



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

MODALIDAD: EMPRENDIMIENTO

Título:

Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego

Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico – Latacunga

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Administración de Empresas

Autora:

Erika Gabriela Curay Llamba Ing.

Tutora:

Magda Francisca Cejas Martínez PhD.

Cotutor:

Santiago Fernando Ramírez Jiménez, MBA.

LATACUNGA – ECUADOR

2024

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación “Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico - Latacunga” presentado por Curay Llamba Erika Gabriela, para optar por el título Magíster en Administración de Empresas.

CERTIFICO

Que dicho Trabajo de Titulación ha sido revisado en todas sus partes y se considera que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal de Lectores que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, noviembre, 2024




Magda Francisca Cejas Martínez PhD

CC.:1757404502

APROBACIÓN TRIBUNAL

El Trabajo de Titulación: Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico - Latacunga, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magíster en Administración de Empresas; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

Latacunga, noviembre, 2024



.....
Mg. Ángel Alberto Villarroel Maya

CC.: 0602765406

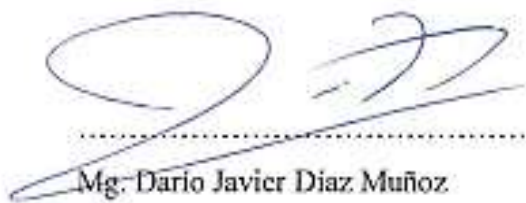
Presidente del Tribunal



.....
Mg. Roberto Carlos Arias Figueroa

CC.: 0502123730

Lector 2



.....
Mg. Darío Javier Díaz Muñoz

CC.: 1802865194

Lector 3

DEDICATORIA

Gracias a Dios por su amor infinito.

*A mi madre, por su apoyo incondicional, guía y amor
inquebrantable que han impulsado a alcanzar esta
meta tan importante en mi vida.*

*A Jeremy, con su ternura y carisma ilumina mi vida y
llena de alegría cada uno de mis días.*

*A mis hermanos July y Norty por ser mi mayor
inspiración y la fuerza que me impulsa a seguir a pasos
firmes.*

Ery

AGRADECIMIENTO

*Un profundo agradecimiento a la Universidad Técnica de Cotopaxi
por abrir las puertas para cursar el programa de Maestría en
Administración de Empresas.*

*A mi querida Tutora Magda, por compartir sus conocimientos
durante este periodo.*

*A mi Cotutor, Ing. Santiago, por brindar su apoyo incondicional en
este trayecto.*

Ery

RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente Trabajo de Titulación.

Latacunga, noviembre, 2024



.....
Ing. Erika Gabriela Curay Llamba

CC.: 0502878630

RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente Trabajo de Titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, noviembre, 2024



.....
Ing. Erika Gabriela Curay Llamba

CC.: 0502878630

AVAL DEL PRESIDENTE

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico - Latacunga contiene las correcciones a las observaciones realizadas por los miembros del tribunal en la predefensa.

Latacunga, noviembre, 2024



Mg. Ángel Alberto Villarroel Maya
CC.: 0602765406

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADO

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Título: Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego

Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico – Latacunga

Autora: Curay Llamba, Erika Gabriela

Tutora: Cejas Martínez Magda Francisca, PhD.

Cotutor: Ramírez Jiménez Santiago Fernando, MBA

RESUMEN

El estudio tuvo como objetivo desarrollar un plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego a través del reciclaje de plástico, evaluando su viabilidad técnica, comercial y financiera. La metodología empleada incluyó componentes clave: la fundamentación teórica del plan de negocios, un estudio de mercado y un estudio técnico, seguidos de una evaluación financiera detallada. El estudio de mercado analizó la demanda de mangueras de riego, destacando un mercado en crecimiento impulsado por la necesidad de soluciones agrícolas sostenibles. Además, se identificó un nicho específico para mangueras fabricadas a partir de plástico reciclado, lo que podría ser una ventaja competitiva en un entorno donde la sostenibilidad es cada vez más valorada por los consumidores. En el estudio técnico, se evaluaron las necesidades tecnológicas para la producción de las mangueras, como la maquinaria y los materiales reciclados. Se calculó un costo unitario de producción de 16.91 USD por rollo de manguera de 1/2 pulgada en 2024. La evaluación financiera mostró que el proyecto era viable, con un flujo de caja positivo que crecía cada año, alcanzando 13,606 USD en 2026.

En conclusión, el análisis reveló que la creación de la fábrica de mangueras de riego recicladas es financieramente viable y tiene un alto potencial de rentabilidad. La combinación de un mercado creciente, una estrategia de producción eficiente y una evaluación financiera positiva asegura la viabilidad y sostenibilidad del proyecto a largo plazo.

PALABRAS CLAVE: Demanda, Mangueras, Plásticos, Reciclados y Sostenibilidad.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

Título: Business Plan for the Creation of a Hose Manufacturing Factory

Study Unit: Plastic Recycling – Latacunga

Author: Curay Llamba, Erika Gabriela

Tutor: Cejas Martínez Magda Francisca, PhD.

Cotutor: Ramírez Jiménez Santiago Fernando, MBA

ABSTRACT

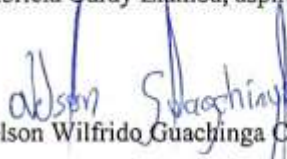
The objective of the study was to develop a business plan for the creation of an irrigation hose factory through plastic recycling, evaluating its technical, commercial, and financial feasibility. The methodology used included key components: the theoretical foundation of the business plan, a market study, and a technical study, followed by a detailed financial evaluation. The market study analyzed the demand for irrigation hoses, highlighting a growing market driven by the need for sustainable agricultural solutions. Additionally, a specific niche was identified for hoses made from recycled plastic, which could provide a competitive advantage in an environment where sustainability is increasingly valued by consumers. In the technical study, the technological needs for hose production were evaluated, such as machinery and recycled materials. A unit production cost of 16.91 USD per 1/2-inch hose was calculated for 2024. The financial evaluation showed that the project was viable, with a positive cash flow growing each year, reaching 13,606 USD in 2026.

In conclusion, the analysis revealed that the creation of the recycled irrigation hose factory is financially viable and has a high potential for profitability. The combination of a growing market, an efficient production strategy, and a positive financial evaluation ensures the long-term feasibility and sustainability of the project.

KEYWORD: Demand, Hoses, Plastics, Recycled and Sustainability

Nelson Wilfrido Guachinga Chicaiza con cedula de identidad número 0503246415, magister en la Enseñanza del idioma inglés como lengua extranjera, con número de registro de la SENESCYT:1010-2019-2041252; CERTIFICO haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico - Latacunga de: Erika Gabriela Curay Llamba, aspirante a Magíster en Administración de Empresas.

Latacunga, noviembre, 2024


Nelson Wilfrido Guachinga Chicaiza
C.I.: 0503246415

ÍNDICE DE CONTENIDOS

APROBACIÓN DEL TUTOR	i
CERTIFICO	i
APROBACIÓN TRIBUNAL	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA	v
RENUNCIA DE DERECHOS	vi
AVAL DEL PRESIDENTE	vii
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
ÍNDICE DE CONTENIDOS	x
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
INFORMACIÓN GENERAL	xvi
INTRODUCCIÓN	1
Planteamiento del problema/necesidad u oportunidad	2
Justificación	5
Objetivos	7
Metodología	7
CAPÍTULO 1	10
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA	10
1.1. Gestión de Residuos Plásticos	10
1.1.1. Fases de la Gestión de Residuos Plásticos	11
1.2. Importancia de la Gestión de Residuos Plásticos	12
1.3. Reciclaje de Plásticos en el Ecuador	13
1.3.1. Normativas y Políticas Gubernamentales sobre Reciclaje	14
1.4. Producción de Mangueras de riesgo	15
1.4.1. Casos de éxito en la producción de mangueras	16
1.5. Plan de Negocios	17
1.5.1. Componentes de una Plan de Negocio	18
1.6. Estudio de mercado	21
1.6.1. Fases del estudio de mercado	21

1.6.2. Importancia del estudio de mercado	22
1.7. Estudio Técnico	23
1.7.1. Fases del Estudio Técnico	24
1.8. Estudio Financiero	26
CAPÍTULO II	28
ESTUDIO DE MERCADO	28
2.1. Población y muestra.....	29
2.2. Diagnóstico	31
2.1.1. Segmento del mercado y análisis de demanda de producto	31
2.3. Demanda Proyectada	36
2.3.1. Proyección de demanda para el año 2025	37
2.3.2. Tasa de Crecimiento Poblacional.....	38
2.4. Oferta Proyectada	38
2.4.1. Demanda Insatisfecha	39
2.4.1. Análisis de precios y proyección.....	40
CAPÍTULO III	42
ESTUDIO TÉCNICO	42
3.1. Descripción del Emprendimiento	42
3.2. Filosofía de la Empresa	42
3.3. Especificaciones del Producto	45
3.4. Proceso de Producción.....	45
3.5. Beneficios del Producto	46
3.6. Descripción del Proceso	46
3.7. Requerimientos	47
3.7.1. Infraestructura	47
3.7.2. Maquinarias y Equipamiento	48
3.7.3. Recurso Humano	48
3.7.4. Organigrama de la empresa.....	49
3.7.5. Software	49
3.7.6. Materia prima	50
3.7.7. Diseño de la planta de producción	50
CAPÍTULO IV	51
ESTUDIO FINANCIERO.....	51

4.1. Inversión Inicial Total Requerida	51
4.1.1. Estructura del financiamiento requerido	52
4.1.2. Fuentes de Financiamiento.....	53
4.1.3. Fuentes de Ingreso del Proyecto	53
4.2. Costos de operación.....	55
4.2.1. Costos fijos.....	55
4.2.2. Costos Variables	55
4.2.3. Costos Totales Proyectados	56
4.3. Costo Unitario de Producción.....	57
4.3.1. Proyecciones de Ingresos	58
4.4. Flujo de caja.....	60
4.5. Estado de Situación Financiera.....	60
4.6. Análisis de los Estados Financieros.....	62
4.7. Viabilidad Económica	67
4.7.1. Valor Actual Neto (VAN).....	67
4.7.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)	68
4.7.2. Punto de Equilibrio en Ventas y Unidades (Rollo).....	68
4.7.3. Rentabilidad	70
4.8. Impacto Técnico	71
CAPÍTULO V	72
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	72
5.1. Conclusiones.....	72
5.2. Recomendaciones	73
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	75
ANEXOS.....	79

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Distribución de Edad de los encuestados	31
Tabla 2 Frecuencia de Compra de mangueras de 1/2.....	31
Tabla 3 Frecuencia de Compra de mangueras de 3/4.....	31
Tabla 4 Uso de Mangueras de 1/2 y 3/4.....	33
Tabla 5 Lugar de Compra para las mangueras de 1/2 y 3/4.....	33
Tabla 6 Valoración del Precio en las mangueras de 1/2 y 3/4	34
Tabla 7 Valoración de Calidad de mangueras de 1/2 y 3/4.....	34
Tabla 8 Material Reciclado para las mangueras de 1/2 y 3/4.....	34
Tabla 9 Valor a Pagar por Mangueras de ½ Pulgada	35
Tabla 10 Valor a Pagar por Mangueras de ¾ de Pulgadas.....	35
Tabla 11 Demanda proyectada por Mangueras.....	38
Tabla 12 Demanda proyectada y demanda insatisfecha por Mangueras	39
Tabla 13 Análisis de precios y proyección.....	40
Tabla 14 Descripción del proceso	46
Tabla 15 Requisitos de Infraestructura	47
Tabla 16 Equipamiento requerido	48
Tabla 17 Personal Necesario para la Operación de la Fábrica.....	48
Tabla 18 Materia Prima.....	50
Tabla 19 Inversión inicial requerida	51
Tabla 20 Financiamiento total requerido	52
Tabla 21 Fuentes de financiamiento.....	53
Tabla 22 Fuentes de ingreso.....	54
Tabla 23 Total de Ingresos Esperados para el Primer Año	54
Tabla 24 Costos fijos.....	55
Tabla 25 Costos variables	55
Tabla 26 Costos totales proyectado.....	56
Tabla 27 Costo unitario de producción	57
Tabla 28 Precios de venta final	58
Tabla 29 Precios Estimados por Tamaño de Manguera.....	59
Tabla 30 Presupuesto de ingresos	59
Tabla 31 Estado de resultados.....	59
Tabla 32 Flujo de caja	60

Tabla 33 Balance General	61
Tabla 34 Análisis de Estados Financieros.....	65
Tabla 35 Punto de Equilibrio en ventas	69

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Localización de la fabrica.....	443
Figura 2 Diseño de la planta de producción.....	50

INFORMACIÓN GENERAL

Título del Trabajo de Titulación: Plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego

Unidad de Estudio: Reciclaje de Plástico – Latacunga

Línea de investigación:

Administración y Economía para el desarrollo sostenible de organizaciones y sociedad.

Proyecto de investigación asociado: 1. Sostenibilidad y fortalecimiento de las actividades de producción y comercialización de las organizaciones públicas y privadas. FCAYE

2. Observatorio socio económico CAYE

3. Mejoramiento organizacional, orientado a la innovación y emprendimiento

Grupo de Investigación:

1. Sostenibilidad y fortalecimiento

2. Observatorio socio económico

Red nacional o internacional:

una

Plan de negocios para la creación de

fábrica de mangueras de riego

INTRODUCCIÓN

La creciente demanda por soluciones sostenibles en el manejo de los recursos hídricos y la gestión de residuos ha impulsado el desarrollo de proyectos que combinan el reciclaje y la eficiencia en el uso del agua (Franco, 2021). La oportunidad de aprovechar los recursos disponibles en la región y contribuir a la economía con una tendencia global que busca minimizar el impacto ambiental de los residuos plásticos y fomentar su reutilización en productos de valor.

A nivel global, la producción de plástico ha alcanzado cifras alarmantes. Según Quizhpe (2020) el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en 2020 se produjeron más de 367 millones de toneladas de plástico a nivel mundial. De esta cantidad, solo un 9% fue reciclado, mientras que el 79% se acumuló en vertederos o en el medio ambiente. Estas cifras subrayan la necesidad urgente de mejorar las prácticas de reciclaje y buscar aplicaciones industriales para los plásticos reciclados, como la fabricación de productos de uso agrícola.

En el ámbito agrícola, Salazar (2020) señala que, los sistemas de riego constituyen una herramienta esencial para optimizar el uso del agua, el Banco Mundial estima que el riego eficiente puede aumentar la productividad agrícola en un 50%, lo que lo convierte en una prioridad para regiones con alto potencial agrícola como Latacunga.

En Ecuador, la gestión de residuos plásticos ha sido un desafío persistente, Tarín (2021) estima que el país genera aproximadamente 200,000 toneladas de desechos plásticos al año, de esta cantidad, solo un 14% es reciclado, lo que indica una oportunidad significativa para el desarrollo de industrias que aprovechen este recurso.

El mercado ecuatoriano está aún en desarrollo en términos de reciclaje industrial. De acuerdo con Urteaga (2021) la Cámara de Industrias y Producción de Ecuador (CIP), en 2021 se recicló un 18% de los residuos plásticos generados en el país, pero el potencial de crecimiento es considerable si se implementan políticas y prácticas que promuevan el reciclaje masivo y el uso de productos reciclados en diversas industrias, incluyendo la agrícola.

La provincia de Cotopaxi, donde se ubica Latacunga, es una zona agrícola clave de Ecuador, la región presenta un clima adecuado para el cultivo de productos como maíz, papas, flores y frutas, actividades que representan un 36% del PIB agrícola provincial. Sin embargo, el acceso limitado al agua de riego durante los períodos secos constituye una barrera significativa para el crecimiento agrícola (Cobo, 2021). Según un informe del Ministerio de Agricultura y Ganadería de Ecuador, el 40% de las áreas agrícolas en Cotopaxi dependen de sistemas de riego, y existe una creciente demanda de tecnologías de riego eficientes (Cobo, 2021).

El proyecto de un plan de negocios para la creación de una fábrica de mangueras de riego en Latacunga permitirá un aprovechamiento del plástico reciclado que responda a la necesidad de gestionar de manera sostenible los residuos plásticos generados en la región. Actualmente, Latacunga y sus alrededores no cuentan con instalaciones suficientes para el reciclaje masivo de plásticos, lo que convierte a la planta propuesta en un proyecto pionero en la zona, además, existe una demanda creciente de sistemas de riego eficientes, ya que el sector agrícola en la provincia de Cotopaxi tiene un gran potencial de crecimiento, pero enfrenta limitaciones relacionadas con el acceso al agua.

Planteamiento del problema/necesidad u oportunidad

El manejo inadecuado de residuos plásticos en Ecuador representa un problema ambiental significativo. En el país, según datos del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC), en 2020 se generaron aproximadamente 1.2 millones de toneladas de desechos plásticos, de las cuales solo el 6.5% fue reciclado (Tarín, 2021). Estos residuos, que tardan hasta 400 años en descomponerse, contribuyen a la contaminación de ecosistemas terrestres y acuáticos, creando una urgencia para encontrar soluciones sostenibles. A nivel macro, este problema refleja un desafío global relacionado con la gestión de residuos sólidos y la transición hacia una economía, que busca maximizar la reutilización de materiales y minimizar los desechos.

En el entorno ecuatoriano, la situación requiere matrices específicas. La falta de infraestructura adecuada, políticas integrales y educación en reciclaje limita la capacidad del país para aprovechar este recurso. Según Chicaiza (2021), en Latacunga, una región donde la actividad agrícola tiene un peso económico significativo no existe plantas de procesamiento que transformen el material reciclado en productos como mangueras de riego. Esta ausencia perpetúa el manejo ineficiente de residuos, a pesar de que el cantón cuenta con políticas locales orientadas a la gestión de desechos sólidos. A nivel meso, esto representa un desafío estructural que afecta tanto a la sostenibilidad ambiental como al desarrollo económico local. La limitada valorización de residuos plásticos y su disposición en vertederos generan costos sociales y ecológicos, mientras que una oportunidad económica queda sin explotar.

La problemática del manejo de residuos plásticos no es exclusiva de Ecuador, sino que forma parte de una crisis ambiental global. Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), cada año se generan más de 300 millones de toneladas de residuos plásticos en el mundo, de los cuales menos del 10% es reciclado. Estos desechos contribuyen significativamente a la emisión de gases de efecto invernadero, agravando el cambio climático. En países en desarrollo, la situación es aún más crítica debido a la falta de infraestructura adecuada para el reciclaje y la disposición de residuos. La promoción de soluciones innovadoras que fomenten la economía sostenible es una prioridad en la agenda internacional, y proyectos como la producción de mangueras a partir de plástico reciclado se alinean con este objetivo.

El reciclaje de plásticos, en Ecuador, es un tema que aún enfrenta importantes desafíos. Tarín (2021) estima que el país genera aproximadamente 200,000 toneladas de desechos plásticos al año, de los cuales solo un 14% es reciclado. Esta cifra resalta una oportunidad significativa para la creación de industrias que aprovechen estos residuos plásticos, contribuyendo al desarrollo de una economía

En Latacunga, la falta de plantas de reciclaje y de incentivos para la recolección y clasificación de residuos plásticos constituye una barrera significativa para el

desarrollo sostenible. Aunque existen esfuerzos locales para mejorar la gestión de desechos sólidos, el reciclaje sigue siendo una actividad marginal. Además, el sector agrícola, una de las principales actividades económicas de la región, enfrenta desafíos relacionados con la disponibilidad y el uso eficiente del agua. Según Urteaga (2021), el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) identifica el desarrollo de infraestructura de riego como una prioridad para mejorar la competitividad del sector, pero la implementación de estas tecnologías está limitada por costos elevados y falta de acceso para pequeños y medianos agricultores.

La producción de mangueras de riego elaboradas de plástico reciclado aborda dos necesidades fundamentales: el manejo adecuado de residuos plásticos y la mejora de la eficiencia hídrica en la agricultura. En primer lugar, la reutilización de materiales plásticos ofrece una solución tangible al problema de la contaminación, transformando un residuo en un recurso valioso. En segundo lugar, las mangueras de riego, particularmente aquellas diseñadas para sistemas de goteo, ofrecen una herramienta esencial para optimizar el uso del agua en la agricultura, adicional, ofrece una alternativa accesible y sostenible para los agricultores locales, quienes enfrentan desafíos relacionados con la eficiencia hídrica. Según Molina (2022), el sector agrícola en Cotopaxi, que depende en gran medida del riego por gravedad y aspersión, presenta una eficiencia limitada en el uso del agua, con pérdidas significativas debido a la infraestructura obsoleta. Este problema afecta directamente la productividad agrícola, especialmente en zonas rurales con acceso restringido a tecnologías modernas. Según Salazar (2020), estos sistemas pueden aumentar la eficiencia hídrica entre un 30% y un 60%, lo que resulta de gran importancia en una provincia como Cotopaxi, donde el agua para riego representa aproximadamente el 70% del consumo total, y una parte significativa se desperdicia debido a métodos ineficientes (Tarín, 2021).

En términos específicos, el producto mangueras de riego elaboradas con plástico reciclado satisface necesidades de productores agrícolas. Para los agricultores, ofrece una solución accesible y eficiente para gestionar los recursos hídricos, reduciendo costos y aumentando la productividad. Para la sociedad en general,

representa una iniciativa que minimiza el impacto ambiental de los residuos plásticos, generando beneficios económicos y ecológicos.

Sin embargo, el acceso a estas tecnologías sigue siendo limitado para pequeños y medianos agricultores, quienes enfrentan barreras económicas y logísticas. La producción local de mangueras de riego a partir de plástico reciclado representa una solución viable para superar estas limitaciones, ofreciendo un producto competitivo en términos de costo y desempeño. Además, la iniciativa tiene el potencial de generar un impacto positivo en la economía local, creando empleos y fomentando la adopción de prácticas sostenibles.

Justificación

Los datos del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), en 2020, indica que se producen más de 367 millones de toneladas de plástico, de las cuales únicamente un 9% fue reciclado, mientras que el 79% terminó acumulado en vertederos o en el medio ambiente (Quizhpe, 2020). Esta situación destaca la necesidad de perfeccionar las prácticas de reciclaje y crear sistemas específicamente diseñados para mejorar, optimizar y transformar los desechos plásticos en productos. En este sentido, el sector agrícola contribuye una oportunidad valiosa para la utilización de material plásticos reciclados, facilitando la conversión de este material en soluciones útiles y sostenibles, como son las mangueras de riego que favorecen tanto el progreso agrícola como la disminución del impacto ambiental.

Según un informe de la FAO (Montalvo, 2018), la adopción de tecnologías de riego modernas en América Latina y el Caribe ha crecido a una tasa anual del 5% en la última década. En Ecuador, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ha identificado el desarrollo de infraestructuras hídricas y de riego como una prioridad para mejorar la competitividad del sector agrícola, especialmente en zonas rurales con acceso limitado a tecnologías hídricas (Urteaga, 2021). De esta manera, la creación de una planta de reciclaje y fabricación de mangueras de riego en Latacunga no solo representa una oportunidad de negocio, sino también, una

contribución significativa a la sostenibilidad del sector agrícola y al bienestar social de la región.

De acuerdo con la Secretaría Nacional del Agua (SENAGUA), el 70% del agua utilizada en Cotopaxi se destina al riego agrícola, pero una gran parte se pierde debido a la ineficiencia de los sistemas actuales (Tarín, 2021). Con la finalidad de introducir un buen manejo de riego que optimice el recurso hídrico en la agricultura, como el riego por goteo, se ha demostrado ser hasta un 60% más eficaz (Salazar, 2020).

Salazar (2020) destaca la importancia de los sistemas de riego como herramientas clave para mejorar el consumo de agua en la agricultura. Según el Banco Mundial, la implementación de sistemas de riego eficiente puede incrementar la productividad agrícola hasta en un 50%.

La provincia de Cotopaxi, con su clima favorable para el cultivo de productos como maíz, papas, flores y frutas, posee un alto potencial agrícola. Sin embargo, enfrenta dificultades relacionadas con el acceso limitado al agua de riego en los períodos secos (Cobo, 2021). El 40% de las áreas agrícolas en Cotopaxi dependen de sistemas de riego, por lo que la adopción de recursos de riego eficiente se ha convertido en una prioridad para mejorar la productividad de los agricultores.

Latacunga, siendo una ciudad de importancia en la provincia de Cotopaxi, ofrece condiciones favorables para la instalación de una planta de reciclaje, debido a su proximidad con centros urbanos y agrícolas, que demandan soluciones tanto para el manejo de residuos como para el acceso a tecnologías de riego eficientes.

El proyecto se presenta como una alternativa viable para enfrentar los problemas de contaminación y gestión de recursos. Este modelo económico busca prolongar la vida útil de los productos, reducir el desperdicio de materiales y minimizar el impacto ambiental (Chaya, 2019), permite reutilizar los residuos plásticos generados en la región y contribuyendo a la reducción de la contaminación, además, al ofrecer una solución de riego más eficiente, mejora la productividad agrícola, reduciendo el desperdicio de agua y, por ende, aumentando la sostenibilidad de la actividad agrícola en la provincia. La creación de una fábrica de mangueras de riego a partir de plástico reciclado en Latacunga no solo contribuiría a la reducción de

residuos plásticos, sino que también, fomentaría el desarrollo de una economía a nivel local, alineándose con las políticas nacionales e internacionales que promueven la sostenibilidad. Es así como, el proyecto propuesto no solo responde a una necesidad urgente de aprovechar los residuos plásticos en la región, sino que también ofrece una solución viable para mejorar la eficiencia en el uso del agua en el sector agrícola de Cotopaxi. Este enfoque integral, que combina el reciclaje con la innovación tecnológica en riego, tiene el potencial de generar beneficios económicos, sociales y ambientales, y se alinea con las tendencias globales de sostenibilidad.

Pregunta de Investigación

¿Cómo generar una fábrica de mangueras de riego a partir del reciclaje en el cantón Latacunga?

Objetivos

Objetivo General

- Desarrollar un plan de negocio para la creación de una fábrica de mangueras de riego a partir del reciclaje de plásticos en la ciudad de Latacunga

Objetivos Específicos

- Fundamentar teóricamente sobre el plan de negocios y realizar un estudio de mercado para la creación de una fábrica de mangueras de riego.
- Elaborar un estudio técnico para la creación de un plan de negocios de una fábrica de mangueras.
- Realizar un estudio financiero que determinen la viabilidad del plan de negocio de la creación de la fábrica de mangueras.

Metodología

Enfoque de la investigación

La metodología aplicada en esta investigación proporciona una base sólida para la toma de decisiones, asegurando la viabilidad técnica y económica del proyecto. Para ello, se ha utilizado un enfoque mixto que combina tanto métodos cuantitativos

como cualitativos, lo que permite una comprensión integral del mercado y del contexto en el que se desarrollará el negocio.

El enfoque cuantitativo se empleó en la recolección de datos numéricos a través de encuestas y análisis financieros. Las encuestas, dirigidas a consumidores potenciales, proporcionaron información clave sobre la demanda de mangueras de plástico reciclado, preferencias de los clientes y disposición a pagar por productos sostenibles. Este análisis permitió realizar proyecciones financieras y estimar los costos de producción, ingresos potenciales y rentabilidad del proyecto.

Por otro lado, el enfoque cualitativo se centró en la interpretación de datos obtenidos de la revisión bibliográfica a fin de explorar la percepción de investigadores sobre los productos reciclados, su actitud hacia la sostenibilidad y los factores que influyen en su decisión de compra. El análisis cualitativo también ayudó a identificar barreras sociales y culturales que podrían afectar la aceptación del producto en el mercado.

Tipo de investigación

El diseño de investigación adoptado para el plan de negocios fue exploratorio-descriptivo, con un componente correlacional que busca entender las relaciones entre variables clave como la demanda de productos reciclados, la disposición a pagar y las características del proceso productivo.

- **Exploratorio:** Dado que no existía información precisa sobre la producción local de mangueras recicladas, fue necesario explorar el contexto del mercado y los hábitos de consumo para identificar oportunidades. Se buscó identificar nichos de mercado, potencial de aceptación de productos reciclados y análisis de competencia.
- **Descriptivo:** Permite una descripción detallada de las variables clave, como el perfil demográfico de los consumidores, sus preferencias y las características del mercado. Este tipo de diseño también permitió cuantificar la demanda insatisfecha y describir los procesos productivos de las mangueras recicladas.

Técnica de la Investigación

La investigación abarca desde la recolección de datos preliminares hasta el análisis financiero y técnico del plan de negocios.

Para el desarrollo de este plan de negocios, se llevó a cabo una revisión de literatura y un análisis del entorno con el fin de recopilar información sobre la situación del mercado, las tendencias de sostenibilidad, la industria de plásticos reciclados y la aceptación de estos productos en la región de Cotopaxi. Para ello, se revisaron artículos científicos, informes de mercado y estudios previos sobre el reciclaje de plásticos y la fabricación de mangueras de riego.

El diseño de la encuesta fue clave para obtener datos primarios sobre el perfil de los consumidores, su disposición a pagar por mangueras recicladas, y su percepción de calidad y sostenibilidad. Las encuestas fueron aplicadas a una muestra representativa de 340 consumidores de Latacunga, enfocándose en aquellos con participación en actividades agrícolas, propietarios de invernaderos, florícolas y ferreterías. Este enfoque proporcionó una visión clara de la demanda potencial y las características del mercado objetivo.

La recolección de datos se realizó mediante instrumentos cuantitativos y cualitativos. Las encuestas estructuradas incluyeron preguntas cerradas y escalas Likert para medir la frecuencia de uso de las mangueras, la disposición a pagar y la valoración de los productos reciclados.

Las entrevistas semiestructuradas permitieron profundizar en la oferta actual y la aceptación de productos reciclados. Se realizó un pretest de las encuestas para validar su claridad y adecuación, lo que ayudó a hacer ajustes antes de la recolección final de datos.

CAPÍTULO 1

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1. Gestión de Residuos Plásticos

La gestión de residuos plásticos es un proceso que incluye la recolección, tratamiento y disposición final de los desechos plásticos, con el objetivo de minimizar su impacto ambiental a nivel mundial, el aumento en el consumo de productos plásticos ha generado un problema significativo de acumulación de residuos, lo que afecta gravemente los ecosistemas terrestres y marinos (Montalvo, 2018). De acuerdo con Catacora et al., (2021) el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA), solo el 9% de todo el plástico producido desde la década de 1950 ha sido reciclado, mientras que el 79% se ha acumulado en vertederos o ha sido arrojado al medio ambiente.

Los residuos plásticos se refieren a cualquier material plástico que ha completado su ciclo de vida útil y es desechado, existen dos tipos principales: plásticos de un solo uso (como bolsas, botellas y envases) y plásticos duraderos (como productos de construcción, mobiliario o equipos electrónicos) (Mendoza, 2021). Estos materiales, al no ser biodegradables, pueden tardar cientos de años en descomponerse, lo que genera un problema creciente de contaminación, tanto en áreas urbanas como rurales.

En Ecuador, según Barreiro (2018) la gestión de residuos plásticos ha avanzado en los últimos años, pero sigue enfrentando desafíos importantes. Según el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, en el país se generan aproximadamente 4 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de los cuales entre el 10% y 12% son plásticos. Sin embargo, solo el 6.5% de estos desechos plásticos son reciclados, lo que refleja una gestión ineficiente de estos residuos.

Además, la informalidad en el reciclaje es un factor que limita su desarrollo, se estima que, en Ecuador, el 70% del reciclaje es realizado por recicladores informales, quienes no cuentan con acceso a tecnologías adecuadas ni tienen el reconocimiento necesario para ser parte integral del sistema de gestión de residuos

(Comín, 2021). Esto no solo reduce la eficiencia del reciclaje, sino que también crea condiciones laborales precarias para los recicladores.

1.1.1. Fases de la Gestión de Residuos Plásticos

A pesar de estos desafíos, se están impulsando varias iniciativas para mejorar la gestión de residuos plásticos en Ecuador, en ciudades como Quito y Guayaquil, programas como "Recicla por tu Ciudad" y "Guayaquil Ecológico" han logrado mejorar la recolección y reciclaje de plásticos, pero aún se necesita una mayor expansión de estas iniciativas a otras regiones del país, como Latacunga (Chicaiza, 2021).

La creación de fábricas que utilicen plásticos reciclados para la fabricación de productos, como mangueras de riego, representa una oportunidad clave para mejorar la gestión de residuos plásticos en Ecuador (Molina, 2022). Este enfoque no solo contribuye a la reducción de desechos, sino que también promueve la economía circular, generando valor a partir de materiales que, de otro modo, terminarían contaminando el medio ambiente. La gestión de residuos plásticos se lleva a cabo en varias etapas de acuerdo con Chaya (2019):

- 1. Recolección:** Los desechos plásticos son recogidos a través de sistemas municipales o privados de gestión de residuos. En muchas ciudades, se promueven prácticas de recolección selectiva para facilitar su clasificación.
- 2. Clasificación:** Los plásticos se separan por tipo y calidad, ya que algunos son más fáciles de reciclar que otros. Por ejemplo, el polietileno de alta densidad (HDPE) y el polipropileno (PP) son más reciclables que otros tipos de plástico.
- 3. Reciclaje o Disposición Final:** Los residuos plásticos pueden ser reciclados, incinerados para generar energía o enviados a vertederos. El reciclaje implica la transformación de los plásticos en nuevos productos, lo que contribuye a una economía circular.

1.2. Importancia de la Gestión de Residuos Plásticos

La gestión de los residuos plásticos representa un reto esencial para la sostenibilidad ambiental, debido a la persistencia y abundancia de estos materiales, se calcula que cada año se producen más de 300 millones de toneladas de plásticos, pero solo una pequeña proporción se recicla de manera efectiva (García, 2022). La mayor parte de estos residuos termina en vertederos, océanos y otros ecosistemas, causando graves impactos en la vida silvestre y contribuyendo a la contaminación del suelo y el agua, según Barreiro (2018) la naturaleza no biodegradable de los plásticos agrava el problema, ya que estos se acumulan continuamente en el medio ambiente.

Entre las principales estrategias para gestionar los residuos plásticos está la reducción en la fuente, que busca disminuir tanto la producción como el uso de plásticos de acuerdo con Mendoza (2021) esta reducción puede lograrse mediante el diseño de productos más duraderos, la promoción de envases reutilizables y la implementación de políticas que limiten el uso de plásticos de un solo uso. Otra estrategia clave es el reciclaje, aunque su adopción aún enfrenta obstáculos como la contaminación de los materiales reciclables y la falta de infraestructura adecuada (Barreiro, 2018). Según un estudio desarrollado por Franco (2021) solo un 14% de los envases plásticos a nivel global se recolectan para su reciclaje.

La recuperación de energía mediante la incineración de residuos plásticos es otra práctica habitual en algunos países. Si bien esta técnica reduce el volumen de residuos, genera preocupación debido a la emisión de gases de efecto invernadero y otros contaminantes (Urteaga, 2021). Asimismo, el desarrollo de bioplásticos y plásticos biodegradables se presenta como una alternativa a los plásticos convencionales. Estos materiales están diseñados para degradarse más rápidamente en el ambiente, pero su adopción masiva aún enfrenta desafíos técnicos y económicos (Arvizu, 2019).

El papel de las políticas y regulaciones gubernamentales es fundamental para una gestión adecuada de los residuos plásticos. Muchos países han implementado restricciones y prohibiciones sobre determinados plásticos de un solo uso de acuerdo con Contreras (2022) la Unión Europea aprobó en 2019 la Directiva sobre Plásticos de un Solo Uso, que prohíbe productos plásticos de uso común, además,

los sistemas de responsabilidad extendida del productor (EPR) obligan a los fabricantes a financiar la recolección y el reciclaje de los productos al final de su vida útil.

Es así como, la educación y la concienciación pública juegan un papel importante en el éxito de los programas de gestión de residuos plásticos, las campañas educativas pueden cambiar los hábitos de los consumidores y fomentar prácticas más sostenibles (Catacora et al., 2021). La gestión efectiva de los residuos plásticos requiere un enfoque integral que combine la reducción en la fuente, el reciclaje, la recuperación de energía y el desarrollo de alternativas materiales, las políticas gubernamentales y la educación son componentes igualmente esenciales para afrontar este desafío global (Montalvo, 2018).

1.3. Reciclaje de Plásticos en el Ecuador

El reciclaje de plásticos es el proceso mediante el cual los residuos plásticos son recolectados, clasificados, transformados y reutilizados para fabricar nuevos productos, este proceso es fundamental para reducir el impacto ambiental de los desechos plásticos, que son altamente contaminantes debido a su largo tiempo de degradación, que puede variar entre 100 y 500 años, dependiendo del tipo de plástico (Catacora et al., 2021). La importancia del reciclaje de plásticos radica en su capacidad para disminuir la cantidad de residuos enviados a vertederos, reducir la contaminación ambiental, ahorrar recursos naturales y disminuir la demanda de producción de nuevos plásticos a partir de combustibles fósiles, lo que contribuye directamente a la mitigación del cambio climático (Valencia, 2019).

Según Balanzátegui (2022) el reciclaje también fomenta una economía circular, en la que los materiales plásticos no se desechan después de su uso, sino que son reutilizados para crear nuevos productos, lo que prolonga su ciclo de vida y reduce la necesidad de producir nuevos plásticos. Este proceso no solo es ambientalmente beneficioso, sino que también puede generar oportunidades económicas y sociales, como la creación de empleos y el desarrollo de nuevas industrias basadas en el reciclaje y la reutilización de materiales (Valencia, 2019).

En Ecuador, el reciclaje de plásticos ha mejorado en los últimos años, aunque todavía se enfrenta a desafíos significativos, el país genera alrededor de 4 millones de toneladas de residuos sólidos al año, de los cuales el 10% son residuos plásticos (Barreiro, 2018). Por otro lado, según Salazar (2020) el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica, sin embargo, de estos desechos plásticos, solo un 6.5% son efectivamente reciclados. Esto revela que, a pesar de los esfuerzos por implementar mejores sistemas de gestión de residuos, la tasa de reciclaje sigue siendo baja en comparación con otros países de la región.

Entre las principales barreras para un mayor reciclaje en Ecuador se encuentran la falta de infraestructura adecuada para la recolección selectiva, la baja participación ciudadana en programas de reciclaje y la limitada capacidad de las plantas de reciclaje en algunas zonas del país (Calvache, 2020). Adicionalmente, gran parte del reciclaje en Ecuador es realizado por recicladores informales, quienes representan alrededor del 70% del sector, estos recicladores, aunque desempeñan un papel esencial en la cadena de reciclaje, no siempre cuentan con las condiciones necesarias para maximizar su eficiencia ni con el reconocimiento formal por parte del Estado (Vargas, 2022).

1.3.1. Normativas y Políticas Gubernamentales sobre Reciclaje

Ecuador ha implementado varias normativas para promover el reciclaje y reducir el uso de plásticos de un solo uso. De acuerdo con Chicaiza (2021) en 2020, se aprobó la Ley Orgánica para la Racionalización, Reutilización y Reducción de Plásticos de un Solo Uso, que tiene como objetivo principal disminuir la producción y consumo de plásticos de un solo uso, como bolsas y envases, y fomentar el uso de materiales reciclables o biodegradables. Esta ley establece medidas para que los comercios reduzcan la entrega de plásticos de un solo uso y promuevan alternativas sostenibles.

Además, Pinzon (2020) menciona que, el Ministerio del Ambiente, Agua y Transición Ecológica ha lanzado programas para impulsar la economía circular, mediante la cual los residuos, incluidos los plásticos, se convierten en recursos para la producción de nuevos bienes. Entre estos programas destaca la iniciativa "Ecuador Recicla", que busca fomentar el reciclaje mediante campañas de

concienciación y la creación de incentivos para que tanto empresas como ciudadanos adopten prácticas de reciclaje.

Sin embargo, Arcos (2022) la implementación de estas normativas enfrenta obstáculos. La falta de infraestructura para la recolección diferenciada, la insuficiente educación ciudadana y la falta de incentivos económicos claros para las empresas que desean reciclar limitan el alcance de las políticas gubernamentales. Aun así, Ecuador ha dado pasos importantes hacia un modelo de gestión de residuos más sostenible, aunque se requiere una mayor inversión y esfuerzos coordinados entre el sector público, privado y la sociedad civil para que el reciclaje de plásticos se incremente significativamente en los próximos años (Castro, 2019).

Es así como, el reciclaje de plásticos en Ecuador ha avanzado, todavía se encuentra en una etapa de desarrollo, con el fortalecimiento de políticas gubernamentales, la mejora en la infraestructura de recolección y el impulso a programas de educación ambiental, el país puede posicionarse como un referente en la gestión sostenible de residuos plásticos en la región. (Urteaga, 2021)

1.4. Producción de Mangueras de riesgo

La producción de mangueras a partir de plástico reciclado representa una solución innovadora y sostenible que contribuye tanto a la reducción de residuos plásticos como a la fabricación de productos de valor agregado (Arvizu, 2019). La viabilidad técnica y económica de este tipo de producción ha sido probada en diversas regiones del mundo, y se presenta como una opción viable para industrias que buscan adoptar prácticas de economía circular (Salazar, 2020).

Desde un punto de vista de Salazar (2020) la fabricación de mangueras a partir de plástico reciclado requiere procesos de reciclaje avanzados, donde el plástico es recolectado, clasificado, triturado y transformado en pellets o resinas que pueden ser extruidos para fabricar productos como mangueras. El proceso de extrusión es altamente eficiente y permite que los plásticos reciclados adquieran las propiedades necesarias para fabricar productos de alta calidad, comparables a aquellos hechos con plásticos vírgenes (Quizhpe, 2020).

Económicamente, la producción de mangueras con plásticos reciclados es rentable, especialmente debido a la creciente demanda de productos sostenibles y la reducción de costos asociados con la materia prima (García, 2022). Los residuos plásticos reciclados son significativamente más baratos que los plásticos vírgenes, lo que permite a las empresas ahorrar en costos de producción. Además, en muchos países, los gobiernos ofrecen incentivos fiscales y financieros para empresas que adoptan prácticas de reciclaje, lo que puede mejorar la viabilidad económica del proyecto (Barreiro, 2018).

Una de las preocupaciones frecuentes respecto al uso de plásticos reciclados en la producción de bienes es la calidad del producto final, sin embargo, gracias a los avances en tecnología de reciclaje, es posible fabricar mangueras de plástico reciclado con una calidad que se equipara, e incluso supera, a las de productos hechos con plásticos nuevos (Arvizu, 2019). Chicaiza (2021) señala que, las mangueras producidas con materiales reciclados ofrecen una durabilidad considerable y resistencia a la presión, lo que las convierte en una opción excelente para sistemas de riego, donde la eficiencia y la fiabilidad son esenciales.

La calidad del plástico reciclado depende en gran medida de los procesos de clasificación y purificación, donde los contaminantes se eliminan antes de que el material sea reprocesado, además, es común que se añadan aditivos durante el proceso de producción para mejorar las propiedades mecánicas y químicas del plástico reciclado (Arcos, 2022). Esto asegura que las mangueras fabricadas sean capaces de soportar condiciones climáticas extremas y un uso intensivo.

1.4.1. Casos de éxito en la producción de mangueras

Existen varios ejemplos de éxito en la producción de mangueras a partir de plásticos reciclados en diferentes partes del mundo. Balanzátegui (2022) señala que, en India, la empresa Shree Tirth Enterprise ha establecido una planta de reciclaje que fabrica mangueras de alta calidad a partir de residuos plásticos, contribuyendo a la reducción de desechos y ofreciendo soluciones asequibles para el sector agrícola. La iniciativa no solo ha demostrado ser rentable, sino que también ha mejorado significativamente el acceso a sistemas de riego para pequeños agricultores.

Molina (2022) señala otro caso de éxito es el de la empresa italiana Polieco Group, que produce tuberías y mangueras utilizando plásticos reciclados, este grupo ha implementado estrictos estándares de calidad en su proceso de producción, lo que les ha permitido exportar sus productos a diferentes países de Europa y América, demostrando que el uso de plásticos reciclados no compromete la calidad ni la durabilidad del producto final.

Es así como, la producción de mangueras a partir de plástico reciclado es una opción técnica y económicamente viable que ofrece productos de alta calidad, los casos de éxito en diversos países muestran que esta práctica no solo es sostenible desde el punto de vista ambiental, sino también rentable y efectiva para diversos sectores industriales, especialmente el agrícola.

1.5. Plan de Negocios

Un plan de negocios, según Valencia (2019) es una guía esencial para la creación de una empresa, en la cual se analizan las oportunidades de mercado y se emplean estrategias y procedimientos con el fin de transformar ideas en proyectos empresariales concretos, viables, factibles, sostenibles y sustentables a lo largo del tiempo. Urteaga (2021) señala que, el plan es una herramienta formal y práctica que recopila toda la información necesaria para facilitar el desarrollo de una idea de negocio o proyecto específico, con un enfoque integral. No se limita únicamente al análisis actual del proyecto, sino que ofrece una visión a largo plazo, permitiendo la creación de estrategias, mejoras y planes futuros (Pinzon, 2020). El plan de negocios es un documento formal que describe los objetivos de la empresa, las estrategias para alcanzarlos y los recursos requeridos para su implementación. Actúa como una hoja de ruta que guía las acciones empresariales y facilita la evaluación de la viabilidad y el potencial de éxito del negocio. De acuerdo con Belduma (2020) un plan es fundamental para la planificación estratégica, ya que ayuda a identificar oportunidades y amenazas, así como a fortalecer las debilidades y aprovechar las fortalezas de la organización.

En este contexto, Angamarca (2022) indica que el propósito principal de un plan de negocios es evaluar la factibilidad económica, técnica, social y ambiental del proyecto. Esto incluye la consideración de las oportunidades, amenazas, fortalezas y debilidades de la empresa, por lo tanto, se caracteriza por ser una carta de presentación estructurada, clara y eficaz.

Un plan de negocios permite identificar la existencia de un mercado potencial o una necesidad insatisfecha y, mediante la implementación de estrategias efectivas, posicionar el producto o servicio (Cruz, 2023). Asimismo, facilita la evaluación de la viabilidad técnica y la disponibilidad de los recursos necesarios, como los administrativos, financieros, materiales y humanos, además, permite visualizar los beneficios financieros, económicos, sociales y ambientales, con el fin de asignar los recursos adecuados para producir bienes o servicios que generen rentabilidad.

1.5.1. Componentes de una Plan de Negocio

El plan de negocio es un documento estructurado que abarca diversos aspectos críticos del negocio, cada componente tiene un propósito específico y contribuye a la coherencia y solidez del plan (Mendoza, 2021). Asimismo, (Lemoine, 2023) describe en detalle los principales componentes de un plan de negocio:

a) Resumen Ejecutivo

El resumen ejecutivo es la primera sección del plan de negocio, aunque se redacta al final. Debe proporcionar una visión general concisa del proyecto, incluyendo la misión, visión, los objetivos principales, el producto o servicio que se ofrecerá y la necesidad que satisface en el mercado. Cedeño (2022) menciona que, también, se debe incluir información sobre el mercado objetivo, la competencia y una breve descripción de la estrategia financiera, este componente es de alto valor para los inversores y socios potenciales, se puede decidir su interés en el proyecto basándose únicamente en esta sección.

a) Descripción de la Empresa

Esta sección detalla la naturaleza del negocio, su estructura legal (por ejemplo, sociedad anónima, limitada, etc.), y su ubicación. Cedeño (2022) menciona que, se debe incluir información sobre la historia de la empresa, si es relevante, y sus metas a largo plazo. Es importante que los lectores comprendan qué hace la empresa única y cómo se diferenciará de la competencia en el mercado.

b) Análisis de Mercado

Un análisis de mercado exhaustivo es vital para entender el entorno en el que operará la empresa, aquí se deben incluir datos sobre el tamaño del mercado, tendencias, características demográficas y comportamiento de los consumidores. Además, se identifica y analiza a los competidores, sus fortalezas y debilidades, y cómo se posicionan en relación con el producto o servicio que se ofrece. La investigación de mercado proporciona información que respalda la viabilidad del negocio y ayuda a definir el público objetivo (Pinzon, 2020).

c) Organización y Gestión

Esta sección describe la estructura organizativa de la empresa, incluyendo los roles y responsabilidades del equipo de gestión. Se debe incluir un organigrama que muestre la jerarquía de la empresa y los distintos departamentos, además, es importante resaltar las habilidades y experiencias de los miembros clave del equipo, así como cualquier consejo asesor o socios estratégicos que puedan fortalecer la gestión del negocio (Pinzon, 2020).

d) Productos o Servicios

En esta sección, se deben detallar los productos o servicios que la empresa ofrecerá, así como sus características y beneficios. También es relevante incluir información sobre el ciclo de vida del producto, las necesidades que satisfacen y cómo se desarrollarán en el futuro. Si hay propiedad intelectual, como patentes o derechos de autor, esto debe mencionarse. Lemoine (2023) señala que, es fundamental incluir información sobre el proceso de producción o prestación de servicios, destacando cualquier innovación o ventaja competitiva.

e) Marketing y Ventas

El plan de marketing describe cómo la empresa atraerá y retendrá a sus clientes. Esto incluye la estrategia de marketing, canales de distribución, tácticas de promoción y publicidad, y cualquier actividad de relaciones públicas que se llevarán a cabo. Arvizu (2019) señala que, es importante definir la estrategia de ventas, incluyendo el proceso de ventas, la capacitación del personal de ventas y las técnicas para cerrar ventas, en esta sección, se debe mostrar cómo se establecerán las relaciones con los clientes y se fomentará la lealtad a la marca.

f) Proyecciones Financieras

Las proyecciones financieras son un componente crítico de un plan de negocio, ya que permiten a los inversores y a la dirección evaluar la viabilidad financiera del proyecto. Esta sección debe incluir estados financieros proyectados, como el estado de resultados, el balance general y el flujo de efectivo para los próximos tres a cinco años, de acuerdo con (Agila, 2020) se deben detallar los supuestos subyacentes a estas proyecciones, como las tasas de crecimiento del mercado y los márgenes de ganancia esperados. La identificación de los puntos de equilibrio y el análisis de sensibilidad son herramientas útiles en esta sección.

g) Análisis de Riesgos

El análisis de riesgos implica identificar los riesgos potenciales que podrían afectar el éxito del negocio y desarrollar estrategias para mitigarlos. Esto incluye riesgos de mercado, financieros, operativos y legales, un plan de negocio sólido debe demostrar que se han considerado cuidadosamente estos riesgos y que se han formulado planes de contingencia para enfrentarlos (Lemoine, 2023).

Para Arcos (2022) un plan de negocio bien estructurado es una herramienta fundamental para cualquier emprendedor, no solo proporciona una guía clara para el desarrollo y la gestión de la empresa, sino que también ayuda a comunicar la visión y los objetivos a posibles inversores y socios. Cada componente es esencial para asegurar que el negocio esté bien fundamentado y preparado para enfrentar los desafíos del mercado.

1.6. Estudio de mercado

El estudio de mercado es una herramienta esencial para la toma de decisiones en los negocios, ya que permite obtener información detallada sobre las necesidades, preferencias y comportamientos de los consumidores, así como sobre el entorno competitivo. Según Barreiro (2018) un estudio de mercado es el proceso de diseño, recopilación, análisis y reporte de datos relevantes para una situación de marketing específica, este análisis guía a las empresas en la identificación de oportunidades y amenazas en su entorno, facilitando el diseño de estrategias efectivas para satisfacer las demandas del mercado.

Para García (2022) el estudio de mercado se define como el esfuerzo organizado para recopilar información acerca de los mercados o clientes, con el propósito de identificar factores que puedan influir en las decisiones empresariales. Este proceso se centra en comprender aspectos como el tamaño del mercado, las tendencias del consumidor, la segmentación y las condiciones competitivas.

Por su parte, Quizhpe (2020) destacan que un estudio de mercado no solo identifica oportunidades, sino que también reduce la incertidumbre al tomar decisiones basadas en evidencia. Es decir, permite predecir el comportamiento de los consumidores y determinar si un producto o servicio tiene viabilidad en el mercado objetivo.

1.6.1. Fases del estudio de mercado

Un estudio de mercado efectivo se estructura en varias fases interrelacionadas. Autores como Belduma (2020) destacan las siguientes:

Definición del problema y objetivos del estudio

El primer paso es identificar qué información se necesita y por qué, esta fase es crítica, ya que un problema mal definido puede conducir a resultados irrelevantes. Por ejemplo, si el objetivo es evaluar la aceptación de un producto nuevo, se debe especificar qué aspectos del producto se analizarán, como precio, diseño o funcionalidad (Pinzon, 2020).

Diseño del plan de investigación

Esta etapa implica determinar la metodología que se utilizará para recopilar los datos. Quizhpe (2020) clasifica las investigaciones en cualitativas y cuantitativas. La primera se enfoca en obtener insights profundos a través de entrevistas o grupos focales, mientras que la segunda recopila datos numéricos a través de encuestas o experimentos.

Recopilación de datos

La recopilación de datos puede realizarse a través de fuentes primarias y secundarias. Fuentes primarias: datos obtenidos directamente de los consumidores mediante encuestas, entrevistas, observaciones o experimentos. Fuentes secundarias: datos recopilados previamente por otras entidades, como informes gubernamentales, estudios académicos o bases de datos comerciales (Franco, 2021).

Análisis de datos

Una vez recopilados, los datos se analizan para identificar patrones, tendencias y relaciones significativas. Barreiro (2018) resaltan la importancia de utilizar herramientas estadísticas y software especializado para interpretar los datos de manera precisa. En esta etapa, se generan conclusiones basadas en el análisis y se presentan recomendaciones prácticas. Quizhpe (2020) sugiere que los resultados deben comunicarse de manera clara y accesible para facilitar la toma de decisiones estratégicas.

1.6.2. Importancia del estudio de mercado

El estudio de mercado es fundamental para cualquier negocio, ya que proporciona una base sólida para la planificación y la toma de decisiones. A continuación, se detallan algunas de sus principales. Según Barreiro (2018) el estudio de mercado ayuda a las empresas a detectar nichos no atendidos, necesidades emergentes y segmentos de clientes con alto potencial. Esto permite a las organizaciones desarrollar productos o servicios adaptados a estas oportunidades. Quizhpe (2020) sostiene que una investigación de mercado adecuada minimiza la incertidumbre asociada a la introducción de nuevos productos o servicios. Al contar con datos

objetivos sobre la demanda, las empresas pueden evitar inversiones innecesarias o decisiones mal fundamentadas. Entender al consumidor es clave para diseñar estrategias efectivas. El estudio de mercado proporciona insights sobre los comportamientos de compra, las preferencias y las percepciones de los clientes, lo que facilita la personalización de la oferta (García, 2022).

Los datos del mercado son esenciales para establecer objetivos realistas y estrategias competitivas. Esto incluye aspectos como fijación de precios, selección de canales de distribución y diseño de campañas publicitarias. El estudio de mercado es una herramienta fundamental para analizar a los competidores, identificar sus fortalezas, debilidades, y determinar estrategias de posicionamiento en el mercado. Este proceso es esencial para diferenciarse y ganar ventaja competitiva (Tarín, 2021).

En un entorno dinámico, el estudio de mercado ayuda a las empresas a anticiparse a las tendencias y ajustar sus estrategias para mantenerse relevantes. El estudio de mercado es una herramienta indispensable en la gestión empresarial, su implementación estructurada, basada en fases definidas y en el uso de metodologías robustas, permite a las empresas comprender mejor su entorno, satisfacer las necesidades del cliente y alcanzar ventajas competitivas (Angamarca, 2022).

1.7. Estudio Técnico

El estudio técnico es un componente fundamental del análisis de factibilidad de cualquier proyecto. Este estudio se centra en evaluar los aspectos operativos y técnicos necesarios para implementar un proyecto con éxito (Tarín, 2021). Esto incluye determinar la viabilidad técnica, calcular los recursos necesarios, establecer procesos productivos, y diseñar la infraestructura y localización adecuada para el desarrollo de una actividad económica. Su objetivo principal es asegurar que el proyecto cuente con los medios necesarios para operar eficientemente y responder a las demandas del mercado, evitando problemas relacionados con la producción o el suministro de bienes y servicios (Valencia, 2019).

La importancia del estudio técnico radica en que proporciona información clave para tomar decisiones estratégicas, identificar riesgos operativos, y calcular los costos asociados al funcionamiento del proyecto, además, permite prever la capacidad instalada necesaria para satisfacer la demanda proyectada, optimizando el uso de los recursos disponibles y garantizando la sostenibilidad del proyecto a largo plazo (Vargas, 2022).

1.7.1. Fases del Estudio Técnico

Determinación del tamaño del proyecto

Esta fase implica definir la capacidad de producción que tendrá el proyecto. El tamaño del proyecto debe establecerse considerando factores como la demanda potencial del mercado, la disponibilidad de recursos y las limitaciones técnicas. Este análisis ayuda a responder preguntas clave, como cuántos bienes o servicios se deben producir para satisfacer la demanda y cómo optimizar los recursos disponibles (Agila, 2020).

La determinación del tamaño está estrechamente relacionada con los costos de producción, ya que una capacidad excesiva puede generar costos fijos elevados, mientras que una capacidad insuficiente podría limitar las oportunidades de crecimiento (Barreiro, 2018). Para calcular el tamaño del proyecto, se toman en cuenta variables como la cantidad de insumos requeridos, el tiempo de producción, el rendimiento de las máquinas y la mano de obra necesaria. Además, es fundamental evaluar posibles fluctuaciones en la demanda para garantizar que el proyecto sea escalable y adaptable a cambios futuros en el mercado (Belduma, 2020).

Esta etapa también considera aspectos financieros y económicos, ya que el tamaño del proyecto influye directamente en la inversión inicial, los costos operativos y los ingresos proyectados. Por ello, se utiliza información del estudio de mercado para alinear la capacidad instalada con la demanda esperada, asegurando la viabilidad y rentabilidad del proyecto desde sus inicios.

Localización del proyecto

La elección del lugar donde se implementará el proyecto es una decisión estratégica que impacta significativamente en los costos y la competitividad del negocio. Según Chain (2018), la localización debe seleccionarse considerando factores como la cercanía a los mercados objetivo, la disponibilidad de materias primas, la infraestructura existente, los costos de transporte y la accesibilidad a servicios básicos como energía eléctrica, agua y telecomunicaciones.

Un análisis adecuado de la localización también considera factores legales y sociales, como regulaciones ambientales, políticas gubernamentales y aceptación por parte de la comunidad local. Además, se evalúan posibles riesgos asociados con el lugar, como desastres naturales o problemas de seguridad, que podrían afectar las operaciones del proyecto (Mendoza, 2021).

La metodología para seleccionar la localización incluye herramientas como matrices de ponderación, análisis multicriterio y estudios de viabilidad comparativa entre diferentes sitios potenciales (Arcos, 2022). Estas herramientas permiten identificar la opción más adecuada en función de los objetivos estratégicos del proyecto, optimizando la relación costo-beneficio.

Ingeniería del proyecto

Esta fase se enfoca en el diseño detallado de los procesos productivos, la selección de maquinaria y equipos, la distribución de las instalaciones y la especificación de insumos. Según Urbina (2023), la ingeniería del proyecto es esencial para garantizar que los recursos sean utilizados de manera eficiente, maximizando la productividad y minimizando los costos operativos.

El diseño de los procesos productivos incluye la definición de cada etapa de producción, los tiempos y movimientos necesarios, y los estándares de calidad que deben cumplirse (Franco, 2021). La selección de maquinaria y equipos considera factores como la capacidad de producción, el costo de adquisición, la vida útil y el mantenimiento requerido. Además, se analiza la compatibilidad de los equipos con

los insumos disponibles y la facilidad de integración en el sistema productivo. La ingeniería del proyecto también abarca la planificación de la infraestructura necesaria, como espacios de almacenamiento, áreas de trabajo y sistemas de transporte interno (Valencia, 2019). Esto incluye el diseño de un layout o distribución física que optimice los flujos de materiales y minimice los tiempos de traslado. Asimismo, se evalúan los insumos necesarios para la operación, como materias primas, energía y agua, asegurando su disponibilidad y calidad.

Organización y distribución del espacio

En esta fase, se diseña la disposición física de los recursos dentro de las instalaciones del proyecto. Esto incluye la ubicación de maquinaria, áreas de almacenamiento, oficinas y zonas de carga y descarga. Según Urbina (2023), un diseño eficiente del espacio es clave para reducir los tiempos de operación, evitar congestiones y mejorar la seguridad en el lugar de trabajo.

La distribución del espacio se basa en principios de ergonomía y funcionalidad, buscando maximizar la productividad y minimizar los costos asociados con el transporte interno y el manejo de materiales (Montalvo, 2018). Para ello, se utilizan herramientas como diagramas de flujo, mapas de recorrido y simulaciones, que permiten identificar áreas de mejora en el diseño del layout.

Además, esta etapa considera aspectos relacionados con la seguridad y el cumplimiento de normativas legales, como la instalación de salidas de emergencia, sistemas de ventilación y señalización adecuada (Salazar, 2020). También se evalúan posibles expansiones futuras, asegurando que la infraestructura sea flexible y adaptable a cambios en las necesidades del proyecto.

1.8. Estudio Financiero

Evaluación de costos e inversiones

La última fase del estudio técnico consiste en calcular los costos asociados con la implementación y operación del proyecto. Esto incluye los costos de infraestructura, maquinaria, insumos, mano de obra y servicios, así como los gastos

relacionados con el mantenimiento y la reparación de equipos. Según Urbina (2023), una evaluación precisa de los costos es fundamental para garantizar que el proyecto sea económicamente viable y sostenible a largo plazo.

Esta etapa también considera la inversión inicial requerida para adquirir los recursos necesarios, así como los costos recurrentes asociados con la operación del proyecto. Además, se estiman los ingresos proyectados y se realiza un análisis de rentabilidad, evaluando indicadores como el punto de equilibrio, el retorno sobre la inversión (ROI) y el valor presente neto (VPN) (Cobo, 2021).

CAPÍTULO II

ESTUDIO DE MERCADO

La producción de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados se presenta como una solución innovadora y sostenible ante la creciente problemática de los desechos plásticos y la necesidad de optimizar recursos en el sector agrícola del cantón Latacunga. Este proyecto busca establecer un proceso productivo eficiente que transforme residuos plásticos en productos de alta calidad, promoviendo así la economía circular.

La viabilidad técnica del proyecto se fundamenta en la identificación de recursos humanos y materiales adecuados, la implementación de tecnologías avanzadas de extrusión y un análisis exhaustivo de costos asociados a la producción, a través de esta propuesta, se espera no solo satisfacer la demanda de mangueras de riego, sino también contribuir al cuidado del medio ambiente y posicionarse como líder en un mercado en crecimiento. Es así como, se explorarán los aspectos clave que aseguran la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto.

2.1. Resumen Ejecutivo

El presente proyecto de fabricación de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados se basa en una cuidadosa investigación de mercado y un exhaustivo análisis de viabilidad técnica y económica, a lo largo de la investigación incluyó el análisis de las tendencias del mercado, las necesidades de los consumidores, las tecnologías disponibles para la producción y la viabilidad económica del emprendimiento. Además, se realizaron encuestas que proporcionaron una valiosa comprensión de la percepción y disposición de los consumidores hacia los productos reciclados. Este análisis permitirá una toma de decisiones fundamentada para asegurar que la empresa no solo sea rentable, sino también sostenible y capaz de satisfacer las demandas del mercado.

A través del estudio de mercado lo más importantes fue la creciente preferencia por productos sostenibles y amigables con el medio ambiente, a nivel global, los consumidores están cada vez más conscientes del impacto ambiental de los

plásticos desechados y, en respuesta, buscan alternativas que reduzcan de forma significativa este problema. Esta tendencia se alinea con los resultados de las encuestas realizadas, en las que el 93% de los encuestados expresaron una disposición favorable a adquirir mangueras de riego fabricadas a partir de materiales reciclados. Esta cifra es reveladora de una sólida demanda potencial, lo que asegura un nicho de mercado con gran posibilidad de crecimiento.

El estudio técnico del proyecto se basa en la selección de tecnologías de vanguardia y maquinaria especializada para asegurar la eficiencia en el proceso de producción de mangueras de riego a través de material reciclado, se han identificado los recursos y equipos necesarios para garantizar una operación eficiente, desde el equipo de reciclaje hasta la maquinaria de extrusión de plásticos.

Uno de los principales beneficios de emplear plásticos reciclados en el proyecto es la notable disminución en los costos de materia prima, dado que el plástico reciclado es considerablemente más económico que el plástico virgen.

El costo unitario de producción de un rollo de manguera de ½ pulgada se estimó en 16.91 USD para el año 2024. Este cálculo incluye todos los factores asociados, como materia prima, mano de obra, y costos operativos. La evaluación financiera del proyecto confirmó su viabilidad, destacando un flujo de caja positivo que experimenta un crecimiento sostenido año tras año. Según las proyecciones, el flujo de caja alcanzará 13,606 USD en 2026, reflejando la capacidad del proyecto para generar ingresos sólidos y sostenibles a medida que se consolida en el mercado.

2.1. Población y muestra

Para el cálculo de la población y muestra se obtuvo los datos Ministerio de Agricultura y Ganadería (2022) el 65% de la población laticungueña se dedica a actividades de agricultura y ganadería, este 65% corresponde a 110,400 personas, adicional, se ha considerado una población según el Servicio de Rentas Internas (SRI, 2024) del cantón Latacunga, por la actividad económica del CIU categoría G y el estado activo del contribuyente, obteniendo 100 comercializadoras de productos para riego. Es decir, un total de 110,500 personas, este número como la población objetivo para el presente plan de negocios.

Con base en esto, se utilizó la fórmula para poblaciones finitas, para el cálculo de la muestra:

- **N** = 110,500 (población total que se dedica a actividades de agricultura y ganadería en Latacunga y comercializadoras).
- **Z** = 1.96 (valor z correspondiente a un nivel de confianza del 95%).
- **p** = 0.65 (proporción de la población dedicada a la actividad de agricultura y ganadería, 65%).
- **q** = 0.35 (complemento de p, es decir, $q=1-p$).
- **e** = 0.05 (margen de error deseado, comúnmente es del 5%).

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2(N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$
$$n = \frac{110,500 * (1.96)^2 * 0.65 * 0.35}{(0.05)^2 * (110,500 - 1) + (1.96)^2 * 0.65 * 0.35}$$
$$n = 340$$

Considerando un nivel de confianza del 95%, con una tasa de error del 5% y una proporción de éxito p equivalente al 65%, asumida en función del estudio desarrollado por Cruz (2024), se obtuvo un tamaño de muestra igual a 340 personas.

Además, se realizó un análisis técnico y económico detallado para evaluar la viabilidad del proyecto, se analizaron diversas tecnologías de producción, como la extrusión de plásticos reciclados, y se calcularon los costos asociados. Además, se elaboraron modelos financieros para proyectar los ingresos, costos operativos y rentabilidad del proyecto. Los resultados fueron favorables, demostrando que el plan de negocios es viable desde el punto de vista financiero y productivo. La conclusión recomendó avanzar con la implementación del proyecto, optimizando las estrategias de distribución y marketing para asegurar su éxito en el mercado local.

2.2. Diagnóstico

Los datos obtenidos de las encuestas muestran que la mayor parte de los participantes se encuentra en los rangos de edad de 26 a 35 y de 36 a 64 años, representando el 74.8% del total. Estos grupos son los principales productores de invernaderos, agricultores, distribuidores de ferreterías. Además, la frecuencia de compra es elevada (92.3%), lo que indica una necesidad constante de renovación o mejora del equipo.

2.1.1. Segmento del mercado y análisis de demanda de producto

Tabla 1 *Distribución de Edad de los encuestados*

	Frecuencia	Porcentaje %	
Válido	26 a 35	75	22
	36 a 50	175	51
	50 a 64	90	27
	Total	340	100

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la distribución de edad de los encuestados.

Fuente: Realizado por investigadora.

Tabla 2 *Frecuencia de Compra de mangueras de 1/2*

	Frecuencia	Porcentaje	
Válido	Cada seis meses	197	58
	Cada tres meses	143	42
	Total	340	100,0

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la frecuencia de compra de los encuestados.

Fuente: Realizado por investigadora.

Tabla 3 *Frecuencia de Compra de mangueras de 3/4*

	Frecuencia	Porcentaje	
Válido	Cada seis meses	162	48
	Cada tres meses	176	52
	Total	340	100,0

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la frecuencia de compra de los encuestados.

Fuente: Realizado por investigadora.

En el análisis de la segmentación del mercado y la demanda de mangueras de 1/2 y 3/4, se han considerado tres aspectos clave: la distribución por edad de los encuestados, la frecuencia de compra de mangueras de 1/2 y la frecuencia de compra de mangueras de 3/4. Los resultados obtenidos a través de las encuestas reflejan información valiosa para comprender mejor el comportamiento de los consumidores y las necesidades del mercado.

La Tabla 1 muestra la distribución de edad de los encuestados. De los 348 encuestados, la mayoría se encuentra en el rango de edad de 36 a 50 años, representando el 51% de la muestra. Este grupo es significativo, ya que se puede inferir que son personas en una etapa de vida activa, posiblemente en roles de toma de decisiones para la compra de productos como mangueras, ya sea para uso personal o profesional.

El segundo grupo más numeroso es el de personas entre 50 a 64 años, con el 27% de los encuestados. Este segmento podría estar relacionado con consumidores que buscan productos duraderos y de calidad para uso doméstico o en su actividad económica (como en actividades agrícolas o de jardinería).

Finalmente, el grupo de 26 a 35 años representa solo el 22% de los encuestados. Aunque este segmento es más pequeño, no debe subestimarse, ya que los consumidores más jóvenes también podrían estar iniciando sus proyectos, ya sea en el hogar o en pequeños emprendimientos, lo que genera una demanda potencial.

En cuanto a la frecuencia de compra de mangueras de 1/2 (Tabla 2), el 58% de los encuestados compra este tipo de manguera cada seis meses, mientras que el 42% la compra cada tres meses. Esto indica que la mayoría de los consumidores prefieren realizar compras menos frecuentes, lo que puede sugerir que la manguera de 1/2 es un producto que se adquiere para usos a mediano o largo plazo.

Por otro lado, la frecuencia de compra de mangueras de 3/4 (Tabla 3) muestra una distribución más equilibrada: el 48% compra cada seis meses y el 52% cada tres meses. Esto refleja una demanda más constante y frecuente, lo que podría indicar que las mangueras de 3/4 se usan con más regularidad o que su vida útil es menor

en comparación con las de 1/2.

Tabla 4 Uso de Mangueras de 1/2 y 3/4

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No	89	26
	Si	251	74
	Total	340	100

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos del uso de mangueras de los encuestados. **Fuente:** Realizado por investigadora.

Tabla 5 Lugar de Compra para las mangueras de 1/2 y 3/4

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Ferreterías	128	38
	Distribuidoras	151	48
	Otros	61	18
	Total	340	100

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos del lugar de compra de los encuestados. **Fuente:** Realizado por investigadora.

En el análisis de los datos obtenidos sobre el uso de mangueras y los lugares de compra, se observa que un 74% de los encuestados utiliza mangueras, lo que indica una alta demanda de este producto en el mercado. Este grupo de usuarios probablemente utiliza mangueras para actividades como riego, jardinería o mantenimiento en general. Por otro lado, un 26% de los encuestados no las usa, lo que podría reflejar una menor necesidad o preferencia por otros métodos o tecnologías. En cuanto a los lugares de compra, el 48% de los encuestados adquiere sus mangueras en distribuidoras, lo que destaca a este canal como el más popular, posiblemente por su mayor oferta y precios competitivos.

Las ferreterías son la opción elegida por el 38% de los encuestados, siendo relevantes para consumidores que buscan productos básicos o específicos. Un 18% compra en otros lugares, lo que incluye opciones menos convencionales como tiendas en línea o supermercados, lo que refleja una tendencia hacia la diversificación de canales de compra. Estos resultados sugieren que el mercado de

mangueras tiene una demanda constante y diversa, con una preferencia significativa por distribuidoras y ferreterías, lo que proporciona valiosa información para ajustar estrategias de ventas y marketing.

Tabla 6 Valoración del Precio en las mangueras de 1/2 y 3/4

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Nada Importante	1	0,6
	Poco Importante	1	0,6
	Importante	5	3,2
	Muy Importante	148	95,5
	Total	340	100,0

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la valoración de precio de los encuestados.

Fuente: Realizado por investigadora.

Tabla 7 Valoración de Calidad de mangueras de 1/2 y 3/4

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Importante	16	0,6
	Muy Importante	324	99,4
	Total	340	100,0

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la valoración de calidad de los encuestados.

Fuente: Realizado por investigadora.

Tabla 8 Material Reciclado para las mangueras de 1/2 y 3/4

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	No interesa	15	2
	Importante	80	23
	Muy Importante	245	72
	Total	340	100,0

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos sobre la opinión del material reciclado. **Fuente:** Realizado por investigadora.

En la Tabla 7 sobre la valoración de la calidad de las mangueras de 1/2 y 3/4, los resultados son contundentes, ya que el 99,4% de los encuestados considera que la calidad de las mangueras es muy importante. Solo un 0,6% de los encuestados señala que la calidad es importante. Este alto porcentaje refleja una fuerte preocupación por la calidad del producto, lo que sugiere que los consumidores

valoran profundamente que las mangueras sean duraderas, eficientes y seguras para su uso, probablemente debido a las exigencias de las tareas para las que se utilizan, como el riego o la jardinería. Este resultado resalta la necesidad de ofrecer productos que cumplan con estándares de calidad para satisfacer las expectativas de los consumidores y mantenerse competitivos en el mercado.

En cuanto a la Tabla 8 sobre el material reciclado de las mangueras, el 72% de los encuestados considera que el uso de material reciclado es muy importante, mientras que un 23% lo califica de importante. Solo un pequeño 2% no muestra interés en el material reciclado. Este alto porcentaje a favor del uso de materiales reciclados indica que los consumidores están cada vez más conscientes de la sostenibilidad ambiental y prefieren productos que contribuyan a la reducción del impacto ambiental. Esto presenta una oportunidad para las empresas de mangueras de 1/2 y 3/4 para implementar prácticas más ecológicas y atraer a un segmento de consumidores preocupado por el medio ambiente.

Tabla 9 Valor a Pagar por Mangueras de 1/2 Pulgada

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menos de 10 USD	60	16
	De 10 a 20 USD	280	84
	Total	340	100

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la valoración a pagar por los tipos de mangueras.

Fuente: Realizado por investigadora.

Tabla 10 Valor a Pagar por Mangueras de 3/4 de Pulgadas

		Frecuencia	Porcentaje
Válido	Menos de 15 USD	51	16,1
	De 15 a 26 USD	289	83,9
	Total	340	100,0

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la valoración a pagar por los tipos de mangueras.

Fuente: Realizado por investigadora.

En la Tabla 9 sobre el valor a pagar por mangueras de 1/2 pulgada, se observa que la gran mayoría de los encuestados, 84%, está dispuesta a pagar entre 10 a 20 USD por este tipo de manguera. Solo el 16% de los encuestados estaría dispuesto a pagar

menos de 10 USD. Este patrón sugiere que los consumidores valoran las mangueras de $\frac{1}{2}$ pulgada como productos que tienen un precio razonable dentro del rango de 10 a 20 USD. Esto puede reflejar que esperan un balance entre calidad y precio, y es probable que el precio de esta categoría se considere adecuado para su uso en tareas comunes como el riego de jardines o pequeños cultivos.

Para los fabricantes y vendedores, este hallazgo sugiere que la mayoría de los consumidores se inclinan por productos que estén dentro de este rango de precio y que, por lo tanto, un precio superior a 20 USD podría limitar la demanda. Por otro lado, en la Tabla 10 sobre el valor a pagar por mangueras de $\frac{3}{4}$ pulgada, se observa una tendencia similar, con un 83,9% dispuesto a pagar entre 15 a 26 USD por este tipo de manguera. Solo el 16,1% optaría por pagar menos de 15 USD. Este comportamiento también refleja una disposición a pagar precios moderadamente altos por mangueras de mayor tamaño, posiblemente debido a su uso en aplicaciones más exigentes, como en sistemas de riego más grandes o en tareas industriales. En ambos casos, el análisis sugiere que el rango de precios preferido por los consumidores es clave para formular estrategias de precios que maximicen las ventas sin perder competitividad.

2.3. Demanda Proyectada

Para calcular la demanda proyectada de mangueras de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ se utilizará los porcentajes y datos obtenidos de la encuesta, como la cantidad de personas que utilizan mangueras y la frecuencia de compra.

Datos obtenidos:

- Población objetivo: Según la encuesta y los datos del contexto, la población objetivo es de 340 personas.
- El porcentaje de personas que usan mangueras de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ es alto, en especial para mangueras de $\frac{3}{4}$, donde la demanda es más significativa.
- La unidad de medida es equivalente a rollos de manguera de riego.

- Frecuencia de compra:
 - Mangueras de 1/2: 58% compra cada seis meses y 42% compra cada tres meses.
 - Mangueras de 3/4: 48% compra cada seis meses y 52% compra cada tres meses.

2.3.1. Proyección de demanda para el año 2025

Para proyectar la demanda, se asumirá un porcentaje de usuarios interesados y la cantidad de compra anual promedio de cada tipo de manguera.

- Para mangueras de 1/2:
 - La mayoría compra cada seis meses, lo que da 2 compras al año.
 - De 340 personas, el 58% compra cada seis meses:

$$340 \times 0.58 = 197.2$$

Estas personas comprarían 2 mangueras al año:

$$197 \times 2 = 394 \text{ mangueras por año}$$

- Para mangueras de 3/4:
 - La mayoría compra cada tres meses, lo que da 4 compras al año.
 - De 340 personas, el 52% compra cada tres meses:

$$340 \times 0.52 = 176.8 \text{ personas}$$

Estas personas comprarían 4 mangueras al año:

$$177 \times 4 = 708 \text{ mangueras por año}$$

Proyección para el año 2025:

- Demanda de mangueras de 1/2: 394 unidades.
- Demanda de mangueras de 3/4: 708 unidades.

2.3.2. Tasa de Crecimiento Poblacional

La demanda de mangueras está relacionada con el crecimiento poblacional, según los datos del INEC (2020), la tasa de crecimiento poblacional de Latacunga es del 1,56%, esta tasa se utilizará para proyectar la demanda en los próximos años.

Tabla 11 Demanda proyectada por Mangueras

Año	Mangueras de 1/2 (unidades)	Mangueras de 3/4 (unidades)
2025	400.14	718.61
2026	406.33	729.95

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la demanda proyectada por los tipos de mangueras. **Fuente:** Realizado por investigadora.

La tabla muestra la proyección de demanda para ambos tipos de mangueras, aplicando la tasa de crecimiento poblacional del 1.56% cada año.

2.4. Oferta Proyectada

La fábrica de mangueras de riego, al no contar con competencia directa en la región de Latacunga, tiene una oportunidad de posicionarse como líder en la producción y distribución de mangueras de reciclaje, es así como, la oferta en el año 2025 comienza con una producción inicial de 0 unidades, ya que la fábrica está en fase de inicio y no ha establecido su capacidad de producción total. Sin embargo, debido a la ausencia de competidores en el mercado local, la empresa podrá captar una parte importante de la demanda de mangueras de riego y desarrollar una base de clientes leales. Para sostener su crecimiento, la empresa deberá adaptarse a las nuevas tecnologías de fabricación, seguir las tendencias del mercado agrícola y garantizar la calidad del producto para mantener una ventaja competitiva a largo plazo.

2.4.1. Demanda Insatisfecha

La demanda insatisfecha de las mangueras de riego proyectada para los próximos años es detallada a continuación:

Tabla 12 Demanda proyectada y demanda insatisfecha por Mangueras

Año	Demanda Proyectada (unidades)	Oferta Proyectada (unidades)	Demanda Insatisfecha (unidades)
2025	406.33 (Mangueras de 1/2)	0	406.33
2025	729.95 (Mangueras de 3/4)	0	729.95
2026	412.69 (Mangueras de 1/2)	0	412.69
2026	742.98 (Mangueras de 3/4)	0	742.98

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos de la demanda proyectada y la demanda insatisfecha por los tipos de mangueras. **Fuente:** Realizado por investigadora.

La demanda insatisfecha para el año 2025 sigue siendo alta, con 406.33 unidades para las mangueras de 1/2 pulgada y 729.95 unidades para las mangueras de 3/4 pulgada, ya que la oferta proyectada continúa siendo 0 unidades. Esto representa una oportunidad clara para que la empresa incremente su producción y satisfaga una mayor parte de la demanda del mercado. Mientras que, la demanda para 2026 también se mantiene elevada, con 412.69 unidades de mangueras de 1/2 pulgada y 742.98 unidades de mangueras de 3/4 pulgada proyectadas.

A pesar de este incremento, la falta de una oferta proyectada sigue generando una demanda insatisfecha significativa. Esto muestra que es necesario un plan de expansión en la capacidad de producción para cubrir las expectativas de los consumidores y aprovechar las oportunidades de mercado. En ambos años, la demanda insatisfecha es considerable, lo que subraya la importancia de que la empresa se establezca rápidamente en el mercado para satisfacer las necesidades de los consumidores.

2.4.1. Análisis de precios y proyección

Según la teoría económica mencionada por Lemoine (2023) el precio de un bien o servicio es el valor al cual la oferta y la demanda se encuentran en equilibrio, es decir, donde los productores están dispuestos a vender y los consumidores a comprar. En el caso de las mangueras de riego de 1/2 y 3/4, el precio establecido en el mercado puede basarse en la oferta y demanda esperadas, la capacidad de producción y el comportamiento de los consumidores. La proyección de precios en este caso se calcula tomando como referencia la inflación anual de 2024.

Tabla 13 Análisis de precios y proyección

Año	Precio Estimado	Tasa de Inflación	Incremento Anual
2024	\$3,00	3,38%	\$0,10
2025	\$3,10	3,38%	\$0,10
2026	\$3,20	3,38%	\$0,10
2027	\$3,31	3,38%	\$0,10
2028	\$3,42	3,38%	\$0,11

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos del análisis de precios por años. **Fuente:** Realizado por investigadora.

El precio proyectado de las mangueras de 1/2 y 3/4 pulgada refleja un crecimiento constante debido a la inflación anual del 3,38%. A medida que la inflación aumenta, los costos de producción también lo hacen, lo que lleva a un ajuste en el precio de venta de las mangueras. En 2024, el precio estimado es de \$3,00, y se espera que aumente en un promedio de \$0,10 cada año. Esto es directamente proporcional con el comportamiento del mercado, donde los consumidores están dispuestos a aceptar incrementos ligeros, siempre y cuando estos no sean excesivos. Para los años siguientes, la proyección se ajusta según la tasa de inflación, que impacta en los costos de materiales y producción.

Segmentación del Mercado por Tamaño de Mangueras

De acuerdo con los datos de la encuesta, las preferencias de los consumidores varían según el tamaño de la manguera:

- **1/2 pulgada:** 83.9% dispuesto a pagar entre 10 y 20 USD
- **3/4 pulgada:** 83.9% dispuesto a pagar entre 15 y 26 USD

Esta segmentación del mercado revela la existencia de varios públicos objetivos que las empresas podrían aprovechar, adaptando su oferta de productos según el tamaño y las necesidades específicas de los consumidores. Según lo expuesto, la demanda insatisfecha en Latacunga asciende a 406.33 unidades para las mangueras de 1/2 pulgada y 729.95 unidades para las mangueras de 3/4 pulgada. La ausencia de una producción local y la fuerte preferencia por productos sostenibles constituyen una oportunidad clara para que una fábrica de mangueras recicladas se establezca como líder en el mercado regional.

De igual manera, segmentar el mercado en función del tamaño de las mangueras permite desarrollar estrategias de precios diferenciados, lo que facilitaría cubrir diversos nichos de consumidores y maximizar la penetración en el mercado, este análisis muestra que la demanda insatisfecha es considerable, lo que respalda la viabilidad del proyecto de creación de una fábrica de mangueras de riego con materiales reciclados en Latacunga.

CAPÍTULO III

ESTUDIO TÉCNICO

3.1. Descripción del Emprendimiento

El emprendimiento propuesto consiste en la creación de una fábrica dedicada a la producción de mangueras de riego a partir de materiales reciclados, específicamente plásticos, con el objetivo de contribuir al cuidado del medio ambiente mediante la reutilización de desechos plásticos y, al mismo tiempo, ofrecer productos de alta calidad y durabilidad para el sector agrícola.

Latacunga, ubicada en la provincia de Cotopaxi, Ecuador, ha sido elegida la sede para este proyecto debido a su ubicación estratégica, que permite un acceso fácil a las principales rutas de distribución, así como la cercanía a la actividad agrícola que genera una demanda constante de soluciones de riego. Además, el mercado local de mangueras de riego se encuentra en crecimiento debido a la expansión de la agricultura, la necesidad de optimización del uso del agua y la adopción de tecnologías más sostenibles.

La fábrica se centrará en la fabricación de mangueras de riego de $\frac{1}{2}$ y $\frac{3}{4}$ pulgada, productos esenciales para el sector agrícola que buscan eficiencia en la distribución del agua, vital para el desarrollo de cultivos en la región. La producción será completamente ecológica, utilizando plástico reciclado de fuentes confiables, como polietileno de baja densidad – alta densidad y otros materiales plásticos que serán procesados y transformados en mangueras de alta resistencia y larga vida útil.

3.2. Filosofía de la Empresa

La filosofía de la empresa está centrada en el respeto al medio ambiente, la innovación constante y el compromiso con la calidad. Buscamos ser un referente en la industria de plásticos reciclados para la fabricación de productos agrícolas, mediante el uso de procesos sostenibles y la creación de productos que aporten a la eficiencia del riego agrícola. La empresa promoverá la reducción de residuos plásticos y fomentará una economía circular que no solo respete el medio ambiente,

sino que también beneficie a la comunidad local y a la industria agrícola.

Nuestra empresa apuesta por la mejora continua y la calidad en cada uno de nuestros procesos. Creemos firmemente que la combinación de una producción responsable, una constante inversión en tecnología y un enfoque hacia la satisfacción de nuestros clientes contribuirá al crecimiento del sector agrícola y al desarrollo sostenible del país.

Nombre de la Empresa

EcoMangueras S.A.

Este nombre refleja nuestro compromiso con el medio ambiente, ya que Eco hace referencia a lo ecológico y sostenible, mientras que Mangueras es el producto que ofrecemos. La sigla S.A. corresponde a Sociedad Anónima, una figura legal que nos permitirá operar bajo las regulaciones empresariales vigentes.

Misión

La misión de **EcoMangueras S.A.** es proporcionar soluciones innovadoras, ecológicas y de alta calidad para el riego agrícola a través de la fabricación de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados. Nos comprometemos a promover el uso eficiente de los recursos hídricos, fomentando prácticas agrícolas sostenibles, mientras contribuimos al cuidado del medio ambiente. Nuestra misión también incluye crear un impacto positivo en la comunidad local, generando empleos y contribuyendo al bienestar social y económico de Latacunga y sus alrededores.

Visión

EcoMangueras S.A. se proyecta como la empresa líder en la fabricación de mangueras de riego ecológicas y recicladas en Ecuador para el año 2030. Nos esforzamos por ser un modelo de sostenibilidad y eficiencia en la industria, impulsando el uso responsable de plásticos reciclados y promoviendo la adopción de tecnologías que favorezcan la productividad agrícola y la conservación del medio ambiente. Buscamos ser reconocidos por nuestra innovación, calidad y compromiso con la protección del planeta.

Localización de la planta

La fábrica se localizará en la parroquia Poalo, cantón Latacunga, provincia de Cotopaxi. Se detallan algunas características la cuales son importantes para su ubicación.

- ✓ Cercanía con fases de energía eléctrica trifásica
- ✓ Accesibilidad a proveedores
- ✓ Disponibilidad de mano de obra
- ✓ Ubicación geográfica en zona industrial
- ✓ Densidad de la población objetivo

Figura 1 Localización de la fabrica



Nota: La figura muestra la localización de la fábrica. **Fuente:** Realizado por investigadora.

3.3. Especificaciones del Producto

Mangueras de Riego ½ Pulgada

Las mangueras de riego de ½ pulgada son ideales para cultivos pequeños y medianos que requieren un sistema de riego eficiente. Estas mangueras están fabricadas a partir de plástico reciclado, lo que garantiza su resistencia, durabilidad y bajo impacto ambiental. Además, la manguera de ½ pulgada es flexible, lo que facilita su instalación y manejo, permitiendo que los agricultores adapten el sistema de riego a las necesidades específicas de sus cultivos.

Las mangueras de ½ pulgada tienen una longitud estándar de 50 metros, aunque pueden fabricarse a medida según las necesidades del cliente. Su resistencia a la presión y a las condiciones climáticas extremas garantiza una larga vida útil, lo que hace que sea una opción económica para los agricultores. Su diseño y material permiten una distribución uniforme del agua, lo que optimiza el consumo de este recurso tan valioso.

Mangueras de Riego ¾ Pulgada

Las mangueras de riego de ¾ pulgada son ideales para cultivos de mayor extensión y sistemas de riego más complejos. Están fabricadas con el mismo plástico reciclado de alta calidad que las mangueras de ½ pulgada, lo que asegura una resistencia comparable a la de los materiales plásticos convencionales, pero con un menor impacto ambiental.

Estas mangueras tienen una mayor capacidad de caudal, lo que las hace adecuadas para el riego de grandes áreas. También están disponibles en longitudes personalizadas y son resistentes a la obstrucción por tierra o residuos, lo que asegura un flujo de agua constante y eficiente durante el ciclo de riego. Además, son fácilmente adaptables a sistemas automatizados, lo que incrementa la eficiencia de los cultivos.

3.4. Proceso de Producción

El proceso de producción de las mangueras comienza con la recolección y clasificación de plásticos reciclados, que son limpiados y procesados para asegurar su calidad. Posteriormente, se utiliza una extrusora para dar forma al plástico y crear

las mangueras. Durante la producción, se utilizan aditivos para garantizar que las mangueras sean resistentes a las condiciones climáticas extremas, como el sol, la lluvia y el frío.

El proceso es completamente automatizado para asegurar una producción eficiente y de alta calidad. El control de calidad es riguroso en cada etapa, desde la selección del material hasta la producción final, para garantizar que las mangueras cumplan con los estándares internacionales de durabilidad y eficiencia.

3.5. Beneficios del Producto

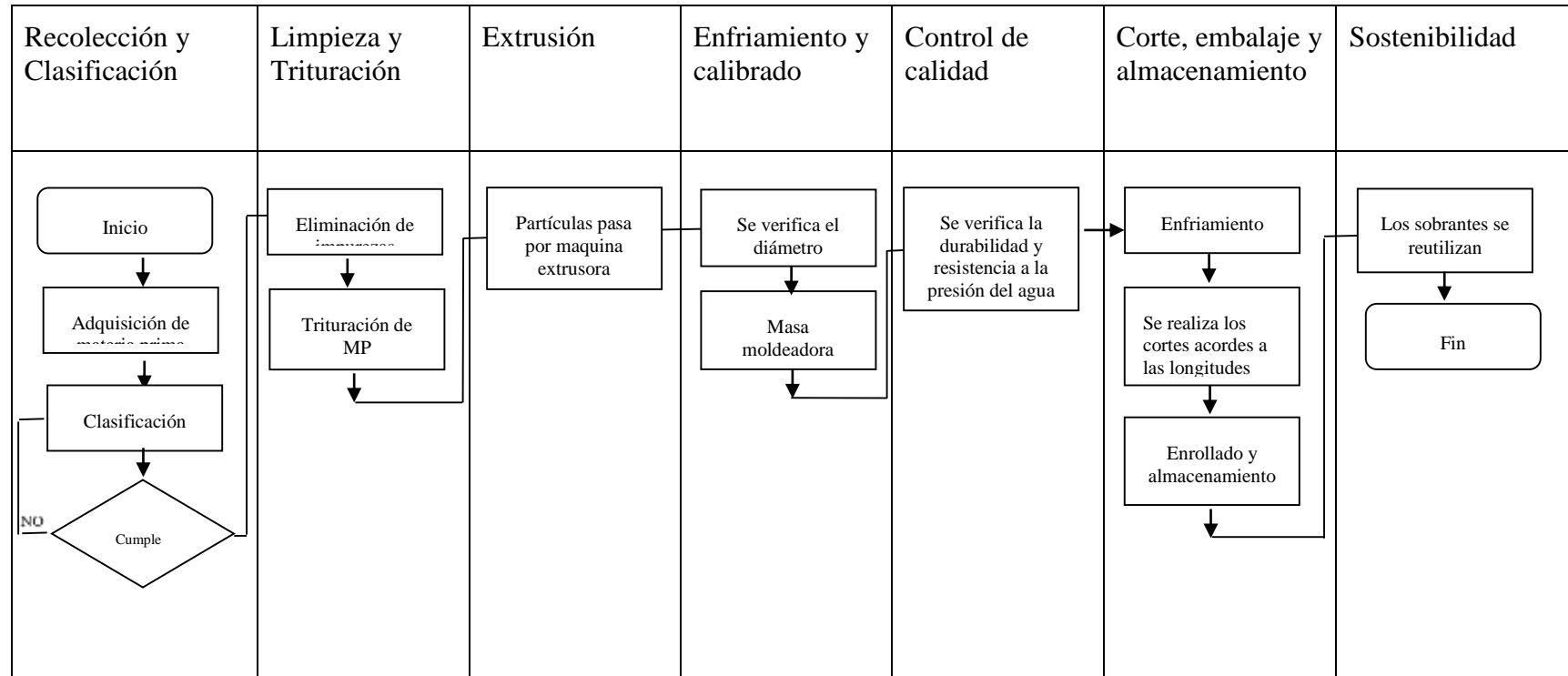
- **Ecológicas:** Hechas de plástico reciclado, contribuyendo a la reducción de residuos y la conservación del medio ambiente.
- **Duraderas y Resistentes:** Son resistentes a la presión, las condiciones climáticas extremas y la obstrucción por tierra y residuos.
- **Eficientes:** Permiten un riego uniforme y eficiente, lo que optimiza el uso del agua.
- **Económicas:** A largo plazo, las mangueras recicladas son más económicas que las convencionales debido a su durabilidad y menor costo de producción.

Mercado Objetivo

El mercado objetivo para las mangueras de riego es principalmente los agricultores de pequeña, mediana y gran escala, distribuidores de ferreterías e insumos de invernaderos, así como empresas agrícolas que busquen soluciones de riego sostenibles y económicas. También se busca captar el interés de organizaciones que promuevan la agricultura sostenible y el uso eficiente del agua.

3.6. Descripción del Proceso

Tabla 14 Descripción del proceso



Nota: La tabla muestra el proceso de fabricación de la manguera de riego. **Fuente:** Realizado por investigadora.

3.7. Requerimientos

3.7.1. Infraestructura

Es fundamental seleccionar un espacio adecuado para la planta de producción, preferiblemente en una zona industrial de fácil acceso a vías de transporte y cerca de proveedores de materia prima reciclada, se sugiere un área de aproximadamente 1,500 m², que incluya:

- a) **Área de Recepción y Almacenamiento:** Para recibir y almacenar los plásticos reciclados. Este espacio debe contar con condiciones adecuadas de ventilación y control de humedad.
- b) **Área de Procesamiento:** Espacio dedicado a las líneas de producción, donde se llevarán a cabo las etapas de triturado, lavado, secado, extrusión y moldeo de las mangueras.
- c) **Laboratorio de Calidad:** Un espacio destinado a realizar pruebas de calidad y ensayos de los productos terminados, asegurando que cumplan con las normativas y estándares requeridos.
- d) **Oficinas Administrativas:** Para las funciones administrativas y de gestión del personal, equipadas con tecnología básica de oficina.

Tabla 15 Requisitos de Infraestructura

Requisito	Especificación
Tamaño del terreno	1000 m ² mínimo
Suministro eléctrico	220-380V, capacidad mínima de 250 kVA
Almacenamiento	Almacén de materias primas (100 m ²) y productos (200 m ²)
Acceso vial	Carreteras para transporte de residuos y distribución

Nota: La tabla muestra los requisitos de infraestructura para el proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

3.7.2. Maquinarias y Equipamiento

La producción de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados requiere de maquinaria especializada para las distintas etapas del proceso productivo, que incluyen la recolección, clasificación, extrusión y control de calidad, la cual incluye:

Tabla 16 Equipamiento requerido

Etapas del Proceso	Máquina/Equipo	Costo Estimado (USD)
Trituradora de plástico	Reducir el tamaño y suavizar	10.000
Lavadora	Eliminar impurezas	5.000
Secadora	Eliminar humedad	10.000
Extrusoras	Fundir y Moldear	3.000
Control de Calidad	Máquina de Pruebas de Resistencia a la Presión	5.000
	Cámara de Envejecimiento por Rayos UV	2.000
Empaque	Máquina Enfardadora y Selladora	2.000
Total		40.000

Nota: La tabla muestra los requisitos de maquinaria y equipos. **Fuente:** Realizado por investigadora.

3.7.3. Recurso Humano

Es fundamental contar con un recurso humano capacitado, el cual será el encargado de operar las máquinas y gestionar los procesos de producción. Se requiere un equipo calificado que entienda los parámetros críticos para la producción eficiente y sostenible de las mangueras de riego.

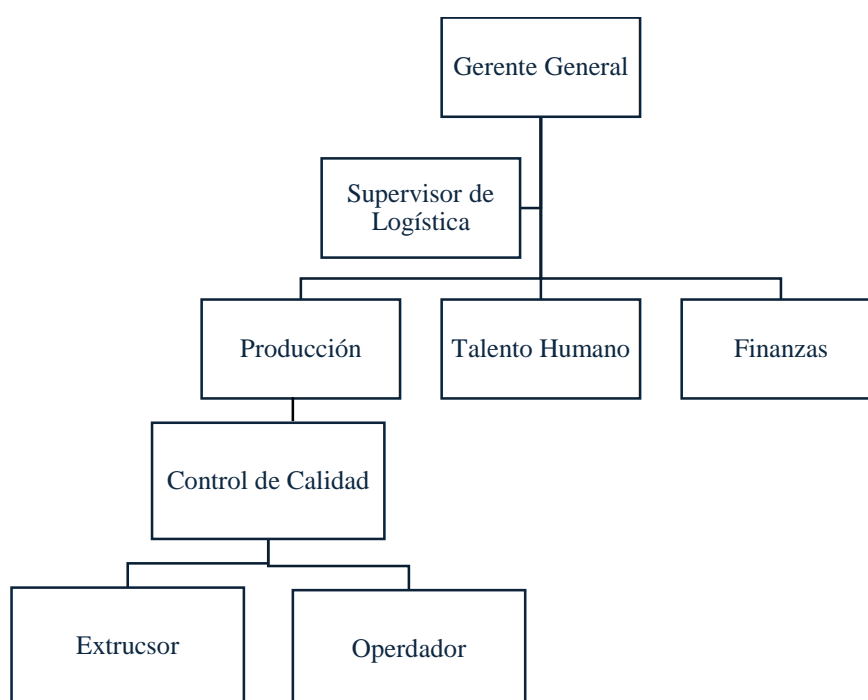
Tabla 17 Personal Necesario para la Operación de la Fábrica

Puesto	Número de Empleados	Responsabilidades	Nivel de Capacitación
Gerente de Producción	1	Supervisión del proceso productivo	Ingeniería industrial
Técnico de Extrusión	2	Operación y mantenimiento de la máquina de extrusión	Técnico especializado
Operadores de Maquinaria	2	Operación de la trituradora, lavadora y enfardadora	Capacitación técnica

Técnico de Control de Calidad	1	Realización de pruebas de resistencia y calidad	Técnico en control
Supervisor de Logística	1	Control de inventario, envío de productos	Administración

Nota: La tabla muestra los requisitos de personal. **Fuente:** Realizado por investigadora.

3.7.4. Organigrama de la empresa



3.7.5. Software

Para la gestión eficiente del proceso de producción, se recomienda la implementación de Software Especializado una adopción de software que facilite las operaciones. Esto incluye:

- **Sistema de Gestión de Producción (SGP):** Software que permite planificar y controlar el proceso de producción, gestionar inventarios y monitorear el rendimiento de la maquinaria.

- **Software de Gestión de Calidad (SGC):** Para llevar un control estricto sobre los procesos de calidad y asegurar que los productos cumplan con las normativas.
- **Herramientas de Gestión Financiera:** Para el seguimiento de costos, presupuestos y proyecciones financieras, facilitando la toma de decisiones.
- **Plataforma de Recursos Humanos:** Para la gestión del personal, nómina y capacitación.

3.7.6. Materia prima

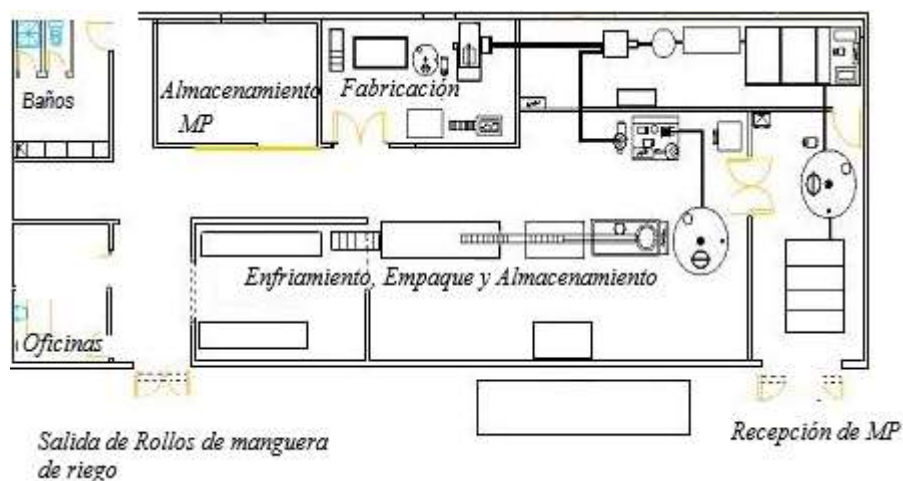
Tabla 18 *Materia Prima*

Materia Prima	Descripción	Cantidad Utilizada
Poliétileno de Baja Densidad (LDPE)	Principal materia prima para la fabricación de mangueras. Aporta flexibilidad y resistencia.	60% del total de la mezcla
Poliétileno de Alta Densidad (HDPE)	Se usa en menor cantidad para mejorar la rigidez y durabilidad de las mangueras.	25% del total de la mezcla
Aditivos Antioxidantes	Se añaden para proteger el material del daño causado por la exposición al sol y la oxidación.	5% del total de la mezcla
Aditivos UV (Protección contra rayos UV)	Se incorporan para aumentar la resistencia de las mangueras frente a la radiación ultravioleta, prolongando su vida útil.	5% del total de la mezcla

Nota: La tabla muestra la materia prima. **Fuente:** Realizado por investigadora.

3.7.7. Diseño de la planta de producción

Figura 2 *Diseño de la planta de producción*



Nota: La figura muestra la planta de producción. **Fuente:** Realizado por investigadora.

CAPÍTULO IV

ESTUDIO FINANCIERO

De acuerdo con Arvizu (2019) el estudio financiero es una parte fundamental en la planificación de cualquier proyecto empresarial, permitiendo evaluar la viabilidad económica y la rentabilidad del emprendimiento. Para el plan de negocios de la creación de una fabricación de mangueras de riego el análisis financiero busca proporcionar una visión clara y detallada de la inversión inicial necesaria para poner en marcha la industria, así como la estructura de costos asociados a la operación. Además, incluye la proyección de ingresos, costos y flujos de caja que permitirán a los emprendedores tomar decisiones informadas sobre la rentabilidad y la sostenibilidad financiera del proyecto a lo largo del tiempo.

4.1. Inversión Inicial Total Requerida

Tabla 19 *Inversión inicial requerida*

Tabla 19 Inversión Inicial №	Detalle	Valor (\$)
1	Inversión Fija	\$30,000.00
a)	Terreno	\$12,000.00
b)	Edificación y adecuación de la planta	\$10,000.00
c)	Maquinaria y equipo de producción (extrusora, cortadora, etc.)	\$6,500.00
d)	Muebles y enseres (oficina y planta)	\$1,500.00
e)	Equipo de cómputo y software para gestión	\$1,000.00
2	Inversión Diferida	\$5,000.00
a)	Gastos de constitución (registro, licencias, permisos)	\$1,500.00
b)	Gastos de instalación y puesta en marcha	\$2,000.00
c)	Imprevistos (5% de activos fijos)	\$1,500.00
3	Capital de Trabajo	\$5,000.00

a)	Materia prima (polietileno, aditivos, etc.)	\$2,500.00
b)	Mano de obra directa (salarios iniciales)	\$1,200.00
c)	Costos generales de fabricación (energía, agua, mantenimiento)	\$1,000.00
d)	Gasto de venta y administración (publicidad, transporte)	\$300.00
Total de Inversión Inicial		\$40,000.00

Nota: La tabla muestra la inversión inicial del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.1.1. Estructura del financiamiento requerido

La estructura del financiamiento requerido está diseñada para cubrir la inversión inicial y las operaciones durante el inicio de la producción en la fábrica. A continuación, se detalla el financiamiento necesario, diferenciando entre capital propio y fuentes externas.

Financiamiento Total Requerido

Tabla 20 *Financiamiento total requerido*

Detalle	Valor (\$)
Total Inversión Inicial	\$40,000.00
Fuente de Financiamiento	Monto (USD)
Capital Propio (Aportado por los socios/inversionistas)	\$15,000.00
Préstamo Bancario	\$15,000.00
Inversión de Capital Riesgo	\$10,000.00

Nota: La tabla muestra el financiamiento total del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.1.2. Fuentes de Financiamiento

Tabla 21 Fuentes de financiamiento

Fuente de Financiamiento	Porcentaje sobre el Total	Monto Total (USD)
Capital Propio	37.5%	\$15,000.00
Préstamo Bancario	37.5%	\$15,000.00
Inversión de Capital Riesgo	25%	\$10,000.00

Nota: La tabla muestra el financiamiento total del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

Detalles de las Fuentes de Financiamiento

Capital Propio: Los socios o inversionistas aportarán \$15,000 para financiar una parte significativa del proyecto. Este capital se destinará principalmente a la inversión fija, como la compra de terrenos y maquinaria.

Préstamo Bancario: Se buscará un préstamo bancario por \$15,000. Este préstamo podría ser solicitado bajo condiciones favorables, con un periodo de gracia y tasas de interés competitivas, para cubrir parte de la inversión en maquinaria y otros gastos de instalación.

Inversión de Capital Riesgo: Se contempla una inversión de \$10,000 por parte de un inversionista de capital riesgo, que busca un retorno significativo a cambio de asumir el riesgo del emprendimiento. Esta fuente será clave para financiar las operaciones iniciales y el capital de trabajo, con la posibilidad de que el inversionista también aporte valor agregado en términos de asesoría o conexiones dentro de la industria.

4.1.3. Fuentes de Ingreso del Proyecto

Las fuentes de ingreso de la fábrica provendrán principalmente de las ventas de mangueras de riego, con la posibilidad de expandir la oferta a otros tipos de productos relacionados en el futuro.

Fuentes de Ingreso

Tabla 22 Fuentes de ingreso

Fuente de Ingreso	Monto Estimado (USD)	Descripción
Ventas de Mangueras de Riego	\$35,000.00	Ingreso derivado de la venta de mangueras de riego de diferentes calibres (1/2", 3/4") y otros productos relacionados. Se estima un crecimiento de la demanda conforme se consolida la marca en el mercado.
Servicios de Personalización de Productos	\$5,000.00	Ingreso adicional por ofrecer servicios de personalización de mangueras (colores, longitudes) a clientes empresariales.
Ingreso por Venta de Subproductos	\$2,000.00	Ingreso generado por la venta de subproductos o residuos generados en el proceso de producción, como fragmentos de polietileno reciclado.

Nota: La tabla muestra las fuentes de ingreso para el proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

Total de Ingresos Esperados para el Primer Año

Tabla 23 Total de Ingresos Esperados para el Primer Año

Total de Ingresos Estimados	Monto (USD)
Ventas de Mangueras de Riego	\$35,000.00
Servicios de Personalización de Productos	\$5,000.00
Ingreso por Venta de Subproductos	\$2,000.00
Total de Ingresos	\$42,000.00

Nota: La tabla muestra el total de fuentes de ingreso para el proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.2. Costos de operación

4.2.1. Costos fijos

Los costos fijos son aquellos que no varían con el nivel de producción. Estos se mantienen constantes independientemente de la cantidad de unidades producidas.

Tabla 24 *Costos fijos*

Detalle	Costo Anual (USD)
Alquiler de instalaciones	\$5,000.00
Sueldos del personal administrativo (1)	\$12,000.00
Servicios básicos (agua, luz, internet)	\$3,500.00
Depreciación de maquinaria	\$2,000.00
Gastos de mantenimiento	\$1,500.00
Otros gastos administrativos	\$1,000.00
Total Costos Fijos	\$25,000.00

Nota: La tabla muestra los costos fijos del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.2.2. Costos Variables

Los costos variables son aquellos que dependen directamente del nivel de producción. A mayor producción, mayor será el costo.

Tabla 25 *Costos variables*

Detalle	Costo Unitario (USD)	Producción Anual Estimada (10,000 unidades)	Costo Anual (USD)
Materia prima (polietileno, etc.)	\$1.20	10,000 unidades	\$12,000.00
Mano de obra directa (operarios)	\$0.50	10,000 unidades	\$5,000.00
Costos de energía	\$0.30	10,000 unidades	\$3,000.00

y combustibles			
Empaque y embalaje	\$0.15	10,000 unidades	\$1,500.00
Total Costos Variables	\$2.15		\$21,500.00

Nota: La tabla muestra los costos fijos del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.2.3. Costos Totales Proyectados

Los costos que se detallan a continuación resumen los costos totales del proceso de producción de mangueras en la fábrica, para la proyección de los costos se toma como referencia una tasa de inflación del 3,38% anual.

Tabla 26 *Costos totales proyectado*

Detalle	2024	2025	2026
Producción anual (unidades)	10,200	10,404	10,612
Costos Fijos			
Sueldos administrativos	\$12,405.60	\$12,828.99	\$13,270.92
Alquiler de instalaciones	\$5,169.00	\$5,343.72	\$5,524.86
Servicios básicos	\$3,618.30	\$3,740.56	\$3,866.71
Depreciación de maquinaria	\$2,000.00	\$2,000.00	\$2,000.00
Mantenimiento de maquinaria	\$1,550.70	\$1,602.94	\$1,656.84
Otros gastos administrativos	\$1,033.80	\$1,068.93	\$1,105.37
Subtotal Costos Fijos	\$25,777.40	\$26,585.15	\$27,424.70
Costos Variables			
Materia prima (polietileno)	\$12,405.60	\$12,828.99	\$13,270.92
Mano de obra directa	\$5,169.00	\$5,343.72	\$5,524.86
Energía y combustibles	\$3,101.40	\$3,206.23	\$3,314.60

Subtotal Costos Variables	\$20,676.00	\$21,379.00	\$22,110.38
Total Costos Anuales proyectados	\$46,453.40	\$47,964.15	\$49,535.08

Nota: La tabla muestra los costos totales proyectados. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.3. Costo Unitario de Producción

Para calcular el Costo Unitario de Producción (C.U.P.), se utiliza la fórmula:

$$C.U.P. = \frac{C.T}{Q.T}$$

- C.U.P.: Costo Unitario de Producción
- C.T.: Costo Total
- Q.T.: Cantidad Total a Producir

Tabla 27 Costo unitario de producción

DETALLE	2024	2025	2026
Costo Total (\$)	46,500	48,070	49,696
Producción Anual (rollos)	2,750	2,800	2,850
Costo Unitario (\$)	16.91	17.17	17.43
Precio de Venta (\$) (1/2 pulgada)	20.00	20.60	21.22
Precio de Venta (\$) (3/4 pulgada)	25.00	25.75	26.52
Posible Utilidad (\$) (1/2 pulgada)	3.09	3.43	3.79
Posible Utilidad (\$) (3/4 pulgada)	8.09	8.58	9.09

Nota: La tabla muestra los costos unitarios de producción. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.3.1. Proyecciones de Ingresos

Se presenta el análisis de ingresos potenciales derivados de la producción de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados, este análisis es fundamental para evaluar la viabilidad económica del proyecto, ya que permite estimar los ingresos que se pueden generar en función de la demanda del mercado y los precios establecidos para cada tipo de manguera. Se describen los precios de venta y se realizan estimaciones de ventas mensuales, proporcionando así una visión clara de la capacidad generadora de ingresos del emprendimiento.

Precios de Venta final

Los precios de las mangueras de riego han sido determinados tras un análisis de mercado, considerando factores como la competencia, el costo de producción y la disposición a pagar de los consumidores, los precios establecidos son los siguientes:

Tabla 28 *Precios de venta final*

Tipo de Manguera	Precio por Unidad (USD)
Mangueras de ½ pulgada	\$20
Mangueras de ¾ pulgada	\$25

Nota: La tabla muestra los costos fijos asociados al proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

Estimación de Ventas

Se estima una producción mensual de 800 mangueras, con ventas según la distribución de unidades por tipo de manguera. Esta proyección se basa en la demanda anticipada y los precios de venta previamente establecidos:

- **Mangueras de ½ pulgada** (500 unidades):

Cálculo: $500 * \$20 = \$7,500$.

- **Mangueras de ¾ pulgada** (300 unidades):

Cálculo: $300 * \$25 = \$6,000$.

Tabla 29 Precios Estimados por Tamaño de Manguera

Tipo de Manguera	Unidades Vendidas	Precio por Unidad (USD)	Ingresos (USD)
Mangueras de ½ pulgada	500	\$20	\$7,500
Mangueras de ¾ pulgada	300	\$25	\$6,000
Total	800		\$19,500

Nota. La tabla muestra los precios estimados por tamaño de manguera asociados al proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

Presupuesto de Ingresos

Tabla 30 Presupuesto de ingresos

Año	Producción Anual (½ pulgada)	Precio Venta (½ pulgada)	Ingresos (½ pulgada)	Producción Anual (¾ pulgada)	Precio Venta (¾ pulgada)	Ingresos (¾ pulgada)	Ingresos Totales
2024	1,500	20.00	30,000	1,250	25.00	31,250	61,250
2025	1,550	20.60	31,930	1,250	25.75	32,187	64,117
2026	1,600	21.22	33,952	1,250	26.52	33,150	67,102

Nota. La tabla muestra el presupuesto de ingresos asociados al proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

Estado de Resultados

Tabla 31 Estado de resultados

Año	Ventas Totales	Costo de Ventas	Utilidad Bruta	Gastos Operativos	Utilidad Operativa	Gastos Financieros	Utilidad Neta
2024	61,250	46,500	14,750	7,000	7,750	1,000	6,750
2025	64,117	48,070	16,047	7,200	8,847	1,000	7,847
2026	67,102	49,696	17,406	7,500	9,906	1,000	8,906

Nota. La tabla muestra el estado de resultados asociados al proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

En base a los resultados proyectados, la empresa está generando utilidades crecientes a lo largo de los años, con una utilidad neta de \$6,750 en 2024, alcanzando \$8,906 en 2026. Esto muestra que, a pesar de los costos asociados con la producción, la empresa es rentable y puede mantenerse competitiva con precios

de venta de \$15 y \$20 para las mangueras de ½ pulgada y ¾ pulgada, respectivamente.

4.4. Flujo de caja

Para calcular el flujo de caja de acuerdo con Belduma (2020) se deben tener en cuenta varias variables: las ventas netas, los costos de ventas, los gastos operativos, la utilidad neta, y otros movimientos de efectivo como inversiones, financiamiento y deudas. El flujo de caja se calcula sumando o restando todos estos movimientos para obtener el efectivo disponible en un período determinado. A continuación, se muestra cómo calcular el flujo de caja para los años 2024, 2025 y 2026.

Tabla 32 *Flujo de caja*

Detalle	2024 (USD)	2025 (USD)	2026 (USD)
Ventas Totales	61,250	64,117	67,102
Costo de Ventas	46,500	48,070	49,696
Utilidad Bruta	14,750	16,047	17,406
Gastos Operativos	7,000	7,200	7,500
Utilidad Operativa	7,750	8,847	9,906
Gastos Financieros	1,000	1,000	1,000
Utilidad Neta	6,750	7,847	8,906
Ajustes por Depreciación	1,500	1,600	1,700
Inversión/Financiamiento	2,000	2,500	3,000
Flujo de Caja	10,250	11,947	13,606

Nota. La tabla muestra el flujo de caja asociada al proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.5. Estado de Situación Financiera

El estado de situación financiera es el balance general proyectado para los años 2024, 2025 y 2026 proporciona una visión integral de la situación financiera de la empresa, detallando los activos, pasivos y patrimonio. Este informe permite evaluar la solvencia y liquidez de la compañía a lo largo de los próximos años, mostrando la evolución de los recursos disponibles y las obligaciones asumidas. A través de las proyecciones, se puede prever la capacidad de la empresa para cubrir sus deudas y generar valor para los accionistas, siendo una herramienta clave para la toma de

decisiones estratégicas y la planificación financiera a futuro (Arcos, 2022).

Tabla 33 *Balance General*

CUENTAS	2024 (USD)	2025 (USD)	2026 (USD)
ACTIVO CORRIENTE	37,832.67	62,119.49	81,982.99
- Disponible			
--- Caja-Bancos	27,563.17	25,974.37	24,385.57
Gastos Operativos	7,000	7,200	7,500
Utilidad Operativa	7,750	8,847	9,906
Gastos Financieros	1,000	1,000	1,000
Utilidad Neta	6,750	7,847	8,906
Ajustes por Depreciación	1,500	1,600	1,700
Inversión/Financiamiento	2,000	2,500	3,000
Flujo de Caja	10,250	11,947	13,606
No Depreciable			
--- Terrenos	12,536.26	11,876.46	11,216.65
Depreciable			
--- Edificios	1,392.00	1,044.00	696.00
--- Maquinaria y Equipos	560.00	420.00	280.00
--- Muebles y Enseres	4,208.00	3,406.10	2,557.17
Equipo de Computo	0.00	0.00	0.00
OTROS ACTIVOS	480.00	360.00	240.00
--- Diferidos	800.00	600.00	400.00
--- Gastos de Instalación	0.00	0.00	0.00
--- Gastos de Construcción	2,928.00	2,446.10	1,917.17
Fondos	69,603.84	91,499.96	108,925.73
TOTAL ACTIVO	69,603.84	91,499.96	108,92
PASIVO	6,183.88	6,943.38	7,724.02
- A Corto Plazo			
--- 15% Participación Trab.	30,000.00	25,062.54	13,694.89
- A Largo Plazo			
--- Documentos por Pagar	34,317.70	31,246.42	20,638.28
TOTAL PASIVO	34,317.70	31,246.42	20,638.28
PATRIMONIO	37,832.67	62,119.49	81,982.99

- Capital Social	24,967.41	28,033.91	31,185.75
- Utilidad Acumulada	35,286.14	60,253.55	88,287.46
- Utilidad del Ejercicio	69,603.84	91,499.96	108,925.73
TOTAL PATRIMONIO	69,603.84	91,499.96	108,925.73

Nota. La tabla muestra el balance general del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.6. Análisis de los Estados Financieros

El análisis de los indicadores financieros proporcionados nos permite evaluar la salud económica y la rentabilidad de la empresa durante los años 2024, 2025 y 2026. A través de las razones de liquidez, actividad, rentabilidad y endeudamiento, podemos identificar la capacidad de la empresa para generar ingresos, gestionar sus recursos y manejar sus deudas, lo cual es importante para la toma de decisiones.

Tabla 34 *Análisis de Estados Financieros*

INDICADOR	Fórmula	Año 1	Año 2	Año 3
RAZONES DE LIQUIDEZ				
1.1 Capital Neto de Trabajo	Activo Corriente - Pasivo Corriente	\$3,514.97	\$30,873.07	\$61,344.71
1.2 Índice de Solvencia	Activo Circulante / Pasivo Circulante	1.10	1.99	3.97
RAZONES DE ACTIVIDAD				
Rotación de Activos Fijos	Ventas / Activos Fijos	5.85	6.51	7.29
2.2 Rotación de Activos Totales	Ventas / Activos Totales	2.32	1.85	1.63
RAZONES DE RENTABILIDAD				
3.1 Margen de Utilidad Bruta	(Utilidad Bruta / Ventas) * 100	29.49%	33.54%	34.72%
3.2 Margen de Utilidad Operacional	(Utilidad Operacional / Ventas) * 100	19.66%	25.83%	27.13%
3.3 Margen de Utilidad Neta	(Utilidad Neta / Ventas) * 100	10.81%	14.77%	15.77%
3.4 Rendimiento de la Inversión	(Utilidad Neta / Activo Total) * 100	36.43%	35.87%	30.64%
3.5 Rendimiento del Patrimonio	(Utilidad Neta / Patrimonio) * 100	49.40%	41.44%	31.75%

3.6 Rendimiento Financiero	(Utilidad Neta / Capital Propio) * 100	97.64%	139.85%	157.02%
RAZONES DE ENDEUDAMIENTO				
4.1 Razón de Endeudamiento Externo	(Pasivo Total / Activo Total) * 100	62.69%	49.30%	34.15%
4.2 Razón de Endeudamiento Interno	(Patrimonio Total / Activo Total) * 100	50.70%	65.85%	81.05%

Nota. La tabla muestra el análisis de estados financieros del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

4.7. Viabilidad Económica

La viabilidad económica del plan de negocios para la producción de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados consiste en un análisis que evalúa la capacidad del proyecto para generar beneficios sostenibles en el tiempo. Se detalla un análisis de los costos, ingresos, rentabilidad y sostenibilidad del proyecto, además, incorpora indicadores clave de rendimiento como el VAN y TIR.

4.7.1. Valor Actual Neto (VAN)

Para calcular el VAN se necesita proyectar los flujos de caja futuros, descontarlos a una tasa de descuento (una tasa del 12%) y restar la inversión inicial. Los flujos de caja provienen de los ingresos de ventas, restando los costos operativos y la inversión inicial.

- **Costo Total Anual:** \$46,500, \$48,070, \$49,696 (en los tres años proyectados).
- **Ventas por Año (precio por rollo):**

1/2 Pulgada:

- Año 1: 2,750 rollos x \$20 = \$55,000
- Año 2: 2,800 rollos x \$20.60 = \$57,680
- Año 3: 2,850 rollos x \$21.22 = \$60,357

3/4 Pulgada:

- Año 1: 2,750 rollos x \$25 = \$68,750
- Año 2: 2,800 rollos x \$25.75 = \$72,100
- Año 3: 2,850 rollos x \$26.52 = \$75,582

Fórmula VAN:

$$VAN = \sum \frac{\text{Flujo de caja}_t}{(1 + \text{Tasa de descuento})^t} - \text{Inversión inicial}$$

Donde:

- Flujo de caja es el flujo de caja anual
- Tasa de descuento es 10% o 0.10
- n es el año correspondiente (n = 1 para 2024, n = 2 para 2025, etc.)
- Inversión inicial es \$2,000 en 2024

$$VAN = (9,318.18 + 9,876.74 + 10,220.39) - 2,000$$

$$VAN = 29,415.31 - 2,000 = 27,415.31$$

El Valor Actual Neto (VAN) es \$27,415.31.

4.7.2. Tasa Interna de Retorno (TIR)

Para el presente proyecto la tasa interna de retorno se conociera el 14% lo que significa, la tasa de interés a la cual el valor presente de los ingresos esperados de proyecto sea igual al costo inicial de la inversión.

4.7.2. Punto de Equilibrio en Ventas y Unidades (Rollo)

El punto de equilibrio se calcula con la siguiente fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Costos Fijos Totales}}{\text{Precio de venta promedio} - \text{Costo variable promedio}}$$

- **Costos fijos:** 7,0007,0007,000 USD (gastos operativos) + 1,0001,0001,000 USD (gastos financieros) = **8,000 USD**.
- **Costo unitario de producción y Precio de venta** de cada tipo de manguera por año.

Tabla 35 *Punto de Equilibrio en ventas*

Año	Producto	Margen de Contribución por Unidad (USD)	Punto de Equilibrio (unidades)	Punto de Equilibrio (ventas en USD)
2024	1/2 pulgada	3.09	2,594.51	51,890.20
2025	1/2 pulgada	3.43	2,334.08	48,076.17
2026	1/2 pulgada	3.79	2,110.80	44,768.98
2024	3/4 pulgada	8.09	988.89	24,722.17
2025	3/4 pulgada	8.58	933.44	24,035.93
2026	3/4 pulgada	9.09	880.88	23,366.99

Nota. La tabla muestra el punto de equilibrio de ventas del proyecto. **Fuente:** Realizado por investigadora.

El análisis del punto de equilibrio revela la cantidad mínima de ventas necesarias para cubrir los costos fijos, sin generar pérdidas ni ganancias, es así como, se observan dos productos, mangueras de 1/2 pulgada y 3/4 pulgada, con diferentes márgenes de contribución y puntos de equilibrio.

Para las mangueras de 1/2 pulgada, el punto de equilibrio en unidades es más alto debido a su menor margen de contribución, lo que significa que se necesitan más unidades vendidas para cubrir los costos fijos. En 2024, se requieren aproximadamente 2,594.51 unidades para cubrir los costos fijos, lo que equivale a 51,890.20 USD en ventas. A medida que el precio de venta y el margen de contribución aumentan en los años siguientes, el punto de equilibrio disminuye en unidades y en ventas, reflejando una mayor rentabilidad.

Por otro lado, las mangueras de 3/4 pulgada tienen un mayor margen de contribución, lo que reduce el número de unidades necesarias para alcanzar el punto de equilibrio. En 2024, se necesitan solo 988.89 unidades (equivalente a 24,722.17 USD) para cubrir los costos fijos, lo que demuestra que este producto es más rentable en términos de cobertura de costos. Este comportamiento se mantiene en los años posteriores, ya que el margen de contribución sigue siendo superior al de la manguera de 1/2 pulgada.

Es así como, las mangueras de 3/4 pulgada requieren menos unidades para llegar al punto de equilibrio, lo que las hace más eficientes en términos de rentabilidad.

4.7.3. Rentabilidad

La rentabilidad es un indicador que muestra el porcentaje de ganancias que se obtiene sobre los ingresos. Este es un aspecto clave para evaluar si el negocio puede sostenerse y crecer a largo plazo.

Fórmula:

$$\text{Punto de Equilibrio (unidades)} = \frac{\text{Ingresos} - \text{Costos Totales}}{\text{Ingresos}} * 100$$

Costos Totales:

- **Costos Fijos:** \$14,600
- **Costos Variables:** Para una producción de aproximadamente 1,000 unidades:

$$1,000 \times 2.50 = 2,500 \quad 1,000 \times 2.50 = 2,500 \quad 1,000 \times 2.50 = 2,500$$

- **Costos Totales:**

$$14,600 + 2,500 = 17,100 \quad 14,600 + 2,500 = 17,100 \quad 14,600 + 2,500 = 17,100$$

Cálculo del Margen de Ganancia:

$$\text{Margen de Ganancia} = \frac{19,500 - 17,100}{19,500} * 100 = 12.3\%$$

Los indicadores financieros muestran que el proyecto de producción de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados tiene un punto de equilibrio manejable, con una producción de 883 unidades al mes. Además, la rentabilidad calculada en 12.3% sugiere que el negocio tiene un potencial significativo para generar beneficios, lo que respalda su viabilidad económica en el mercado. Estos resultados son prometedores y ofrecen un panorama positivo para el desarrollo y crecimiento del emprendimiento.

El objetivo número tres del proyecto se centra en determinar la viabilidad técnica y económica para la producción de mangueras de riego a partir de plásticos reciclados. Este

análisis busca identificar los recursos necesarios, la tecnología adecuada y los costos asociados, asegurando la rentabilidad y sostenibilidad del proyecto. Los resultados obtenidos en este proceso revelan una perspectiva alentadora para el emprendimiento, destacando tanto los aspectos técnicos como los económicos que sustentan su viabilidad.

4.8. Impacto Técnico

El impacto técnico del proyecto se basa en la selección de tecnologías avanzadas y maquinaria especializada para el reciclaje y la fabricación de mangueras de riego, se han identificado los recursos y equipos necesarios para garantizar una operación eficiente, desde el equipo de reciclaje hasta la maquinaria de extrusión de plásticos. La capacidad instalada permitirá la producción de hasta 1,000 mangueras mensuales, lo que es suficiente para satisfacer la demanda estimada en la fase inicial del proyecto.

Uno de los mayores beneficios de utilizar plásticos reciclados es la reducción de costos de materia prima, ya que el material reciclado es significativamente más económico que el plástico virgen, además, la tecnología seleccionada garantiza una transformación eficiente de los residuos en productos finales sin comprometer la calidad. En términos de recursos humanos, el equipo técnico y operativo necesario ya ha sido identificado y cuenta con experiencia en el manejo de maquinaria de reciclaje y extrusión, lo que asegura una operación fluida desde el inicio.

CAPÍTULO V

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- La creación de una fábrica de mangueras de riego a través del reciclaje de plástico es una iniciativa que se encuentra respaldada por una sólida fundamentación teórica relacionada con la gestión empresarial y la sostenibilidad. Un plan de negocios para este tipo de proyecto no solo debe enfocarse en los aspectos financieros, sino también en la viabilidad técnica y la alineación con las tendencias globales hacia la sostenibilidad y el aprovechamiento de materiales reciclados. La investigación bibliográfica sustenta este plan de negocios resalta la importancia de la integración de estrategias sostenibles dentro de un modelo empresarial que sea rentable y escalable. En términos de fases, el proyecto comienza con la investigación y el desarrollo de la tecnología adecuada para la fabricación de mangueras utilizando plásticos reciclados. Luego, la fase de producción involucra la obtención de plásticos reciclados, su transformación y fabricación en mangueras de riego, y finalmente, la distribución a los mercados locales y regionales.
- El estudio de mercado de mangueras de riego reflejó que existe una demanda creciente en sectores como la agricultura, la jardinería y la construcción, especialmente en áreas donde el riego es fundamental para la optimización del uso del agua. Sin embargo, la competencia en este mercado es fuerte, con muchas empresas que producen mangueras de diversos materiales. Es aquí donde el valor agregado de utilizar plástico reciclado juega un papel determinante, pues los consumidores y las empresas están cada vez más enfocados en productos que sean ambientalmente responsables. En cuanto, al estudio técnico también permite identificar los costos asociados con la producción de mangueras de riego recicladas. El costo unitario de producción es una variable crítica que debe ser cuidadosamente evaluada. Según los datos obtenidos, el costo de producción de las mangueras en 2024 es de aproximadamente 16.91 USD por unidad, con un precio de venta estimado en 20 USD para mangueras de 1/2 pulgada. Este margen

de beneficio es atractivo, especialmente si la empresa logra aumentar la eficiencia en la producción y optimizar los costos operativos. Es importante resaltar que la capacidad de la fábrica para producir grandes volúmenes de mangueras sin comprometer la calidad será un factor determinante para mantener los costos bajo control.

- El estudio y la evaluación financiera son esenciales para determinar la viabilidad económica de la creación de una fábrica de mangueras de riego basadas en plástico reciclado. La proyección financiera ha demostrado que, aunque el proyecto implica una inversión inicial significativa, la rentabilidad esperada a lo largo de los tres años es considerable. Los valores obtenidos a través del análisis financiero, como el flujo de caja, punto de equilibrio, TIR y VAN, confirman que el proyecto tiene el potencial de ser rentable y autosostenible. En 2024, el flujo de caja es de 10,250 USD, y se espera que crezca cada año, alcanzando 13,606 USD en 2026. Este crecimiento está impulsado por el aumento en las ventas y la mejora de la eficiencia en los costos de producción. El punto de equilibrio calculado para el proyecto indica que, en el primer año, la empresa necesitará vender alrededor de 2,592 unidades de mangueras de 1/2 pulgada para cubrir los costos fijos y variables. La evaluación financiera muestra que la creación de la fábrica de mangueras de riego es viable desde un punto de vista económico

5.2. Recomendaciones

- Debido a que el diagnóstico y estudio de mercado que reveló una demanda significativa para las mangueras de riego recicladas, es relevante desarrollar una estrategia de marketing y comunicación robusta, esta estrategia debe centrarse en educar a los consumidores sobre los beneficios de utilizar productos sostenibles, destacando cómo las mangueras de riego recicladas pueden contribuir a la conservación del medio ambiente. Se recomienda implementar campañas de marketing digital que utilicen redes sociales, contenido informativo y testimonios de clientes para generar conciencia y promover el producto.

- Para garantizar la calidad de las mangueras de riego y la eficiencia del proceso productivo, se recomienda llevar a cabo una revisión periódica de las operaciones. Esto incluiría la evaluación de las máquinas y tecnologías utilizadas, así como la implementación de prácticas de mejora continua. La inversión en capacitación constante para el personal es esencial para maximizar la eficiencia operativa y la calidad del producto. Se sugiere establecer un programa de capacitación regular que aborde tanto habilidades técnicas como de gestión.
- Además, se recomienda que el proyecto realice evaluaciones periódicas de su viabilidad económica, esto incluye un seguimiento constante de los costos de producción y la implementación de estrategias para reducirlos sin comprometer la calidad del producto. Además, se recomienda ajustar las proyecciones de ventas y costos según las fluctuaciones del mercado y los cambios en la demanda.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agila, V. (2020). La elaboración de un plan de negocios como alternativa para el desarrollo empresarial. *Revista Espacios*, 8(5), 112-125. <https://www.revistaespacios.com>
- Angamarca, J. (2022). Factibilidad para la creación de una empresa destinada a ofrecer servicios para la gestión de procesos de negocio, en la ciudad de Cuenca. *Revista Digital Publisher CEIT*, 7(2), 521-541. <https://publisherceit.com>
- Arcos, P. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa recicladora de plásticos y su comercialización como materia prima en la ciudad de Macas. *Revista Polo del Conocimiento*(5), 2563-2586. <https://polodelconocimiento.com>
- Arvizu, K. (2019). Efectos de la implementación de un sistema de costos por procesos en la producción de condimentos y especias en la empresa Aromas y Sabores del Norte, Estelí. UNAN-FAREM, Estelí. *Revista UNAN-FAREM*, 42(3), 52-78. <https://www.unan.edu.ni>
- Balanzátegui, R. (2022). La gestión por procesos y la productividad de la Fábrica de mangueras ICOPLAST. *Trabajo de titulación previo a la obtención del título en Ingeniería Comercial*, 5-42. <https://repositorio.icoplast.com>
- Barreiro, R. (2018). Proyecto de factibilidad para la implementación de una empresa dedicada a la producción de manguera con plástico reciclado en la parroquia Malacatos cantón Loja. Instituto Superior de Investigación y Posgrado, Quito. *Trabajo de titulación previo a la obtención del título en Administración de Empresas*, 14-52. <https://repositorio.uispq.edu.ec>
- Belduma, R. (2020). Plan de negocio para la creación de una empresa comercializadora de harina de zapallo, en la ciudad de machala. *Revista Metropolitana de Ciencias Aplicadas*, 3(3), 98-105. <https://revmetropolitana.com>
- Calvache, G. (2020). Incremento de la Productividad basado en un Modelo de Gestión por Procesos en la empresa POLIACRILART. *Tesis de Maestría previo a la*

- obtención del título en Administración de empresas*, 20-42.
<https://repositorio.poliacrilart.com>
- Castro, V. (2019). Estudio de factibilidad de creación de una empresa recicladora de neumáticos desechados, para la producción de caucho modificador de asfalto. *Proyecto de titulación previo a la obtención del título en Ingeniería Industrial*, 4(11), 42-58. <https://repositorio.uni.edu.pe>
- Cedeño, M. (2022). Plan de negocios para la creación de una empresa distribuidora de productos de confitería en la ciudad de Pedernales. *Revista Ciencia Economía y Negocios*, 7(15), 19-44. <https://revistacienciaeconegocios.com>
- Chaya, P. (2019). Plan de negocio que permita la implementación del área de comercio internacional en la empresa racores y mangueras. *Tesis previo a la obtención del título en Ingeniería Industrial*, 11-52.
<https://repositorio.ingenieriaindustrial.edu.ec>
- Chicaiza, B. (2021). Plan de negocios para la creación de una empresa de mantenimiento para estaciones de servicios ubicado en la ciudad de Latacunga. *Trabajo de titulación previo a la obtención del título en Master en Comercio con mención en Negocios*, 10-45. <https://repositorio.latacunga.edu.ec>
- Cobo, C. (2021). Estrategias de comercialización y las ventas en ecuatoriana de mangueras Cía. Ltda. *Trabajo de Investigación previo a la obtención del Título de Ingeniera en Marketing y Gestión de Negocios*, 20-58.
- Comín, E. (2021). Plan de negocio para evaluar la viabilidad de producir y comercializar un nuevo producto de mangueras tejidas para el riego artificial. Universidad argentina de la empresa , facultad de ingeniería y ciencias exactas , Argentina. *Proyecto de titulación previo a la obtención del título en Ingeniería Industrial*, 20-52. <https://repositorio.uae.edu.ar>
- Contreras, C. (2022). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa productora y comercializadora de manguera de riego. por medio del reciclaje de polietileno en San José de Cúcuta. *Trabajo de grado de pregrado previo a la obtención del título en Ciencia Tecnología e Innovación*, 25-63.

- Cruz, T. (2023). Plan de negocios para la creación de una empresa de fabricación de galletas nutricionales en la ciudad de Villavicencio. *Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Contador Público* , 10-42.
- Franco, J. M. (2021). Propuesta para la fabricación de mangueras con controlador de temperatura y velocidad. Un diseño prototípico. *Revista Dominio de la Ciencia*, 11(10), 511-525.
- García, I. (2022). Diseño de un modelo de sistema de costos por procesos en la empresa de Mangueras. *Revista Working Papers ECACEN*, 1(5), 118-126.
- Lemoine, F. (2023). Plan de negocio y emprendimientos: contribución al fortalecimiento comercial en el destino Sucre-San Vicente. *Gestionar: Revista De Empresa Y Gobierno*, 6(12), 56-67.
- Mendoza, J. (2021). Propuesta para la fabricación de mangueras con controlador de temperatura y velocidad. Un diseño prototípico. *Revista Dominio De Las Ciencias*, 52(14), 511–525.
- Molina, M. (2022). Creación de un enraizador para la comercialización de plantas de clavel en la microempresa AMABEL del cantón Pujilí. *Trabajo de titulación en la modalidad de proyecto emprendimiento previo a la obtención del Título de Licenciadas en Administración de Empresas*, 14-52.
- Montalvo, G. (2018). Comercialización de sistema de riego inteligente basado en sensores y módulos de radio frecuencia para transmisión y sistema de control. *Tesis de titulación previo a la obtención del título en Administración de Empresas*, 12-52.
- Pinzon, M. (2020). Plan de negocios la creación de una empresa recicladora detereftalato de polietileno (pet) en el municipio de barrancabermeja. *Proyecto de grado presentada para obtener el titulo de administrador de empresas*, 25-42.
- Quizhpe, L. (2020). Proyecto de factibilidad para la creación de una microempresa productora de mangueras para instalaciones eléctricas en base a materiales plásticos reciclados y su comercialización en la ciudad de Loja. *Proyecto de titulación previo a la obtención del título en Administración de Empresas*, 10-52.

- Salazar, P. (2020). Plan de negocio para la creacion de una empresa comercializadora de mangueras en caucho para brindar soluciones automotrices de refrigeracion y frenado. *Tesis previo a la obtención del título en Ingeniería Industrial*, 11-42.
- Segundo Catacora, A. O. (2021). Plan de negocio para la puesta en marcha de una empresa de reciclaje y gestión de residuos solidos de PET. *Trabajo de investigación para optar el Grado Académico de Maestro en Administración y Dirección de Negocios*, 14-53.
- Tarín, B. (2021). Diseño de plan de empresa para la fabricación de mangueras de riego. *Revista Universitat Politècnica de València*, 10(4), 142-175.
- Urteaga, J. C. (2021). Plan de negocio para la puesta en marcha de una empresa de reciclaje y gestión de residuos sólidos de PET, provenientes de la agroindustria exportadora en el marco de un modelo de economía circular. Caso: Futuro Mundo Verde S. A. C. *Tesis previo a la obtención del título en Ingeniería Industrial*, 15-54.
- Valencia, L. (2019). Plan estratégico de la empresa Hidráulica y Neumática S. A., HNSA. *Trabajo de grado presentado para optar por el título de Magíster en Administración*, 10-42.
- Vargas, F. (2022). Plan de negocio para la creación de una empresa del sector agroindustrial para la producción de extractos de uso terapéutico. *Trabajo de grado presentado como requisito para optar al título de: Magister en Gestión Financiera*, 11-56.

ANEXOS

Encuesta sobre el Plan de Negocios para la Creación de una Fábrica de Mangueras de Riego a partir del Reciclaje de Plásticos en Latacunga

Objetivo: Evaluar el mercado potencial para la creación de una fábrica de mangueras de riego a partir del reciclaje de plásticos en la ciudad de Latacunga. La información recopilada será utilizada para determinar la viabilidad del plan de negocios.

Por favor, responda las siguientes preguntas utilizando la escala de Likert proporcionada:

Datos demográficos

1. Edad

EDAD	
Entre 18 -25	
Entre 26 – 35	
Entre 36 – 50	
Entre 50 -65	
Más de 65 años	

2. En que parroquias de la ciudad de Latacunga vive actualmente

PARROQUIA	
Eloy Alfaro	
Ignacio Flores	
Juan Montalvo	
La Matriz	
San Buenaventura	
Alaquez	
Belisario Quevedo	
Guaytacama	
Joseguno Bajo	
Mulaló	
11 de Noviembre	
Poaló	
Pstocalle	
Tanicuchi	
Toacaso	

Conocimiento y Uso de Mangueras de Riego

3. ¿Utiliza mangueras de riego en sus actividades?

- Sí

- No

Frecuencia de Compra

4. ¿Con qué frecuencia compra mangueras de riego?

- 1 - Rara vez

- 2 - Algunas veces

- 3 - Varias veces

- 4 - Siempre

Lugar de Compra de Mangueras de Riego

5. ¿Dónde suele comprar las mangueras de riego?

- 1 - Ferreterías

- 2 - Distribuidoras

- 3 - Otros

Mercado

6. ¿Conoce la existencia de una fábrica de mangueras de riego en la ciudad de Latacunga?

- Sí

- No

Factores para la Compra de Mangueras de Riego

7. ¿Qué factores considera más importantes al comprar una manguera de riego?
(Seleccione los que apliquen y califique la importancia de cada uno)

- Precio:

- 1 - Muy importante
- 2 - Importante
- 3 - Neutral
- 4 - Poco importante
- 5 - Nada importante

- Calidad:

- 1 - Muy importante
- 2 - Importante
- 3 - Neutral
- 4 - Poco importante
- 5 - Nada importante

- Durabilidad:

- 1 - Muy importante
- 2 - Importante
- 3 - Neutral
- 4 - Poco importante
- 5 - Nada importante

- Marca:

- 1 - Muy importante
- 2 - Importante
- 3 - Neutral
- 4 - Poco importante
- 5 - Nada importante

- Material reciclado:

- 1 - Muy importante
- 2 - Importante
- 3 - Neutral

- [] 4 - Poco importante
- [] 5 - Nada importante

Precio para la Compra de Mangueras de Riego

8. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un rollo de manguera de riego de ½ pulgada?
- [] Menos de \$10
 - [] \$10 - \$20
 - [] \$20 - \$30
 - [] Más de \$30
9. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un rollo de manguera de riego de ¾ de pulgada?
- [] Menos de \$15
 - [] \$15 - \$25
 - [] \$25 - \$35
 - [] Más de \$35
10. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un rollo de manguera de riego de 1 pulgada?
- [] Menos de \$20
 - [] \$20 - \$30
 - [] \$30 - \$40
 - [] Más de \$40
11. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un rollo de manguera de riego de 2 pulgadas?
- [] Menos de \$25
 - [] \$25 - \$35
 - [] \$35 - \$45
 - [] Más de \$45
12. ¿Cuánto está dispuesto a pagar por un rollo de manguera de riego de 3 pulgadas?
- [] Menos de \$30

- [] \$30 - \$40
- [] \$40 - \$50
- [] Más de \$50

Disposición a Pagar por Productos Reciclados

13. ¿Estaría dispuesto a comprar mangueras de riego a un precio justo y accesible si existe una fábrica que proporcione dicho producto con material reciclado?

- [] 1 - Totalmente de acuerdo
- [] 2 - De acuerdo
- [] 3 - Neutral
- [] 4 - En desacuerdo
- [] 5 - Totalmente en desacuerdo

Medios de Difusión Preferidos

14. ¿Cuál sería el medio más efectivo para enterarse sobre una nueva marca de mangueras de riego recicladas?

- [] 1 - Redes sociales
- [] 2 - Televisión
- [] 3 - Radio
- [] 4 - Periódico
- [] 5 - Afiches

Comentarios Adicionales:

15. ¿Desea agregar algún comentario adicional sobre la creación de una fábrica de mangueras de riego a partir de materiales reciclados en Latacunga?

¡Gracias por su participación!