ 25,000.00	\$ 25,000.00
Comedor y descanso	Mesas para picnic	5	\$ 151.62	\$ 758.10
Total		76	\$ 82,868.54	\$ 98,021.70


Fuente: Elaboración propia

Características generales de los siguientes equipos

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

**Tabla 27** *Propiedades técnicas de teléfono empresarial*

<b>Teléfono empresarial inteligente</b>	
	<b>Especificaciones</b>
	Optima HD voice, HAC Handset
	Pantalla táctil capacitiva de 4.3" 480x272
	Tecnología a prueba de ruido Yealink
	1 puerto USB 2.0 para auriculares USB, dongle Bluetooth y dongle Wi-Fi
	Gigabit Ethernet de dos puertos, compatibilidad con PoE
	Se puede montar en la pared
	Basado en el sistema operativo Android, capacidad de actualización del firmware a Teams

Fuente: Catálogo de Claro

**Tabla 28** *Propiedades técnicas de PC*

<b>Computadora de escritorio</b>		
	<b>Especificaciones Técnicas</b>	
	Pantalla	Olidata LCD 15,6"
	Teclado	Olidata, español
	Mouse	Óptico, Olidata
	Tarjeta de video	Intel, GMA 310 128 MB
	Tarjeta de red	Intel 10/100
	Tarjeta madre	Biostar G31-M7 TE
	Lector de CD	Lector/Grabador DVD-RW 22X
	Procesador	Intel Celeron Dual Core E3200
	Disco duro	160GB SATA2
Memoria RAM	2GB DDR2	

Fuente: Catálogo de Best Computer

## **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 29** Ficha técnica de impresora

Ficha técnica de impresora		
	Marca	EPSON
	Modelo	Lx-300
	Características físicas	Ancho: 36.63 Peso: 4.4 KG Alto: 15.90 CM Profundidad: 27.53 CM
	N. de serie	1w6x
	Velocidad de impresión en CPS	300 CPS (10CPI), 225 CPS (10) CPI
	Compatibilidad	WINDOWS 98/2000/XPMC Y NT 4.0
	Lenguaje de impresora	ESC/P Emulación IBM2380 Plus
	Capacidad de entrada de papel	Bandeja de entradas para hojas sueltas y/o tractor de forma continua
	Buffer	64 KB
	Requerimientos eléctricos	Voltaje: 120/220-240V Frecuencia: 50-60 HZ Corriente 1.4/0.7 AMP (MÁX) Consumo aproximado 23W

Fuente: Catálogo de Best Computer

**Tabla 30** Ficha técnica del camión

Ficha técnica de Camión		
	Modelo	CARRYING PLUS 2.0
	Versión	2.0
	Categoría	N1
	Peso bruto vehicular (kg)	3495
	Fórmula rodante	4x2
	Nivel de emisiones	Euro 4
	Cilindraje (c/c)	2,771
	Potencia máxima (HP/rpm)	109/3800
	Torque máximo (NM/rpm)	260/1,800-2,000
	Número de cilindros	04 cilindros en Línea
	Sistema de válvulas	SOHC - 8 válvulas
	Combustible	Diésel
	Batería	12V, 80Ah
	Alternador	14V, 80 Ah
Arrancador	12V, 2.8Kw	

Fuente: Casa PELLAS

## Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

**Ilustración 12** Ficha técnica Aire acondicionado



			FRIO CALOR	FRIO CALOR	FRIO CALOR
			Negro, acabado espejo	Negro, acabado espejo	Negro, acabado espejo
Color					
Capacidad de Enfriamiento	Min~Med~Max	Btu/h.	2,900~12,000~13,000	3,690 ~ 17,400 ~ 18,500	3,690~22,000~24,000
Capacidad de Calefacción	Min~Med~Max	Btu/h.	2,900~12,300~14,300	3,690 ~ 19000 ~ 23,000	3,690~22,000~25,500
Potencia de entrada	Enfriamiento / Calefacción	W	1,095 / 970	1560 / 1540	2010 / 1785
Amperaje	Enfriamiento / Calefacción	A	5.22/4.63	7.46 / 7.37	9.62/8.54
EER		Btu/h.w	10.96	11.15	10.95
SEER		Btu/h.	19.60	19.00	18.00
Alimentación Eléctrica (Fase/Voltaje/Frecuencia)		Ø / V / Hz	1/220/60	1/220/60	1/220/60
Caudal de aire	Evaporador	m <sup>3</sup> /min (CFM)	10(353)	17.8 (629)	19.5(689)
	Condensador	m <sup>3</sup> /min (CFM)	27(953)	38 (1342)	50.0(1,766)
Material del Panel			Vidrio Templado	Vidrio Templado	Vidrio Templado
Retiro de Humedad		l/h	1.01	0.8	1.9
Nivel de Ruido	Evaporador, H/M/L/LL	Enfriamiento	39/33/25/19	42/40/35/29	45/40/35/29
	Condensador, Max	Enfriamiento	49	51	53
Tipo de Refrigerante			R410A	R410A	R410A
Carga de refrigerante, a cada (n) metros		g(oz), m	0.75(17.6), 5m	1.06(37.0), 5m	1.17(40.0), 5m
Compresor	Tipo		Rotary	Rotary	Twin Rotary
	Tipo de Motor		BLDC	BLDC	BLDC
	Carga de aceite	cc	310	470	470
Ventilador (evaporador)	Tipo		Cross Flow Fan	Cross Flow Fan	Cross Flow Fan
	Salida de Motor	W	20	30	30
Ventilador (condensador)	Tipo		Propeller	Propeller	Propeller
	Salida de Motor	W	25.2	43	85
Tubería de Conexión	Líquido	mm(inch)	6.35 (1/4)	6.35 (1/4)	6.35 (1/4)
	Gas	mm(inch)	9.52 (3/8)	12.70 (1/2)	15.88 (5/8)
Diámetro manguera drenaje	Externo/Interno	mm(in)	21.5 / 16.0	21.5 / 16.0	21.5 / 16.0
Dimensiones	Evaporador (W*H*D)	mm	885x285x205	1,030 x325x 245	1,030 x325x 245
	Condensador (W*H*D)	mm	717x483x230	770x545x288	870x655x320
Peso Neto	Evaporador	Kg	9	12.4	12.6
	Condensador	Kg	24	32.4	43
Rango de funcionamiento	Enfriamiento (Unid. Exterior)	°C	18 ~ 48	18 ~ 48	18 ~ 48
	Calefacción (Unid. Exterior)	°C	-5 ~ 24	-5 ~ 24	-5 ~ 24
Longitud de tubería	Max.	m	15	20	20
Elevación Máxima		m	5	10	10
Protección Anticorrosiva			Gold Fin	Gold Fin	Gold Fin
Filtro	Prefiltro (Lavable/anti-hongos)		Si	Si	Si
	Filtro Multiprotección 3M		Si	Si	Si

Fuente: Catálogo Friotemp

### Proyecto de desarrollo de inversión


Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

**Tabla 31** *Ficha técnica de la trituradora*

Trituradora de llantas LTD	
	Especificaciones
	voltaje de 220-510 v
	dimensiones: 3,450x2,100 x 2,400 mm
	capacidad de 1500 kg/hr
	lugar de origen china
	Energía (W) 45 Kw a 90 Kw
	peso 6500 kg
	certificación ISO 9001:2011

Fuente: Elaboración propia

**Tabla 32** *Ficha técnica de la inyectora*

Inyectora Tienkang			
	Ítem	Unidad	Especificación
	Número de estaciones	No.	2
	Fuerza de presión	Toneladas	190
	Dimensiones porta moldes	mm	290x550x2
	Altura del molde	mm	100 o 250
	Apertura de la porta moldes	mm	350
	unidad de inyección	No.	1
	Volumen máximo de inyección	cm <sup>3</sup>	1100/1290
	Dimensiones de la máquina	m	4.1x3.7x2.9

Fuente: Elaboración propia

## **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*







#### V.4.5. Personal (balance de personal)

En la siguiente tabla se pretende realizar un balance del personal necesario para el proyecto, estableciendo los cargos y el número de puestos de trabajo, esta información se utilizará con el fin de analizar los costos del recurso humano.

Tabla 33 Balance de personal

Cargo	N° de puestos	Remuneración mensual en USD	
		Unitario	Total
Gerente General	1	\$ 825.30	\$ 825.30
Encargado de RRHH	1	\$ 358.09	\$ 358.09
Jefe de producción	1	\$ 417.67	\$ 417.67
Contador	1	\$ 420.52	\$ 420.52
Vendedor	1	\$ 278.45	\$ 278.45
Recepcionista	1	\$ 173.73	\$ 173.73
Operario	5	\$ 178.49	\$ 892.45
Guarda de seguridad	1	\$ 178.49	\$ 178.49
Distribuidor	1	\$ 139.22	\$ 139.22
Total	19	\$ 2,969.96	\$ 3,683.92

Fuente: Elaboración propia

#### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



### V.4.6. Insumos y materiales (cálculos y balance)

Tabla 34 Insumos y Materiales

Áreas	Insumos y materiales	Cantidad mensual	Cantidad Anual	Costo unitario USD	Total (anual)
Administración	Papelería (resma 100 und)	1	12	\$ 7.03	\$ 84.36
	Lapicero (paquete 3 und)	1	12	\$ 1.86	\$ 22.32
	Resaltador	1	12	\$ 0.64	\$ 7.68
	Grapadora	1	2	\$ 3.17	\$ 6.34
	Clips (caja)	1	4	\$ 0.48	\$ 1.92
	Extrae grapas	1	1	\$ 0.64	\$ 0.64
	Folder (paquete 10 und)	2	8	\$ 1.33	\$ 10.64
	Tinta para impresora	2	24	\$ 14.00	\$ 336.00
Producción	Saco	612	7,344	\$ 0.70	\$ 5,140.80
	Cinta de embalaje	12	144	\$ 1.00	\$ 144.00
	Tijera	7	7	\$ 0.92	\$ 6.44
	Marcador (paq de 3)	1	12	\$ 2.10	\$ 25.20
	Tabla sujeta papeles	1	6	\$ 1.67	\$ 10.02
Servicios higiénicos	Escoba	1	4	\$ 1.68	\$ 6.72
	Recogedor	1	3	\$ 1.68	\$ 5.04
	Trapeador	1	12	\$ 2.79	\$ 33.48
	Bolsas para basura	1	12	\$ 22.99	\$ 275.88
	Papelera	1	6	\$ 24.99	\$ 149.94
	Jabón líquido (galón)	1	12	\$ 6.48	\$ 77.76
	Detergente (1000 gr)	2	24	\$ 1.48	\$ 35.52
	Desinfectante (galón)	1	12	\$ 4.06	\$ 48.72
	Guante de goma (paq 2 par)	1	12	\$ 1.28	\$ 15.36
Escobilla de baño	2	24	\$ 1.40	\$ 33.60	
Distribución	Diesel (galón)	60	720	\$ 1.19	\$ 856.80
Total		715.00	8,429.00	\$ 105.56	\$ 7,335.18

Fuente: Elaboración propia

## V.5. Estudio organizativo

El estudio organizacional para un proyecto consiste en definir la estructura de la organización para el manejo de las etapas de inversión, operación y mantenimiento. Es decir, para cada proyecto se deberá determinar la estructura

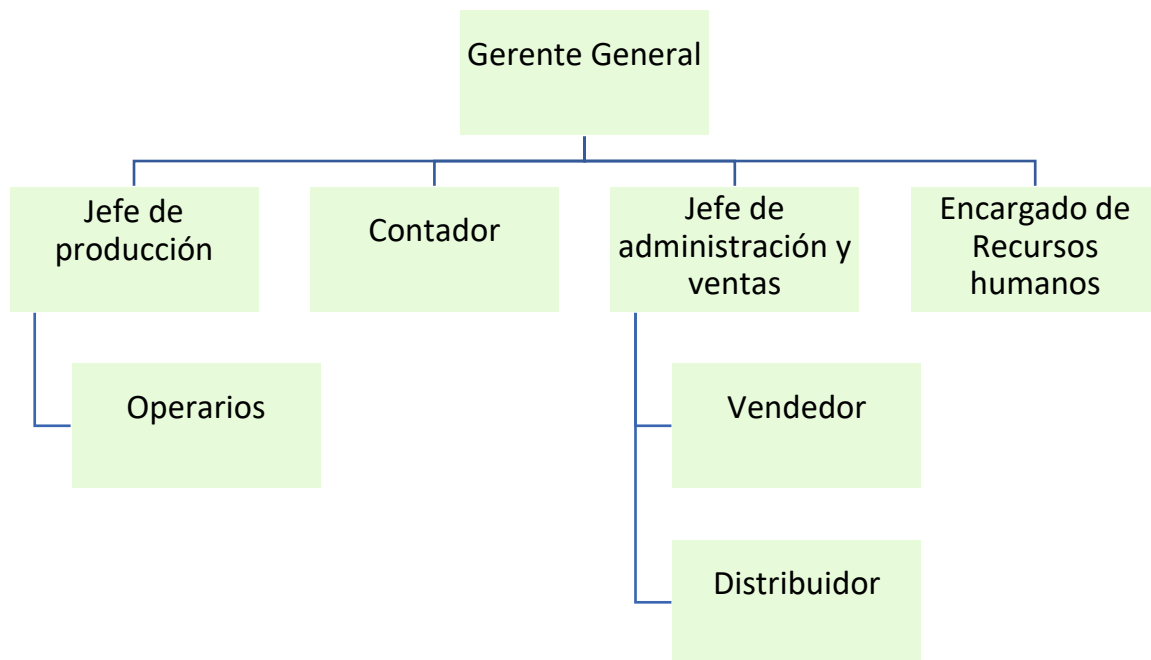
### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

organizacional acorde con los requerimientos que exija la ejecución del proyecto y la futura operación.

Este estudio trata de determinar cuál será la estructura óptima que deberá poseer el proyecto para que pueda desarrollarse sin ningún tipo de retrasos o contingencias. (Sapag & Sapag, 2008).

**Ilustración 14** Organigrama del proyecto FERSTAN



Fuente: Elaboración propia

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Para finalizar, el estudio técnico confirma la viabilidad técnica de la fabricación de suelas a base de llantas, a través de su reciclaje utilizando equipos de trituración e inyección que conducen al proceso de embalaje y distribución de estas. El proyecto se pretende localizar en la zona industrial sobre la carretera norte, sector de portezuelo, donde se consideraron los factores de intervención directa en las operaciones de la fábrica, como los recursos laborales, de materias primas, los precios terrenos, accesibilidad de los servicios básicos y cercanía con la demanda.

Durante la definición de la ingeniería del proyecto se logró obtener, la maquinaria a utilizar cuenta con la capacidad suficiente para cumplir con la demanda proyectada, seguidamente a lo largo del estudio se especifican a detalle los costos que intervienen en lo que respecta a maquinaria y equipos, los recursos humanos, insumos y materiales.

Finalmente se determinó la estructura organizativa, las leyes que intervienen previo y durante la implantación del proyecto; además de los requisitos necesarios para la adquisición de permisos ambientales por parte del MARENA. Por lo tanto, en este acápite se diseñó el estudio técnico en relación con el tamaño del proyecto, localización e ingeniería a partir de la naturaleza y características propias del estudio, sin embargo, existe la amenaza de que una vez que se implemente este proyecto puede existir afectaciones en la balanza comercial de pago del país dado que la maquinaria será importada.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

## VI. ESTUDIO FINANCIERO

### VI.1. Análisis financiero

Una vez concluido el estudio técnico fundamentado en la viabilidad técnica y mercadológica se procedió a la realización del estudio financiero a partir de un nivel de aceptación favorable y una demanda potencial insatisfecha atractivo para el segmento de mercado estudiado.

En este sentido Determinar la cantidad necesaria para realizar las inversiones con respecto al proyecto, de igual manera identificar y proyectar los costos que incurrirá el proyecto a lo largo de su vida útil, establecer el monto de la inversión inicial y el capital de trabajo necesario para poder arrancar el proyecto hasta que este genere ingresos para, auto sustentarse. Calcular la depreciación de los equipos, infraestructura, muebles, vehículos y maquinaria, a su vez la amortización de los activos diferidos, lograr definir la tasa mínima atractiva de rendimiento mediante un plan de financiamiento e identificar el costo del capital del proyecto y lograr efectuar las proyecciones financieras para un tiempo de 12 años.

### VI.2. Inversiones y capital de trabajo del proyecto

#### VI.2.1. Inversión de activos fijos y diferidos

##### VI.2.1.1. Activo fijo de producción

Se toma en cuenta la maquinaria requerida para el proceso de producción de suela, para calcular la inversión inicial fija, la cual comprende la adquisición de todos los activos fijos, se realizó la suma de los costos de cada equipo.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 35 Activo de producción**

<b>Maquinaria</b>			
<b>Detalle</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo Und</b>	<b>Costo total</b>
Trituradora	1	\$ 20,000.00	\$ 20,000.00
Inyectora	1	\$ 35,000.00	\$ 35,000.00
Moldes	15	\$ 800.00	\$ 12,000.00
<b>Subtotal</b>	<b>17</b>	<b>\$ 55,800.00</b>	<b>\$ 67,000.00</b>
<b>Muebles Y enseres</b>			
Mesas	2		
Estante de acero	1	\$ 150.00	\$ 150.00
Carretilla de mano	2	\$ 200.00	\$ 400.00
Polines	30	\$ 3.92	\$ 117.60
Subtotal	35	353.92	\$ 667.60
<b>Total</b>			<b>\$ 67,667.60</b>

Fuente: Elaboración propia

### VI.2.1.2. Activo fijo de Administración

Estos son los equipos y artículos necesarios para el desarrollo de las actividades en las oficinas de las direcciones de administración y ventas, gerencia, producción y finanzas.

**Tabla 36 Activo de Administración**

<b>Descripción</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Precio</b>	<b>Costo total</b>
Escritorio tipo contador	6	\$ 220.00	\$ 1,320.00
Silla secretarial	6	\$ 100.00	\$ 600.00
Computadora	6	\$ 400.00	\$ 2,400.00
Impresora	2	\$ 200.00	\$ 400.00
Obra física	1	\$13,530.24	\$13,530.24
archivador metálico	4	\$ 200.00	\$ 800.00
camión Kia	1	\$25,000.00	\$25,000.00
<b>Total</b>			<b>\$44,050.24</b>

Fuente: Elaboración propia

### VI.2.1.3. Activo diferido

El activo diferido comprende todos los activos intangibles de la empresa. En este rubro de inversión se incluyen todos los gastos que se realizaron en la fase pre operativo del proyecto y no se asocian contablemente con egresos por efectuarse antes de la fase operativa. Se realiza antes para proporcionar

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



legalidad a la empresa en cuanto a producción y distribución se refiere. Aquí también se incluyen los estudios de factibilidad para el desarrollo del proyecto.

**Tabla 37** *Inversión diferida*

Inversión inicial diferida	Costo
Estudio de Factibilidad	\$1,000.00
Suministros de oficina	\$ 222.00
Gastos legales	\$2,000.00
<b>Total</b>	<b>\$3,222.00</b>

Fuente: Elaboración propia

### **VI.2.2. Capital de trabajo del proyecto**

El capital de trabajo es el dinero que necesitará la empresa desde que inicie a operar hasta que comience la producción y se realice la primera venta del producto, por lo que hasta ese momento no se registran ingresos. La empresa funcionará con un capital de trabajo de dos meses, durante dicho periodo se comenzará a recaudar ingresos y hacer que la empresa se sostenga por sí misma.

**Tabla 38** *Capital de trabajo*

Descripción	Costo \$/mes	Costo total 2 meses
MP e Insumos	\$ 2,484.73	\$ 4,969.46
Salarios de producción	\$ 1,325.29	\$ 2,650.58
Sueldos Administración	\$ 3,880.28	\$ 7,760.55
Combustible	\$ 72.26	\$ 144.52
Otros gastos de admón.	\$ 320.68	\$ 641.36
Agua	\$ 170.00	\$ 340.00
Energía	\$ 1,720.17	\$ 3,440.33
Publicidad	\$ 169.87	\$ 339.73
<b>Total</b>	<b>\$ 10,143.26</b>	<b>\$ 20,286.52</b>

Fuente: Elaboración propia

### **VI.2.3. Inversión inicial**

La inversión inicial total que corresponde a todos los gastos necesarios para operar la empresa asciende a \$ 212,930.11 como se muestra en la tabla siguiente:

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**Tabla 39 Inversión Inicial**

Descripción	Costo total
Activo fijo de producción	\$ 67,667.60
Activo fijo de oficina	\$ 44,050.24
Activo diferido	\$ 3,222.00
Terreno	\$ 55,000.00
Obra física	\$ 13,530.24
<b>Subtotal</b>	<b>\$ 183,470.08</b>
Capital de trabajo	\$ 20,286.52
Imprevisto 5%	\$ 9,173.50
<b>Total</b>	<b>\$ 212,930.11</b>

Fuente: Elaboración propia

### VI.3. Proyección de ingresos

Esto se calcula multiplicando el precio unitario de venta, el cual se estimó en base a los resultados del estudio de mercado siendo de \$2 dólares, en la tabla siguiente se muestran los ingresos, con una tasa de crecimiento para este rubro de 1.4%.

**Tabla 40 Proyección de ingresos**

Año	Precio	Volumen de venta	Ingresos
2022	2	114,288.00	\$ 228,576.00
2023		117,126.15	\$ 234,252.30
2024		120,034.78	\$ 240,069.57
2025		123,015.65	\$ 246,031.30
2026		126,070.54	\$ 252,141.07
2027		129,201.29	\$ 258,402.58
2028		132,409.79	\$ 264,819.58
2029		135,697.96	\$ 271,395.93
2030		139,067.80	\$ 278,135.59
2031		142,521.31	\$ 285,042.63
2032		146,060.59	\$ 292,121.19
2033		149,687.76	\$ 299,375.53
Total			\$ 1,575,181.63

Fuente: Elaboración propia

### VI.4. Proyección de costos

La tabla siguiente muestra todos los cálculos detallados que se incurren en los costos de producción dentro del horizonte de planeación.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



**Tabla 41** Resumen de costos de producción

Año	Materia Prima e insumos	Mano de obra	Energía eléctrica	Agua	Mantenimiento	Total
2022	\$ 29,816.75	\$ 23,346.34	\$ 12,615.35	\$ 499.04	\$ 1,905.79	\$ 68,183.27
2023	\$ 30,840.39	\$ 23,346.34	\$ 12,993.81	\$ 514.01	\$ 1,905.79	\$ 69,600.34
2024	\$ 31,911.53	\$ 23,346.34	\$ 13,383.63	\$ 529.43	\$ 1,905.79	\$ 71,076.72
2025	\$ 33,033.09	\$ 23,346.34	\$ 13,785.14	\$ 545.32	\$ 1,905.79	\$ 72,615.67
2026	\$ 34,208.18	\$ 23,346.34	\$ 14,198.69	\$ 561.68	\$ 1,905.79	\$ 74,220.67
2027	\$ 35,440.11	\$ 23,346.34	\$ 14,624.65	\$ 578.53	\$ 1,905.79	\$ 75,895.41
2028	\$ 36,732.47	\$ 23,346.34	\$ 15,063.39	\$ 595.88	\$ 1,905.79	\$ 77,643.87
2029	\$ 38,089.07	\$ 23,346.34	\$ 15,515.29	\$ 613.76	\$ 1,905.79	\$ 79,470.25
2030	\$ 39,514.03	\$ 23,346.34	\$ 15,980.75	\$ 632.17	\$ 1,905.79	\$ 81,379.08
2031	\$ 41,011.75	\$ 23,346.34	\$ 16,460.17	\$ 651.14	\$ 1,905.79	\$ 83,375.18
2032	\$ 42,586.94	\$ 23,346.34	\$ 16,953.98	\$ 670.67	\$ 1,905.79	\$ 85,463.72
2033	\$ 44,244.67	\$ 23,346.34	\$ 17,462.60	\$ 690.79	\$ 1,905.79	\$ 87,650.19

Fuente: Elaboración propia

## VI.5. Depreciación y amortización

### VI.5.1. Depreciación

La depreciación es la disminución del valor de propiedad de un activo fijo, producido por paso del tiempo, desgaste por uso, el desuso, insuficiencia técnica, obsolescencia u otros factores de carácter operativos, tecnológico, tributario.

**Tabla 42** Depreciación

Años	Maquinaria	Muebles	Camión	Obra física	Equipo de oficina
2022	\$ 62,254.17	\$ 623.09	\$ 23,125.00	\$ 12,515.47	\$ 41,113.56
2023	\$ 57,508.33	\$ 578.59	\$ 21,250.00	\$ 11,500.70	\$ 38,176.87
2024	\$ 52,762.50	\$ 534.08	\$ 19,375.00	\$ 10,485.94	\$ 35,240.19
2025	\$ 48,016.67	\$ 489.57	\$ 17,500.00	\$ 9,471.17	\$ 32,303.51
2026	\$ 43,270.83	\$ 445.07	\$ 15,625.00	\$ 8,456.40	\$ 29,366.83
2027	\$ 38,525.00	\$ 400.56	\$ 13,750.00	\$ 7,441.63	\$ 26,430.14
2028	\$ 33,779.17	\$ 356.05	\$ 11,875.00	\$ 6,426.86	\$ 23,493.46
2029	\$ 29,033.33	\$ 311.55	\$ 10,000.00	\$ 5,412.10	\$ 20,556.78
2030	\$ 24,287.50	\$ 267.04	\$ 8,125.00	\$ 4,397.33	\$ 17,620.10
2031	\$ 19,541.67	\$ 222.53	\$ 6,250.00	\$ 3,382.56	\$ 14,683.41
2032	\$ 14,795.83	\$ 178.03	\$ 4,375.00	\$ 2,367.79	\$ 11,746.73
2033	\$ 10,050.00	\$ 133.52	\$ 2,500.00	\$ 1,353.02	\$ 8,810.05

Fuente: Elaboración propia

## Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



### VI.5.2. Amortización

Se realizó en línea recta, sumando los activos diferidos y se dividió entre el número de años que le corresponde al horizonte de planeación del proyecto.

**Tabla 43 Amortización**

Activos diferidos	Tiempo (años)	Amortización
\$ 3,222.00	12	\$ 268.5

Fuente: Elaboración propia

### VI.6. Planes de financiamiento y costo de capital del proyecto

Para formar toda empresa debe realizarse una inversión inicial. El capital que forma esta inversión puede provenir de varias fuentes: instituciones de crédito y dinero del inversionista mismo. Cualquier persona antes de invertir tiene en mente una tasa mínima de ganancia sobre la inversión propuesta, la cual se conoce como Tasa Mínima Aceptable de Rendimiento. (Baca Urbina, 2010)

Para que el inversionista seleccione una TMAR más confiable se le recomienda usar la siguiente ecuación 3

**Tabla 44 Calculo de la TMAR**

Año	Premio al Riesgo	Inflación	TMAR
2022	12%	7%	20%
2023	12%	7%	20%
2024	12%	7%	20%
2025	12%	7%	20%
2026	12%	7%	20%
2027	12%	7%	20%
2028	12%	7%	20%
2029	12%	7%	20%
2030	12%	7%	20%
2031	12%	7%	20%
2032	12%	7%	20%
2033	12%	7%	20%

Fuente: Elaboración propia

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

Debido que el monto de inversión asciende a los \$212,930.11 mil dólares, se deciden, realizar un préstamo.

Se procedió a calcular la TMAR mixta y necesario conocer los porcentajes de inversiones siguientes: los inversionistas consideran una TMAR de 20% y la tasa del Banco (Banpro) es de 16.5% anual, para obtener la TMAR mixta se utiliza la siguiente fórmula:

$$TMAR = (\% \text{ Aporte propio} * TMAR \text{ inv.}) + (\% \text{ Financiamiento} * \% \text{ Interés del Banco})$$

*Ecuación 4 TMAR mixta*

**Tabla 45 TMAR Mixta**

Año	Aporte de Inversionistas	TMAR Inversionistas	% de aporte de Bampro	Tasa de Interés BAMPRO	TMAR Mixta
2022	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2023	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2024	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2025	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2026	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2027	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2028	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2029	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2030	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2031	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2032	60%	20%	40%	16.50%	18.600%
2033	60%	20%	40%	16.50%	18.600%

Fuente: Elaboración propia

### VI.6.1.1. Financiamiento de la inversión

Una empresa está financiada cuando ha pedido capital prestado para cubrir cualquiera de sus necesidades económicas. Los préstamos ayudan a amortiguar los impuestos ya que las leyes tributarias ayudan a deducir de los impuestos los intereses pagados por deudas adquiridas por la propia empresa.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

**Tabla 46** Aporte de financiamiento

Entidad	Aporte	% de aporte
BAMPRO	\$ 85,172.04	40%
Inversionistas	\$ 127,758.06	60%
Total	\$ 212,930.11	100%

Fuente: Elaboración propia

### VI.6.1.2. Tabla de pago de deuda

El banco de la Producción Banpro financia como máximo 54.15% de la inversión fija que incluye los activos fijos de producción, terreno y obra civil lo que asciende a \$ 123,628.06 la cual se liquidará en 12 anualidades iguales, pagando la primera anualidad al final del primer año, por el cual se cobrará un interés de 16.5 % anual.

La anualidad que se pagará se calcula como se muestra a continuación:

$$A = P \left[ \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \right] = \$16,729.99$$

**Tabla 47** Amortización del préstamo

Años	AK (capital)	Interés	CK (cuota)	Saldo
0				\$ 85,172.04
2022	\$ 2,676.61	\$ 14,053.39	\$ 16,729.99	\$ 82,495.43
2023	\$ 3,118.25	\$ 13,611.75	\$ 16,729.99	\$ 79,377.19
2024	\$ 3,632.76	\$ 13,097.24	\$ 16,729.99	\$ 75,744.43
2025	\$ 4,232.16	\$ 12,497.83	\$ 16,729.99	\$ 71,512.26
2026	\$ 4,930.47	\$ 11,799.52	\$ 16,729.99	\$ 66,581.79
2027	\$ 5,744.00	\$ 10,986.00	\$ 16,729.99	\$ 60,837.80
2028	\$ 6,691.76	\$ 10,038.24	\$ 16,729.99	\$ 54,146.04
2029	\$ 7,795.90	\$ 8,934.10	\$ 16,729.99	\$ 46,350.14
2030	\$ 9,082.22	\$ 7,647.77	\$ 16,729.99	\$ 37,267.92
2031	\$ 10,580.79	\$ 6,149.21	\$ 16,729.99	\$ 26,687.13
2032	\$ 12,326.62	\$ 4,403.38	\$ 16,729.99	\$ 14,360.51
2033	\$ 14,360.51	\$ 2,369.48	\$ 16,729.99	\$ 0.00

Fuente: Elaboración propia

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

## VI.7. Proyecciones financieras

### VI.7.1. Flujo neto efectivo sin financiamiento

Tabla 48 Flujo neto efectivo sin financiamiento

Concepto	AÑOS												
	0	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Inversión	\$ 212,930.11												
Ingresos		\$ 228,576.00	\$ 234,252.30	\$ 240,069.57	\$ 246,031.30	\$ 252,141.07	\$ 258,402.58	\$ 264,819.58	\$ 271,395.93	\$ 278,135.59	\$ 285,042.63	\$ 292,121.19	\$ 299,375.53
Costos de producción		\$ 68,183.27	\$ 69,600.34	\$ 71,076.72	\$ 72,615.67	\$ 74,220.67	\$ 75,895.41	\$ 77,643.87	\$ 79,470.25	\$ 81,379.08	\$ 83,375.18	\$ 85,463.72	\$ 87,650.19
<b>Margen de contribución</b>		<b>\$ 160,392.73</b>	<b>\$ 164,651.97</b>	<b>\$ 168,992.85</b>	<b>\$ 173,415.62</b>	<b>\$ 177,920.41</b>	<b>\$ 182,507.16</b>	<b>\$ 187,175.71</b>	<b>\$ 191,925.68</b>	<b>\$ 196,756.51</b>	<b>\$ 201,667.44</b>	<b>\$ 206,657.47</b>	<b>\$ 211,725.34</b>
Depreciación		\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79
Gastos operativos		\$ 45,816.84	\$ 46,081.79	\$ 46,355.38	\$ 46,637.93	\$ 46,929.75	\$ 47,231.17	\$ 47,542.55	\$ 47,864.25	\$ 48,196.63	\$ 48,540.11	\$ 48,895.08	\$ 49,261.98
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		<b>\$ 103,314.71</b>	<b>\$ 107,308.99</b>	<b>\$ 111,376.27</b>	<b>\$ 115,516.50</b>	<b>\$ 119,729.47</b>	<b>\$ 124,014.80</b>	<b>\$ 128,371.97</b>	<b>\$ 132,800.24</b>	<b>\$ 137,298.69</b>	<b>\$ 141,866.15</b>	<b>\$ 146,501.20</b>	<b>\$ 151,202.17</b>
IR (30%)		\$ 30,994.41	\$ 32,192.70	\$ 33,412.88	\$ 34,654.95	\$ 35,918.84	\$ 37,204.44	\$ 38,511.59	\$ 39,840.07	\$ 41,189.61	\$ 42,559.84	\$ 43,950.36	\$ 45,360.65
<b>Utilidad después de impuestos</b>		<b>\$ 72,320.29</b>	<b>\$ 75,116.29</b>	<b>\$ 77,963.39</b>	<b>\$ 80,861.55</b>	<b>\$ 83,810.63</b>	<b>\$ 86,810.36</b>	<b>\$ 89,860.38</b>	<b>\$ 92,960.17</b>	<b>\$ 96,109.08</b>	<b>\$ 99,306.30</b>	<b>\$ 102,550.84</b>	<b>\$ 105,841.52</b>
Depreciación		\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79
<b>FNE</b>	<b>\$ - 212,930.11</b>	<b>\$ 82,292.69</b>	<b>\$ 85,088.68</b>	<b>\$ 87,935.78</b>	<b>\$ 90,833.94</b>	<b>\$ 93,783.02</b>	<b>\$ 96,782.75</b>	<b>\$ 99,832.77</b>	<b>\$ 102,932.56</b>	<b>\$ 106,081.47</b>	<b>\$ 109,278.69</b>	<b>\$ 112,523.23</b>	<b>\$ 115,813.91</b>

Fuente: Elaboración propia

En la tabla 48 se muestra en flujo neto efectivo sin financiamiento del proyecto FERSTAN, el cual fue calculado con una TMAR del 20%, en un horizonte de 12 años, con la finalidad de observar el comportamiento del económico del proyecto a lo largo de su vida útil.

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



## VI.7.2. Flujo neto efectivo con financiamiento

Tabla 49 Flujo neto efectivo con financiamiento

Concepto	AÑOS												
	0	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031	2032	2033
Inversión	\$ 212,930.11												
Ingresos		\$ 228,576.00	\$ 234,252.30	\$ 240,069.57	\$ 246,031.30	\$ 252,141.07	\$ 258,402.58	\$ 264,819.58	\$ 271,395.93	\$ 278,135.59	\$ 285,042.63	\$ 292,121.19	\$ 299,375.53
Costos de producción		\$ 68,183.27	\$ 69,600.34	\$ 71,076.72	\$ 72,615.67	\$ 74,220.67	\$ 75,895.41	\$ 77,643.87	\$ 79,470.25	\$ 81,379.08	\$ 83,375.18	\$ 85,463.72	\$ 87,650.19
<b>Margen de contribución</b>		<b>\$ 160,392.73</b>	<b>\$ 164,651.97</b>	<b>\$ 168,992.85</b>	<b>\$ 173,415.62</b>	<b>\$ 177,920.41</b>	<b>\$ 182,507.16</b>	<b>\$ 187,175.71</b>	<b>\$ 191,925.68</b>	<b>\$ 196,756.51</b>	<b>\$ 201,667.44</b>	<b>\$ 206,657.47</b>	<b>\$ 211,725.34</b>
Depreciación		\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79
Amortización		\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99
Gastos operativos		\$ 45,816.84	\$ 46,081.79	\$ 46,355.38	\$ 46,637.93	\$ 46,929.75	\$ 47,231.17	\$ 47,542.55	\$ 47,864.25	\$ 48,196.63	\$ 48,540.11	\$ 48,895.08	\$ 49,261.98
<b>Utilidad antes de impuesto</b>		<b>\$ 87,229.11</b>	<b>\$ 91,223.39</b>	<b>\$ 95,290.68</b>	<b>\$ 99,430.91</b>	<b>\$ 103,643.87</b>	<b>\$ 107,929.21</b>	<b>\$ 112,286.37</b>	<b>\$ 116,714.65</b>	<b>\$ 121,213.09</b>	<b>\$ 125,780.55</b>	<b>\$ 130,415.61</b>	<b>\$ 135,116.58</b>
IR (30%)		\$ 26,168.73	\$ 27,367.02	\$ 28,587.20	\$ 29,829.27	\$ 31,093.16	\$ 32,378.76	\$ 33,685.91	\$ 35,014.39	\$ 36,363.93	\$ 37,734.17	\$ 39,124.68	\$ 40,534.97
<b>Utilidad después de impuesto</b>		<b>\$ 61,060.38</b>	<b>\$ 63,856.37</b>	<b>\$ 66,703.48</b>	<b>\$ 69,601.64</b>	<b>\$ 72,550.71</b>	<b>\$ 75,550.44</b>	<b>\$ 78,600.46</b>	<b>\$ 81,700.25</b>	<b>\$ 84,849.17</b>	<b>\$ 88,046.39</b>	<b>\$ 91,290.92</b>	<b>\$ 94,581.60</b>
Amortización		\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99	\$ 16,729.99
Depreciación		\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79	\$ 10,616.79
Inversión total	\$ 212,930.11												
Préstamo	\$ 85,172.04												
<b>Flujo neto de efectivo</b>	<b>\$ -127,758.06</b>	<b>\$ 54,947.17</b>	<b>\$ 57,743.17</b>	<b>\$ 60,590.27</b>	<b>\$ 63,488.43</b>	<b>\$ 66,437.51</b>	<b>\$ 69,437.24</b>	<b>\$ 72,487.26</b>	<b>\$ 75,587.05</b>	<b>\$ 78,735.96</b>	<b>\$ 81,933.18</b>	<b>\$ 85,177.72</b>	<b>\$ 88,468.40</b>

Fuente: Elaboración propia

La tabla 49 muestra el FNT con financiamiento el cual se detalla en la tabla 37 y el aporte por parte del banco en la tabla 36, tomando en cuenta estos datos se logró desarrollar el FNT con financiamiento a lo largo del horizonte del proyecto.

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



A nivel de resumen los costos de producción se estiman gastar en el primer año de vida del proyecto un total de \$ 68,183.27 y al finalizar el último año se estima que los costos de producción ascenderán a \$ 87,650.19 hay que aclarar que estos costos se hicieron conforme a las cantidades a producir en cada año y los gastos operativos con que inicia el proyecto ascienden a \$ 45,816.84.

La inversión total requerida del proyecto asciende a un monto de \$ 212,930.11

Con esto se puede comenzar a formar la empresa, ya que cubre los gastos correspondientes a: Costo de terreno, costo de infraestructura, de producción, gastos de administración, de distribución y publicidad y se estableció un capital de trabajo para 2 meses y el monto asciende a \$20,286.52.

Se realizó el estado de resultado con y sin financiamiento. En el estado de resultado sin financiamiento la TMAR de los inversionistas es de 20%. Para el estado de resultado con financiamiento se logró determinar la TMAR mixta que es de 18.6%, donde la tasa de interés del BANPRO es del 16.5% con un porcentaje de aportación de 40% de la inversión inicial.

Realizados los cálculos del flujo de fondo de efectivos sin financiamiento se observa que a partir del primer año el flujo efectivo es positivo y para los próximos años. En el estado de resultado con financiamiento los flujos netos de efectivo en el horizonte del proyecto dan positivo.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## VII. EVALUACIÓN DE ECONÓMICA-FINANCIERA DEL PROYECTO

### VII.1. Análisis económico-financiero

Se pretende demostrar la rentabilidad del proyecto apoyándose en los distintos indicadores que ayudarán a evaluar tales como el valor presente neto con y sin financiamiento, conocer la tasa interna de recuperación, identificar el tiempo de recuperación de la inversión inicial del proyecto, conocer la relación beneficio costo al invertir en el proyecto y realizar un estudio de sensibilidad que permita ver las vulnerabilidades del proyecto, para determinar si es rentable invertir en el proyecto FERSTAN.

### VII.2. Evaluación económica del proyecto

Para realizar la evaluación económica del proyecto se toman los datos de la tabla 48 y posterior realizar los cálculos del VPN, TIR, PRI, RBC.

Resultando la tabla 50 donde se muestran los criterios tomados en cuenta, resultado un VPN mayor que cero, la TIR mayor que la TMAR, con un periodo de 3 años y 7 meses, con una relación beneficio costo del \$ 2.05, que nos dice que por cada dos dólares invertidos se recuperan 0.5 centavos dólar.

**Tabla 50** Evaluación económica

Indicadores	Sin financiamiento
TMAR	20%
VPN	197,674.16
TIR	41%
Periodo de recuperación de inversión	3.7
RBC	\$ 2.05

Fuente: Elaboración propia

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

### VII.3. Evaluación financiera del proyecto

Para realizar la evaluación económica del proyecto se toman los datos de la tabla 49 y posterior realizar los cálculos del VPN, TIR, PRI, RBC.

Resultando la tabla 51 donde se muestran los criterios tomados en cuenta, resultado un VPN mayor que cero, la TIR mayor que la TMAR, con un periodo de 2 años y 3 meses, con una relación beneficio costo del \$ 2.10, que nos dice que por cada dos dólares invertidos se recuperan 10 centavos dólar.

**Tabla 51** Evaluación financiera

Indicadores	Con financiamiento
TMAR	18.60%
VPN	178,874.10
TIR	47%
Periodo de recuperación de inversión	2.3
RBC	\$ 2.10

Fuente: Elaboración propia

### VII.4. Análisis de la sensibilidad

Al realizar el análisis de sensibilidad del proyecto FERSTAN se aprecia que los costos de producción pueden ser elevados en ambos casos tanto con y sin financiamiento pueden ser elevados hasta un 70% y puede seguir generando flujo neto efectivo positivo, de igual forma un VPN positivo, TIR mayor de la TMAR, PRI aumenta a 5 años.

Se realizó otra prueba disminuyendo los ingresos por venta, dando como resultado que, si estos disminuyen para ambos casos en más del 20%, se tendrán pérdidas, generando un VPN negativo, TIR menor que la TMAR, PRI para el caso de financiamiento de 10 años y sin financiamiento de 7 años.

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*





A nivel de resumen del capítulo VII Se logró determinar el VPN para ambos escenarios con y sin financiamiento del proyecto resultando estos en:

✓ VPN sin financiamiento es de \$ 197,674.16

✓ VPN con financiamiento es de \$ 178,874.10

Estos valores nos indican la rentabilidad del proyecto en la actualidad siendo que ambos son rentables se vuelve atractiva la inversión.

❖ La tasa interna de retorno par los dos contextos que se desarrolló el proyecto son:

✓ TIR sin financiamiento es de 41%

✓ TIR con financiamiento es de 47%

Para ambos casos la TIR vuelve rentable el proyecto.

❖ Los plazos de recuperación de la inversión pueden observarse en las tablas No.66 y 68, en la cual el plazo de recuperación sin financiamiento es de 3.77 años y el plazo de recuperación con financiamiento es de 2.3 años.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*

## VIII. Disposiciones finales del proyecto

### VIII.1. Conclusiones generales

- Se determinó un estudio de mercado demostrando la viabilidad mercadológica en cuanto al nivel de aceptación, un mercado potencial del 90% y una demanda potencial insatisfecha atractiva para el segmento de mercado estudiado.
- Se realizó un estudio técnico en el cual se demostró que existe viabilidad técnica en cuanto a la localización, tamaño del proyecto e ingeniería del proyecto.
- Se diseñó y validó la viabilidad técnica lo que permitió establecer un plan de inversión de \$ 212,930.11 dólares, los costos de producción se estiman gastar en el primer año de vida del proyecto un total de \$ 68,183.27 y los gastos operativos con que inicia el proyecto ascienden a \$ 45,816.84.
- Para finalizar al realizar el estudio económico-financiero se tiene que el proyecto FERSTAN, supera cada uno de los indicadores de evaluación, representado un valor presente neto a través de los flujos netos descontados al día de hoy de \$ 197,674.16 sin financiamiento, dando una TIR del 41% y con financiamiento un valor presente neto de \$ 178,874.10 y una TIR del 47%.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## VIII.2. Recomendaciones

- Dar un seguimiento exhaustivo a este proyecto puesto que contribuirá a reducir un residuo y la contaminación ambiental.
- Fomentar la aplicación de más proyectos que contribuyan con la reducción de este residuo.
- Implementar nuevas tecnologías de procesos para lograr elaborar productos reciclados apoyándose en la economía circular
- Introducir la economía circular ya que es una necesidad y genera oportunidad que permite incrementar la productividad y competitividad de las empresas en el país.

### ***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## Referencias bibliográficas

Acevedo , A., & Cachay , O. (2010). *Gestión de operaciones y Cadena de suministro*. Lima: UNMSM.

Alvarez Garcia, S. (2011). *Diagnostio Ambiental y gestion del residuo llantas de desecho, Managua: centro de investigacion y estudios del medio ambiente de la Universidad Nacional de Ingenieria (CIEMA-UNI)*.

Baca, G. (2010). *EVALUACIÓN DE PROYECTOS*. México: McGrawHill.

Carrillo, D., Vega, V., & Navas, S. (2019). *Formulación y Evaluación de Proyectos de Inversión*. Ecuador: Editorial Jurídica del Ecuador.

Chapman, S. (2006). *Planificación y Control de la Producción*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Chopra, S., & Meidl, P. (2013). *Administración de la cadena de suministro*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

Condorio-Ojeda, P. (2020). *Universo, pobacion y muestra* . Curso Taller.

Córdoba , M. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. Bogotá: Eco Ediciones.

Cuadrecas, L. (2009). *Diseño Avanzado de procesos y plantas de producción flexible*. Barcelona: Profit Bresca.

Cueva, C. (2011). *Contabilidad de costos, enfoque gerencial y gestion*. Prentice Hall.

Espejo, J., & Fischer, L. (2011). *MercadoTecnia*. México: McGrawHill.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Fisher, S., Dornbush, R., & Schmalensee, R. (1989). *Economía*. Madrid: McGraw-Hill.

Hernández Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigación* . México: McGRAW-HILL.

Kotler, P., & Armstrong, G. (2013). *Fundamentos de Marketing* . Mexico: Pearson Educación .

Martinez, A., Ruiz , C., & Escrivá, J. (2014). *Marketing en la actividad comercial*. México: McGraw-Hill.

Miralles , C., Romano , C., & Vicens, E. (2016). *Análisis y diseño de flujos productivos en sistemas industriales*. València : Universitat Politècnica de València.

Narvaez, O. E. (2009). *Formulación y Evaluación de Proyectos*. Bogotá: Escuela Superior De Administración Pública.

Ross, S., Westerfield, R., & Jordan, B. (2010). *Fundamentos Finanzas Corporativas*. México: McGrawHill.

Sapag , R., Sapag, N., & Sapag, P, J. (2014). *Preparacion y Evaluacion de Proyectos*. México: McGRAW-HILL.

Sullivan , W., Wicks, E., & Luxhoj , J. (2004). *Ingeniería económica de decarbo*. México: Pearson.

WELSCH, G. (2005). *Presupuestos, Planificación y control*. México: PEARSON EDUCACIÓN.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## Anexos

### Enfoque marco lógico

Para realizar la matriz de interesados se toma en cuenta a todos aquellos que tengan relación directa o se vean impactados de manera positiva o negativa por el proyecto, de igual forma a todo aquel que pueda ejercer una influencia en contra o a favor del proyecto.

*Anexo 1 Matriz de enfoque marco lógico*

GRUPOS	INTERESES	RECURSOS Y MANDATOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	INTERESES EN UN PROYECTO	CONFLICTOS POTENCIALES
<b>CLIENTES</b>	Satisfacción al cliente, cumplimiento de expectativas con respecto al producto. (SUELAS FERSTAN)	Cambio o reparación de suelas de cualquier tipo de calzado.	Que el producto no cumpla con los requisitos y expectativas.	Que el producto sea conveniente.	Aceptación del producto.
<b>PROVEEDORES</b>	Precios accesibles, abastecimiento oportuno.	Establecer costos de ventas favorables para que la producción sea competitiva.	Poca demanda del producto.	Distribución del producto a diferentes lugares del país.	Calidad del producto.
<b>PERSONAL</b>	Que sean eficientes en sus labores.	Personal competente.  Buen trabajo en equipo.  Habilidades, manuales, coordinación, motora, fuerza y resistencia.	Insatisfacción económica.	Mantener estabilidad laboral.	Personal no calificado.
<b>EMPRESA</b>	Obtención de utilidades.	Cumplimiento de la legislación vigente.	Falta de experiencia.	Lograr que el producto sea factible.	Poca experiencia en el rubro.

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



<b>INSTITUCIÓN FINANCIERA</b>	Financiamiento	Tasa fija de interés, garantía.	Bajo demanda.	Obtención de recursos económicos.	Cierre del negocio.
<b>MARENA</b>	Supervisión del proceso de producción.	Seguimiento a los proveedores.	Incumplimiento de requisitos medioambientales.	Minimizar la contaminación de los desechos sólidos.	Proceso dañino para el medio ambiente.
<b>GOBIERNO MUNICIPAL (ALCALDÍA)</b>	Implementar disposición adecuada de llantas en desuso.	Recursos: presupuesto asignado, personal, maquinaria e infraestructura.  Mandato: Plan nacional de desarrollo humano, gestión integral de residuos sólidos y ley general de medio ambiente y recursos naturales.	Disposición inadecuada de llantas en desuso.  Polución  Propician la proliferación de recursos	Disminuir la cantidad de llantas en desuso enviadas a los vertederos.	La recolección y transporte de las llantas.  Dificultan para recibir el presupuesto.

Fuente: Elaboración propia

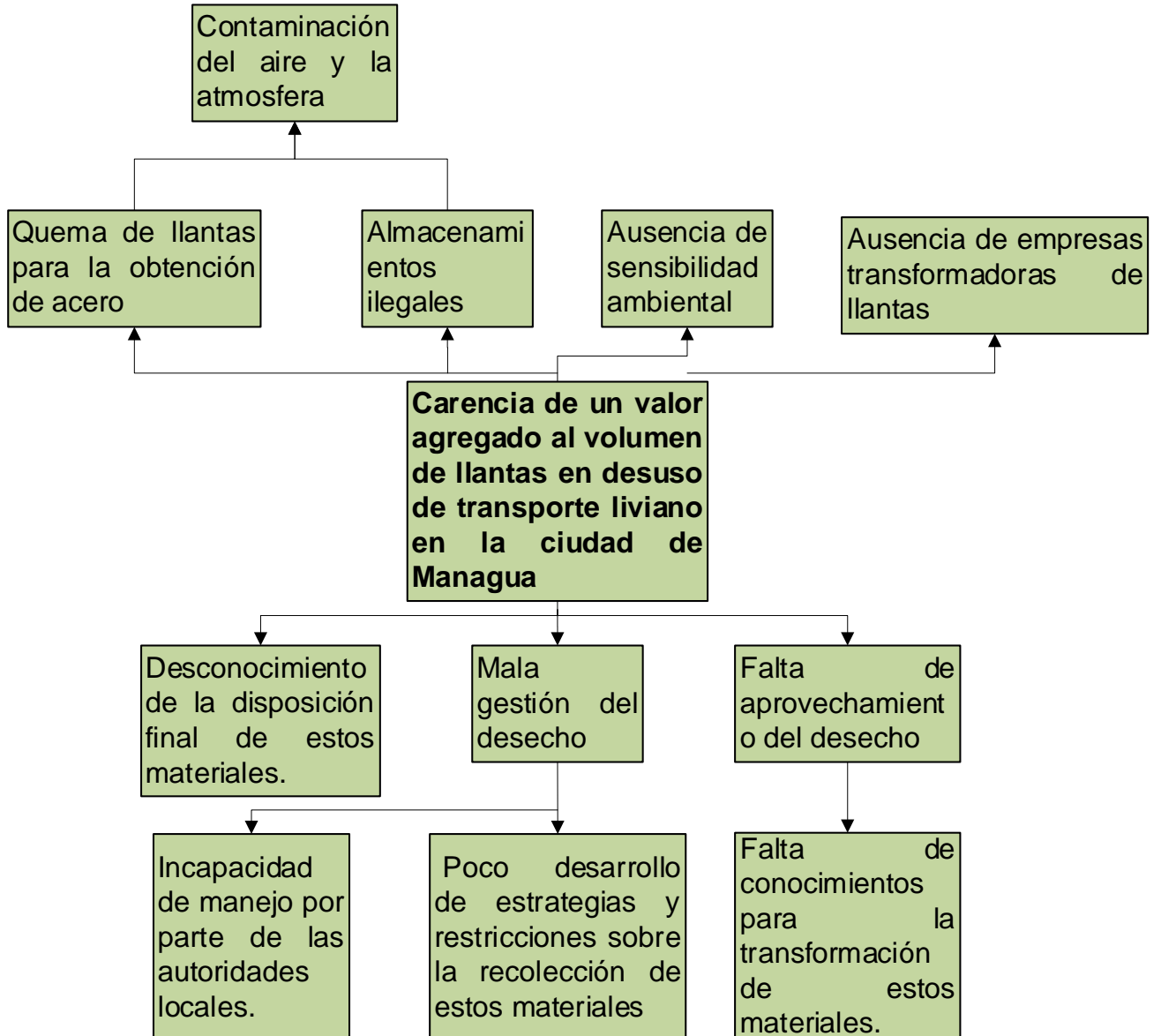
**Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



## Árbol de problemas

Anexo 2 árbol de problemas



### Proyecto de desarrollo de inversión

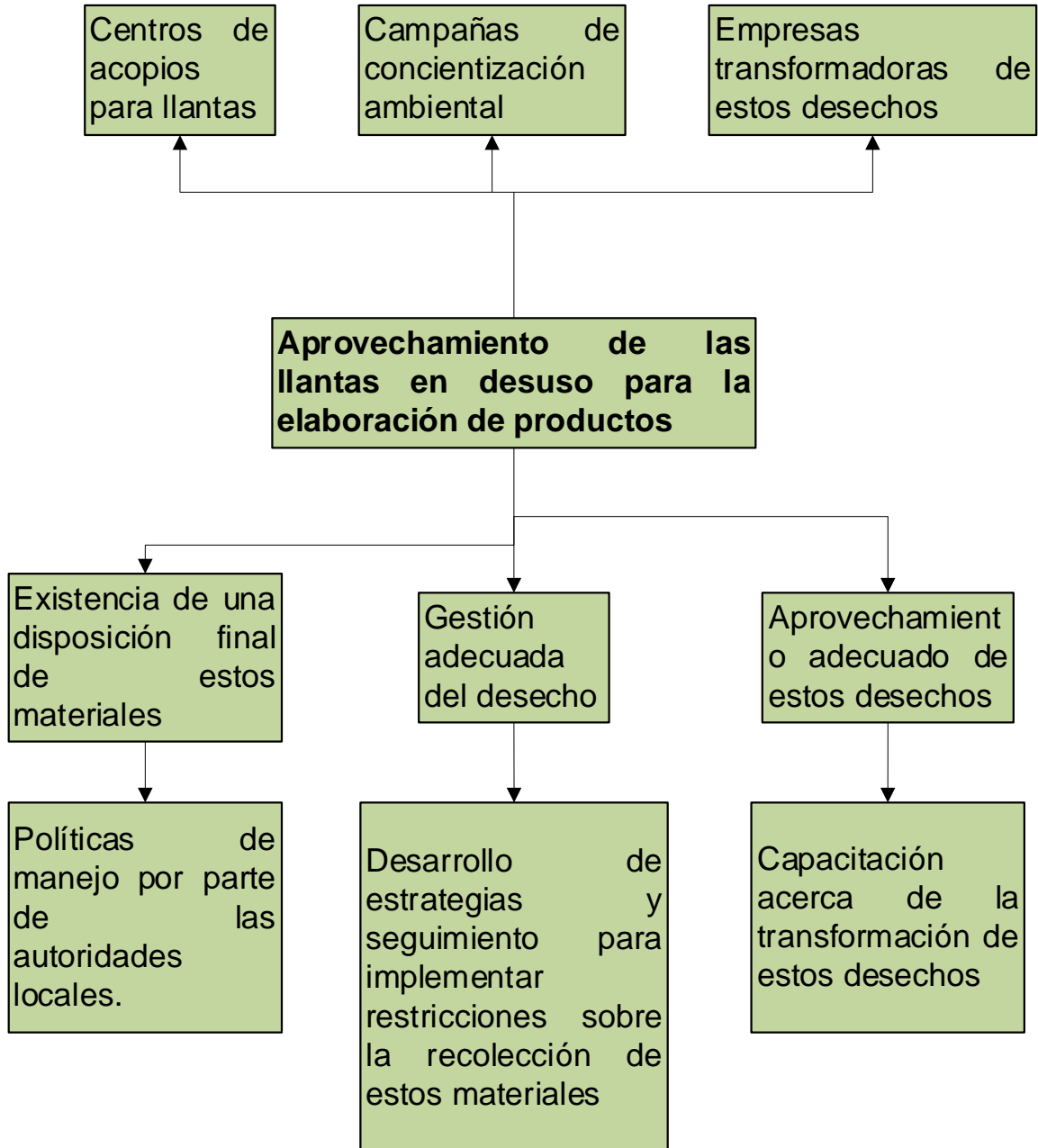
Autores: Aguilar, A, Moreira, F.





## Árbol de objetivos

Anexo 3 árbol de objetivos



### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



## Análisis de alternativas

### Anexo 4 análisis de alternativas

Estrategias	Componente o producto	Viabilidad social	Impacto ambiental	Accesibilidad	Total
Existencia de una disposición final de estos desechos	centro de acopio	2	3	1	6
Gestión de los desechos	utilizarlo como material de construcción	2	2	3	7
Aprovechamiento de estos desechos	suelas de zapato	2	3	3	8
	Alfombras	2	2	3	7
	Balones	1	2	2	5
Talleres	Reparación de suelas	2	3	2	7
Mercado	Suelas FERSTAN	2	3	3	8

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



## Matriz MPP

### Anexo 5 Matriz MPP

	Objetivo	Indicador	Fuente	Supuestos
Fin	Reducir el incremento del desecho.	Reducción del 30% de este desecho.	Diagnóstico ambiental y gestión del residuo de llantas de desecho.	Se mantiene en aumento del desecho.
Propósito	Darle un valor agregado al desecho.	Eliminación del 60% del desecho.	Alcaldía Municipal (Managua). Marena.	Se mantiene en aumento del desecho.
Componentes	Suficientes unidades de recolección. Existencia de un área de almacenamiento. Existencia de un área responsable. Conocimiento de la población.	Una unidad de recolección operando. Una bodega para el almacenamiento. Área encargada de este servicio. Los proveedores conocen la hora y los días de recolección.	Informe de cierre semanal.	Adquisición de un financiamiento.
Actividades	Compra de camión recolector. Capacitación al personal. Alquiler del local. Campaña de sensibilización.	Camión recolector Capacitación al personal Local Campaña	Comprobantes de pago	Las condiciones técnicas se mantienen.

### Proyecto de desarrollo de inversión

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



**Anexo 6 Memoria de cálculo para el precio**

Precio de compra suelas PVC: \$ 2.75 dólar/par

Margen de ganancia de la empresa: 1.30

Margen de ganancia del distribuidor: 1.40

$$\text{Costo de venta de la empresa: } \frac{\$ 2.75}{1.30} = \$ 2.16 = \frac{\$ 2.1}{1.40} = \$ 1.5 \text{ dólar/para}$$

Ese \$1.5 dólar/par representa el costo de producción de la empresa.

Precio de compra suela TR: \$ 4.12 dólar/par

$$\text{costo de venta de la empresa} = \frac{\$ 4.14}{1.30} = \$ 3.18 = \frac{\$ 3.18}{1.40} = \$ 2.27 \text{ dólar/par}$$

Precio de compra suela RANIL: \$ 3.05 dólar/par

$$\text{costo de venta de la empresa} = \frac{\$ 3.05}{1.30} = \$ 2.35 = \frac{\$ 2.35}{1.40} = \$ 1.68 \text{ dólar/par}$$

El 1.68 dólar/par es el costo de producción de la empresa.

**Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



**Anexo 7 Lámina del mix de marketing**

# CORRE CON CONFIANZA POR DONDE QUIERAS



**Producto**

Suela resistente al desgaste, de calidad, ecológica, económica, adaptable a cualquier zapato, duradera.

Las entrega del producto se harán un día después de la petición.



**Precio**

Obtén una suela de calidad a tan solo C\$ 70 córdobas



**Promoción**

Mediante anuncios en las redes sociales, campañas publicitarias, anuncios en las televisiones, periódicos y radio



**Plaza**

Llegaremos mediante puntos de ventas físicos a los cuales los comprador podrá acudir y realizar su pedido.



**Cliente**

Se mostrara el producto en las estanterías y se le dará una prueba para que se familiarice y puede elegir a gusto. Se le podrá atender por medio de llamadas o vía WhatsApp.



**Costo**

Les venderemos un producto nacional y sin intermediarios



**Comunicación**

Conexión directa con los clientes mediante Facebook y llamadas telefónicas, atendiendo sus peticiones sugerencias y reclamos.



**Conveniencia**

Se adapta a todo estilo de zapato, es un producto nacional, con igual calidad que un importado, no tendrán intermediarios ya que su adquisición es directa.

**Experiencia**

Una suela en la borada de llanta un producto nuevo, ten la experiencia usar un producto ecológico y contribuir a la protección del plan.



**Exchange**

Obtendrá un producto ecológico, con la misma calidad que otros, será nacional, sin molestos intermediarios



**Evangelism**

Mediante campañas de TV, ampliación con las redes sociales propagando nuestro producto con anuncios y creando fans que profesen la calidad de nuestro producto.



**Everyplace**

Tendremos tiendas online en todas las redes sociales a su disposición y centros de distribución en cada uno de los mercados.



**Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.

Fuente: elaboración propia

### **Anexo 8 Formato de encuesta**



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
AUTÓNOMA DE  
NICARAGUA,  
MANAGUA  
UNAN - MANAGUA

Somos estudiantes de la carrera de Ingeniería Industrial y el objetivo de aplicar este instrumento es desarrollar un estudio de mercado donde se analice la demanda y la oferta que atenderá el proyecto, así como la consideración de las variables claves de marketing que permita establecer estrategias para la formulación del proyecto FERSTAN.

#### **Preguntas:**

- 1. ¿Cuál es el servicio que más brinda?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 2. ¿Por temporada, qué es lo que más demanda su cliente?**
  
  
  
  
  
  
  
  
  
  
- 3. ¿Qué tipo de calzado repara con mayor frecuencia?**
  - a. Casuales
  - b. Deportivos
  - c. Sandalias
  - d. Botas
  - e. Otros

#### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



**4. ¿Con que frecuencia realiza cambio de suelas? (semanal).**

- |               |         |           |           |           |           |
|---------------|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| a. Casuales   | € 1 vez | € 2 veces | € 3 veces | € 4 veces | € 5 veces |
| b. Deportivos | € 1 vez | € 2 veces | € 3 veces | € 4 veces | € 5 veces |
| c. Sandalias  | € 1 vez | € 2 veces | € 3 veces | € 4 veces | € 5 veces |
| d. Botas      | € 1 vez | € 2 veces | € 3 veces | € 4 veces | € 5 veces |
| e. otros      | € 1 vez | € 2 veces | € 3 veces | € 4 veces | € 5 veces |
|               | €       | €         | €         | €         | €         |

**5. ¿Cuál es su opinión sobre la fabricación de suelas a partir de llantas en desuso?**

- a. Interesante
- b. Muy interesante
- c. Poco interesante

**6. ¿Compraría suelas fabricadas de llantas recicladas?**

- a. Si
- b. No

**7. ¿Cuánto estaría dispuesto a pagar por nuestra suela?**

- a. C\$ 70 a C\$ 80
- b. C\$ 80 a C\$ 90
- c. C\$ 90 a C\$ 100

***Proyecto de desarrollo de inversión***

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*



Anexo 9 Tarifa de electricidad



**INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA  
ENTE REGULADOR**  
TARIFAS ACTUALIZADAS A ENTRAR EN VIGENCIA EL 1 DE JUNIO DE 2022  
AUTORIZADAS PARA LAS DISTRIBUIDORAS DISNORTE Y DISSUR

BAJA TENSIÓN (120,240 y 480 V)							
	APLICACIÓN	TARIFA		CARGO POR			
		CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENERGÍA (C\$/kWh)	POTENCIA (C\$/kW-mes)		
RESIDENCIAL	Exclusivo para uso de casas de habitación urbanas y rurales	T-0	Primeros 25 kWh	2.4297			
			Sigüientes 25 kWh	5.8118			
			Sigüientes 50 kWh	6.0933			
			Sigüientes 50 kWh	8.0994			
			Sigüientes 350 kWh	8.2171			
			Sigüientes 500 kWh	13.0514			
		Adicionales a 1000 kWh	14.8700				
GENERAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Centros de Recreación, etc.)	T-1	TARIFA MONOMIA				
			0-150 kWh	5.4736			
		T-1A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
		Todos los kWh	6.1931				
		kW de Demanda Máxima		737.9385			
GENERAL MAYOR	Carga contratada mayor de 25 kW para uso general (Establecimientos Comerciales, Oficinas Públicas y Privadas, Centros de Salud, Hospitales, etc.).	T-2	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	6.4042			
		kW de Demanda Máxima		763.3749			
INDUSTRIAL MENOR	Carga contratada hasta 25 kW para uso Industrial (Talleres, fábricas, etc).	T-3	TARIFA MONOMIA				
			Todos los kWh	7.4618			
		T-3A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
		Todos los kWh	5.2632				
		kW de Demanda Máxima		701.0337			
INDUSTRIAL MEDIANA	Carga contratada mayor de 25 kW y hasta 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc.)	T-4	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	5.8029			
		kW de Demanda Máxima		691.7319			
INDUSTRIAL MAYOR	Carga contratada mayor de 200 kW para uso Industrial (Talleres, Fábricas, etc)	T-5	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	5.9919			
		kW de Demanda Máxima		660.0071			
IRRIGACIÓN	Para irrigación de campos agrícolas	T-8	TARIFA MONOMIA				
			Todos los kWh	6.5525			
		T-8A	TARIFA BINOMIA SIN MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
			Todos los kWh	4.8105			
				kW de Demanda Máxima		558.8660	
		T-8B	TARIFA BINOMIA CON MEDICIÓN HORARIA ESTACIONAL				
Verano Punta	6.2914						
Invierno Punta	6.0869						
Verano Fuera de Punta	4.6555						
		Invierno Fuera de Punta	4.5845				
		Verano Punta		1,057.9118			
		Invierno Punta		660.7599			
		Verano Fuera de Punta		0.0000			
		Invierno Fuera de Punta		0.0000			

Fuente: Instituto nicaragüense de energía

**Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.





**Anexo 10 Tasa de alumbrado público**



**INSTITUTO NICARAGÜENSE DE ENERGÍA  
ENTE REGULADOR**

**TASA DE ALUMBRADO PÚBLICO APLICADA POR DISORTE Y DISSUR AL  
MUNICIPIO DE MANAGUA**

**A ENTRAR EN VIGENCIA A PARTIR DEL 1 DE JUNIO DE 2022**

SECTORES	BLOQUES DE CONSUMO (kWh)	C\$/Cliente-mes
RESIDENCIAL	0-25	15.2792
	26-50	19.6061
	51-100	23.9630
	101-150	89.8242
	151-500	91.9991
	501-1000	239.6563
	> de 1000	346.1737
GENERAL MENOR	0-150 *	0.4493
	151-500	124.4586
	> 500	124.4586
GENERAL MENOR BINOMIA T1-A	0-140	30.2590
	> de 140	124.4586
GENERAL MAYOR	0-2500	1,145.6808
	> de 2500	11,456.5619
INDUSTRIA MENOR	0-140	30.2590
	141-500	130.1135
	> 500	130.1135
INDUSTRIA MEDIANA	0-2240	361.4257
	> de 2240	754.2409
INDUSTRIA MAYOR	0-61750	16,039.2236
	> de 61750	18,330.5235
RADIODIFUSORAS		
IRRIGACIÓN		
BOMBEO	0-4000	113.3942
	> de 4000	314.2642
IGLESIAS	0-25	20.2949
	26-50	26.0717
	51-100	31.8483
	101-500	119.4460
	501-1000	311.1469
	> de 1000	449.4209
Apoyo a la Industria Turística T1-H, T-1 AH	0-140	30.2590
	>140	124.4586
Apoyo a la Industria Turística - T2-H, T2-DH, T2-EH	0-2500	1,145.6808
	>2500	11,456.5619
Industria Turística - T3-H, T-3 AH	0-140	30.2590
	>140	130.1135
Industria Turística - T-4H, T-4 DH, T-4 EH	0-2240	361.4257
	>2240	754.2409
Industria Turística - T-5H, T-5 DH, T-5 EH	0-61750	16,039.2236
	>61750	18,330.5235

Estos cargos están sujetos a indexación mensual por deslizamiento cambiario con respecto al dólar de Estados Unidos de América  
\* La unidad utilizada es C\$/Cliente-mes

Fuente: Instituto nicaragüense de energía

**Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



**Anexo 11 Nómina del proyecto**

	Gerente General	Administrador	Encargado de RRHH	Jefe de Producción	Contador	Vendedor	Operario	Operario	Operario	Operario	Operario	Operario	Consejero	Guarda de Seguridad	Distribuidor
Salario Total	C\$ 30,082 .19	C\$ 20,51 6.25	C\$ 13,052.3 8	C\$ 15,224.07	C\$ 15,327.95	C\$ 10,149. 50	C\$ 6,505.9 6	C\$ 6,505.9 6	C\$ 6,505. 96	C\$ 6,505. 96	C\$ 6,505. 96	C\$ 6,505. 96	C\$ 6,505. 96	C\$ 6,505.96	C\$ 5,074. 57
INSS Laboral (7%)	C\$ 2,105. 75	C\$ 1,436. 14	C\$ 913.67	C\$ 1,065.69	C\$ 1,072.96	C\$ 710.47	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 455.42	C\$ 355.22
Renta gravable mensual	C\$ 27,976 .43	C\$ 19,08 0.11	C\$ 12,138.7 1	C\$ 14,158.39	C\$ 14,255.00	C\$ 9,439.0 4	C\$ 6,050.5 4	C\$ 6,050.5 4	C\$ 6,050. 54	C\$ 6,050. 54	C\$ 6,050. 54	C\$ 6,050. 54	C\$ 6,050. 54	C\$ 6,050.54	C\$ 4,719. 35
Meses del año	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
Renta gravable anual	C\$ 335,71 7.18	C\$ 228,9 61.32	C\$ 145,664. 57	C\$ 169,900.6 4	C\$ 171,059.97	C\$ 113,26 8.45	C\$ 72,606. 52	C\$ 72,606. 52	C\$ 72,606 .52	C\$ 72,606 .52	C\$ 72,606 .52	C\$ 72,606 .52	C\$ 72,606 .52	C\$ 72,606.5 2	C\$ 56,632 .19
Renta sobre exceso	C\$ 200,00 0.00	C\$ 200,0 00.00	C\$ 100,000. 00	C\$ 100,000.0 0	C\$ 100,000.00	C\$ 100,00 0.00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
Renta gravable anual	C\$ 135,71 7.18	C\$ 28,96 1.32	C\$ 45,664.5 7	C\$ 69,900.64	C\$ 71,059.97	C\$ 13,268. 45	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
Porcentaje aplicable	20%	20%	15%	15%	15%	15%	-	-	-	-	-	-	-	-	-

**Proyecto de desarrollo de inversión**

Autores: Aguilar, A, Moreira, F.



Sub Total	C\$ 27,143 .44	C\$ 5,792. 26	C\$ 6,849.68	C\$ 10,485.10	C\$ 10,658.99	C\$ 1,990.2 7	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
Base	C\$ 15,000 .00	C\$ 15,00 0.00	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
IR Anual	C\$ 42,143 .44	C\$ 20,79 2.26	C\$ 6,849.68	C\$ 10,485.10	C\$ 10,658.99	C\$ 1,990.2 7	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
Ir Mensual	C\$ 3,511. 95	C\$ 1,732. 69	C\$ 570.81	C\$ 873.76	C\$ 888.25	C\$ 165.86	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -	C\$ -
<b>Total, a Devengar</b>	<b>C\$ 24,464 .48</b>	<b>C\$ 17,34 7.42</b>	<b>C\$ 11,567.9 1</b>	<b>C\$ 13,284.63</b>	<b>C\$ 13,366.75</b>	<b>C\$ 9,273.1 8</b>	<b>C\$ 6,050.5 4</b>	<b>C\$ 6,050.5 4</b>	<b>C\$ 6,050. 54</b>	<b>C\$ 6,050. 54</b>	<b>C\$ 6,050. 54</b>	<b>C\$ 6,050. 54</b>	<b>C\$ 6,050.54</b>	<b>C\$ 4,719. 35</b>
<b>Total, a devengar dólares</b>	<b>\$671.1 8</b>	<b>\$475. 92</b>	<b>\$ 317.36</b>	<b>\$ 364.46</b>	<b>\$366.71</b>	<b>\$254.4 1</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$166.0 0</b>	<b>\$129.4 7</b>

Fuente: elaboración propia

### **Proyecto de desarrollo de inversión**

*Autores: Aguilar, A, Moreira, F.*