



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ
FACULTAD DE CIENCIAS MATEMÁTICAS, FÍSICAS Y QUÍMICA
CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL

TRABAJO DE TITULACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE INGENIERO INDUSTRIAL

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA
MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL
A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA
DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA
PROVINCIA DE MANABÍ

MODALIDAD: PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

INTEGRANTES:

CEDEÑO GARCÍA MARÍA JOSÉ

ZAMORA SANCLEMENTE JOISY NICOLE

TUTOR:

ING. INDO. ANDRÉS MIGUEL ANCHUNDIA LOOR

PORTOVIEJO, 2017.

DEDICATORIA

En aquel momento donde culminas una etapa más de tu vida y al cual pasaste tantas cosas para llegar hasta aquí concluyo a dedicar mi trabajo de titulación a personas especiales en mi vida:

A Dios que me brindo salud, fortaleza y no me permitió dejarme vencer.

A mi hija que llego en el momento más importante y le dio valor a mi vida al cual me demostró una vez más que uno llega a este mundo a luchar.

A mi madre Mirella García Álava por ser mi ejemplo de superación, esa mujer luchadora que por darme lo mejor no le importaba trabajar hasta la madrugada, ella que fue padre y madre.

A mi familia por brindarme su apoyo incondicional durante todo este proceso de superación.

A mis amigos por apoyarme de una u otra manera en diferentes circunstancias de mi vida y no quería dejar a un lado a las personas que alguna vez formaron partes de mis alegrías y tristezas y por designios de Dios no se encuentran ya con nosotros.

María José Cedeño García

DEDICATORIA

Quiero dedicar este trabajo a Dios quien ha guiado todos mis pasos, a mi familia y a aquellas personas que de una u otra manera han contribuido con el logro de mis objetivos.

A mis padres, Virgilio Zamora y Keyla Sanclemente, quienes con paciencia y amor, me criaron y educaron formando la persona que soy, enseñándome el sentido de la responsabilidad, el trabajo duro, la constancia, y sobre todo los valores importantes de la vida. Por sus sacrificios y apoyo incondicional durante todas las etapas de mi vida.

A mi hermana María Ángel Zamora, siempre constante en mi vida, dándome su apoyo durante momentos difíciles que juntas superamos. Quien abrió caminos para mí, que con su ejemplo fue mi guía durante situaciones y experiencias que ella por ser mayor ya había vivido.

A mi sobrino Jareth Alejandro Aray a quien quiero como un hijo. Y de quien espero ser un bueno ejemplo a seguir en la vida.

A mi compañera de tesis María José Cedeño por ser un apoyo incondicional durante todo este proceso y una gran compañera de equipo, que a pesar del estrés del trabajo y las horas perdidas de sueño supimos llevar la situación de la mejor manera.

A todas aquellas personas que contribuyeron en el desarrollo de la investigación, por su tiempo y paciencia durante todo el proceso.

Joisy Nicole Zamora Sanclemente

AGRADECIMIENTO

Hoy al culminar una etapa más de nuestras vidas le agradecemos primero a Dios que nos brindó las fuerzas necesarias para no dejarnos vencer y así concluir nuestro trabajo de titulación, a nuestras familias que han sido nuestra fuente de apoyo en cada momento de nuestras vidas, demostrándonos que el que persevera alcanza.

A la Universidad Técnica de Manabí por abrirnos sus puertas en una enseñanza de calidad, a los ingenieros de nuestra carrera quienes fueron los formadores para nuestra futura vida profesional.

A nuestro tutor el Ing. Andrés Anchundia y nuestro revisor el Ing. Dennis Zambrano que fueron participes durante el proceso de nuestro trabajo.

María José Cedeño García
Joisy Nicole Zamora Sanclemente

CERTIFICADO DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

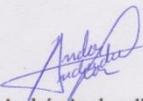
CERTIFICACIÓN DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Quien suscribe la presente señor Ing. Andrés Anchundia Loor, Docente de la Universidad Técnica de Manabí, de la Facultad de Ciencias Matemáticas Físicas y Química; en mi calidad de Tutor del trabajo de titulación **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ.”** desarrollada por los profesionistas: Cedeño García María José y Zamora Sanclemente Joisy Nicole; en este contexto, tengo a bien extender la presente certificación en base a lo determinado en el Art. 8 del reglamento de titulación en vigencia, habiendo cumplido con los siguientes procesos:

- Se verificó que el trabajo desarrollado por los profesionistas cumple con el diseño metodológico y rigor científico según la modalidad de titulación aprobada.
- Se asesoró oportunamente a los estudiantes en el desarrollo del trabajo de titulación.
- Presentaron el informe del avance del trabajo de titulación a la Comisión de Titulación Especial de la Facultad.
- Se confirmó la originalidad del trabajo de titulación.
- Se entregó al revisor una certificación de haber concluido el trabajo de titulación.

Cabe mencionar que durante el desarrollo del trabajo de titulación los profesionistas pusieron mucho interés en el desarrollo de cada una de las actividades de acuerdo al cronograma trazado.

Particular que certifico para los fines pertinentes


Ing. Andrés Anchundia Loor
TUTOR

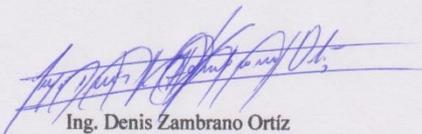
CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Luego de haber realizado el trabajo de titulación, en la modalidad de investigación y que lleva por tema: **“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ”** desarrollado por los señores, Cedeño García María José con Cédula No. 131404159-9 y Zamora Sanclemente Joisy Nicole con cédula No. 131265733-9, previo a la obtención del título de INGENIERO INDUSTRIAL, bajo la tutoría y control del señor Ing. Andrés Anchundia Loor, docente de la Facultad de Ciencias Matemáticas, Físicas y Químicas y cumpliendo con todos los requisitos del nuevo reglamento de la Unidad de Titulación Especial de la Universidad Técnica de Manabí, aprobada por el H. Consejo Universitario, cumpla con informar que en la ejecución del mencionado trabajo de titulación, sus autores:

- Han respetado los derechos de autor correspondiente a tener menos del 10 % de similitud con otros documentos existentes en el repositorio
- Han aplicado correctamente el manual de estilo de la Universidad Andina Simón Bolívar de Ecuador.
- Las conclusiones guardan estrecha relación con los objetivos planteados
- El trabajo posee suficiente argumentación técnica científica, evidencia en el contenido bibliográfico consultado.
- Mantiene rigor científico en las diferentes etapas de su desarrollo.

Sin más que informar suscribo este documento NO VINCULANTE para los fines legales pertinentes.



Ing. Denis Zambrano Ortiz

REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

DECLARACIÓN SOBRE DERECHO DE AUTOR

DECLARACIÓN SOBRE DERECHOS DE AUTOR

Quienes firmamos la presente, profesionistas; **MARÍA JOSÉ CEDEÑO GARCÍA** y **JOISY NICOLE ZAMORA SANCLEMENTE**, en calidad de autores del trabajo de titulación “ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ”, por la presente autorizo a la UNIVERSIDAD TÉCNICA DE MANABÍ, hacer usos de todos los contenidos que nos pertenecen o de parte de los que contienen este proyecto con fines estrictamente académicos o de investigación. Los derechos que como autores nos corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a nuestro favor, de conformidad a lo establecido en los artículos 5, 6, 8, 19 y demás pertinentes de la ley de propiedad intelectual y su reglamento. Así mismo las conclusiones y recomendaciones constantes en este texto, son criterios netamente personales y asumimos con responsabilidad la descripción de la misma.

Ms. José Cedeño G.

Cedeño García María José
AUTOR

Jaisy Nicole Zamora Sanclemente

Zamora Sanclemente Jaisy Nicole
AUTOR

INDICE DE CONTENIDO

Contenido

DEDICATORIA	II
DEDICATORIA.....	III
AGRADECIMIENTO.....	IV
CERTIFICADO DEL TUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	V
CERTIFICACIÓN DEL REVISOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN	VI
DECLARACIÓN SOBRE DERECHO DE AUTOR	VII
INDICE DE CONTENIDO	VIII
INDICE DE ILUSTRACIÓN	XIII
INDICE DE CUADRO	XV
INDICE DE TABLA	XVII
INDICE DE GRÁFICOS	XIX
RESUMEN	XX
SUMMARY	XXI
INTRODUCCIÓN	XXII
Capítulo primero	23
1. Cuerpo de la investigación	23
1.1 Tema	23
1.2 Planteamiento del problema	23
1.2.1 Descripción de la realidad problemática	23
1.2.2 Formulación del problema	24
1.2.3 Delimitación de la investigación	24
1.3 Antecedentes del tema	25
1.4 Justificación	26
Capítulo segundo.....	27
2. Marco Teórico	27
2.1 Microempresa	27

2.1.1 Estructura organizacional de microempresa	27
2.1.2 División de trabajo	27
2.1.3 Estudio de factibilidad	27
2.1.4 Estudio de Mercado	28
2.1.5 Consumo masivo.....	28
2.1.6 El papel.....	28
2.1.7 Proceso del papel	28
2.1.8 Materia prima para la elaboración de papel	29
2.1.9 Tipos de papel.....	30
2.1.10 Sosa cáustica (hidróxido de Sodio).....	31
2.1.11 Agua.....	32
2.1.12 Peróxido de Hidrógeno	32
2.1.13 Cola blanca.....	32
2.1.14 Almidón	32
2.1.16 El plátano	33
2.1.17 Exigencias del cultivo	34
Capítulo tercero	38
3. Metodología de la investigación	38
3.1 Visualización del alcance del estudio	38
3.1.1 Aporte social	38
3.1.2 Aporte económico.....	38
3.1.3 Aporte científico	38
3.2 Hipótesis	38
3.3 Identificación de variables.....	39
3.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE.....	39
3.3.2 VARIABLE DEPENDIENTE	40
3.4 Objetivos	41
3.4.1 Objetivo general	41

3.4.2	Objetivos específicos	41
3.5	Nivel de investigación.....	42
3.5.1	Descriptivo	42
3.5.2	Bibliográfico-documental	42
3.5.3	Método.....	42
3.5.4	Técnicas	42
3.6	Definición y selección de la muestra	43
3.7	Resultados esperados	43
3.8	Verificación de los objetivos específicos	44
3.9	Análisis de los datos.....	50
3.10	Conclusiones y recomendaciones	75
3.10.1	Conclusiones	75
3.10.2	Recomendaciones	77
	Capítulo cuarto	78
4.	Desarrollo de la propuesta.....	78
4.1	Naturaleza del proyecto	79
4.1.1	Nombre de la microempresa	79
4.1.2	Logo de la microempresa.....	79
4.1.3	Misión	79
4.1.4	Visión	79
4.1.5	Objetivo de la microempresa.....	79
4.1.6	Análisis FODA	80
4.2	Estudio de mercado.....	81
4.2.1	Identificación del producto.....	81
4.2.2	Segmentación de mercado	81
4.2.3	Análisis de la demanda	84
4.2.4	Proyección de la demanda	87
4.2.5	Demanda insatisfecha	88

4.2.6 Análisis de la oferta	89
4.2.7 Comercialización	90
4.2.8 Promoción	91
4.3 Estudio técnico.....	92
4.3.1 Localización del proyecto	93
4.3.2 DIAGRAMA DEL PROCESO: Elaboración de Papel.....	94
4.3.3 Descripción del proceso	95
4.3.4 Determinación de maquinaria, equipos y herramientas.....	101
4.3.5 Determinación del personal operativo y administrativo.....	110
4.3.6 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	112
4.4 Estudio organizacional.....	114
4.4.1 Organigrama estructural de la microempresa	114
4.4.2 Organigrama funcional.....	114
4.4.3 Actividades de la microempresa	115
4.4.4 Marco legal de la microempresa	116
4.5 Estudio Financiero	117
4.5.1 Ingresos	117
4.5.2 Egresos	117
4.5.3 Inversión Fija.....	118
4.5.4 Terreno y Construcciones.....	118
4.5.5 Maquinaria y Equipos	119
4.5.6 Otros Activos	119
4.5.7 Capital de Operación	119
4.5.8 Gastos Administrativos.....	120
4.5.9 Gastos de Producción y Ventas	120
4.5.10 Gastos De Constitución.....	121
4.5.11 Costo de Producción.....	121
4.5.12 Mano de Obra Directa	121

4.5.13 Materiales Directos	122
4.5.14 Costos Generales de Fabricación	122
4.5.15 Costo Unitario de Producción	123
4.5.16 Financiamiento	123
4.5.17 Gastos Financieros	123
4.5.18 Amortización del Préstamo	124
4.5.19 Balance de Pérdidas y Ganancias	125
4.5.20 Flujo de caja	126
4.6 Análisis Económico Financiero	127
4.6.1 Rentabilidad	127
4.6.2 Valor Actual Neto (VAN)	127
4.6.3 Período de Recuperación de la Inversión	130
4.6.4 Relación beneficio -costo	130
REFERENCIAL.....	132
CRONOGRAMA VALORADO.....	133

INDICE DE ILUSTRACIÓN

ILUSTRACIÓN N°1 Partes de la platanera	35
ILUSTRACION N°2 Logo de la microempresa	79
ILUSTRACIÓN N°3 Hoja de papel.....	81
ILUSTRACIÓN N°4 Resma de papel	81
ILUSTRACIÓN N°5 Mapa de la provincia de Manabí	93
ILUSTRACIÓN N°6 Mapa del Cantón de El Carmen	93
ILUSTRACIÓN N°7 Diagrama de proceso.....	94
ILUSTRACIÓN N°8 Corte del pseudotallo.....	95
ILUSTRACIÓN N°9 Picado del pseudotallo.....	96
ILUSTRACIÓN N°10 Rompiendo la fibra del pseudotallo	96
ILUSTRACIÓN N°11 Cocción del pseudotallo en trozos.....	97
ILUSTRACIÓN N°12 licuado de la fibra del pseudotallo.....	97
ILUSTRACIÓN N°13 filtrado de la pulpa.....	98
ILUSTRACIÓN N°14 prensado de la pulpa.....	98
ILUSTRACIÓN N°15 secado del papel	99
ILUSTRACIÓN N°16 cortadora de papel	99
ILUSTRACIÓN N°17 Paquete de resma de papel	100
ILUSTRACIÓN N°18 Almacenaje de resmas de papel	100
ILUSTRACIÓN N°19 Extractor eólico	102
ILUSTRACIÓN N°20 Marmita	103
ILUSTRACIÓN N°21 Cuchillo	104
ILUSTRACIÓN N°22 Licuadora industrial	105
ILUSTRACIÓN N°23 Tamizador vibrante	106
ILUSTRACIÓN N°24 Prensa de filtro automático.....	107
ILUSTRACIÓN N°25 Cilindro de gas	108
ILUSTRACIÓN N°26 Cortadora automática	109

ILUSTRACIÓN N°27 Balanza.....	110
ILUSTRACIÓN N°28: plano de la microempresa ECOPEL.....	113
ILUSTRACIÓN N°29 Organigrama estructural.....	114

INDICE DE CUADRO

CUADRO N° 1 Variedad de plátano	50
CUADRO N° 2 Cultivo de plátano	51
CUADRO N° 3 Toneladas de plátano.....	52
CUADRO N° 4 Cajas de plátano por hectárea.....	53
CUADRO N° 5 Uso del residuo de la planta de plátano.....	54
CUADRO N° 6 Venta de los residuos de plátano.....	56
CUADRO N° 7 Elaboración del papel.....	57
CUADRO N° 8 Proceso de la elaboración del papel	58
CUADRO N° 9 Papel elaborado a partir de residuo del plátano	59
CUADRO N° 10 Compra del producto.....	60
CUADRO N° 11 Lugar para adquirir el producto	62
CUADRO N° 12 Marca de resma de papel.....	64
CUADRO N° 13 Frecuencia de compra de papel	66
CUADRO N° 14 Precio de producto que consume	67
CUADRO N° 15 consumo mensual de papel	69
CUADRO N° 16 Fábrica que elabore papel a partir de plátano en Manabí.....	70
CUADRO N° 17 Fábrica productora y comercializadora de papel	71
CUADRO N°18 Análisis FODA.....	80
CUADRO N°19 Población estimada de El Carmen	82
CUADRO N°20 Población de El Carmen por género	82
CUADRO N°21 Población de El Carmen por grupo de edades	83
CUADRO N°24 Proyección de la demanda.....	87
CUADRO N° 25 Proyección de la demanda.....	87
CUADRO N°26 Demanda actual (Resma de papel).....	88
CUADRO N°27 Oferta actual de chocolate.....	89
CUADRO N°28 precio de las Marcas competidoras	90

CUADRO N°29 precio del producto ofertado	90
CUADRO N°30 Canales de distribución	90
CUADRO N°31 Extractor eólico	102
CUADRO N°32 Marmita.....	103
CUADRO N°33: cuchillo.....	104
CUADRO N°34 licuadora industrial.....	105
CUADRO N°35 tamizador vibrante	106
CUADRO N°36 prensa de filtro automático.....	107
CUADRO N°37 cilindro de gas	108
CUADRO N°38 cortadora automática.....	109
CUADRO N°39: balanza	110
CUADRO N°40 Personal de la microempresa.....	110
CUADRO N°41 Capacidad instalada	111
CUADRO N°42 Área de la microempresa.....	112
CUADRO N° 43 Organigrama funcional	114

INDICE DE TABLA

TABLA N°1 Comparación de la producción del plátano en el Carmen	44
TABLA N°2 Zonas de producción de plátano en el Ecuador año 2012	45
TABLA N° 3: Ventas Netas.....	117
TABLA N° 4: Inversión y financiamiento	117
TABLA N°5: Inversión Fija.....	118
TABLA N° 6: Terreno y Construcciones.....	118
TABLA N°7: Maquinaria y Equipos	119
TABLA N°8: Otros activos.....	119
TABLA N°9: Capital de Operación.....	119
TABLA N°10: Gastos Administrativos	120
TABLA N°11: Gastos de Producción y Ventas	120
TABLA N°12: Gastos de Constitución.....	121
TABLA N°13: Costo de Producción.....	121
TABLA N°14: Mano de obra directa.....	121
TABLA N°15: Materiales Directos.....	122
TABLA N°16: Costos Generales de Fabricación.....	122
TABLA N°17: Costo Unitario de Producción	123
TABLA N°18: Gastos Financieros	123
TABLA N°19: Amortización del Préstamo	124
TABLA N°20: Balance de Pérdidas y Ganancias	125
TABLA N°21: flujo de caja	126
TABLA N° 22: Rentabilidad.....	127
TABLA N°23: Valor Actual Neto (VAN) ECOPEL	128
TABLA N°24: Tasa de Descuento.....	129
TABLA N°25: Tasa Interna de Retorno.....	129
TABLA N°26: Período de Recuperación de la Inversión	130

TABLA N°27: relación beneficio – costo 130

INDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO N° 1 Variedad de plátano.....	50
GRÁFICO N° 2 Cultivo de plátano	51
GRÁFICO N° 3 Toneladas de plátano.....	52
GRÁFICO N° 4 Cajas de plátano por hectárea.....	53
GRÁFICO N° 5 Uso del residuo de la planta de plátano	54
GRÁFICO N° 6 Venta de los residuos de plátano	56
GRÁFICO N° 7 Elaboración del papel	57
GRÁFICO N° 8 Proceso de la elaboración del papel	58
GRÁFICO N° 9 Papel elaborado a partir de residuo del plátano.....	59
GRÁFICO N° 10 Compra del producto.....	60
GRÁFICO N° 11 Lugar para adquirir el producto.....	62
GRÁFICO N°12 Marca de resma de papel	64
GRÁFICO N° 13 frecuencia de compra de papel	66
GRÁFICO N° 14 Precio de producto que consume.....	67
GRÁFICO N° 15 consumo mensual de papel.....	69
GRÁFICO N° 16 Fábrica que elabore papel a partir de plátano en Manabí	70
GRÁFICO N°17 Fábrica productora y comercializadora de papel.....	71
GRÁFICO N°18 Población de El Carmen por género	83
GRÁFICO N°19 Población de El Carmen por grupo de edades.....	84
GRÁFICO N°20 Demanda histórica del consumo de papel en el Carmen	86
GRÁFICO N°21 Proyección de la demanda.....	88
GRÁFICO N°22 Demanda actual (Resma de papel)	89
GRÁFICO N°23 Oferta actual	90
GRÁFICO N° 24 Canales de distribución	91

RESUMEN

El presente estudio de factibilidad determinará la viabilidad económica de la creación de una microempresa productora y comercializadora de papel a partir de residuos poscosecha del plátano en el Cantón El Carmen.

El estudio tiene varios objetivos planteados, como son; determinar la factibilidad del proyecto, conocer las características de la planta del plátano, su producción en el Ecuador, definir el proceso de elaboración de papel, descubrir el nivel de aprovechamiento del plátano en el Carmen, realizar un estudio de mercado, determinar los recursos técnicos, físicos, humanos y financieros, analizar la viabilidad económica, y proponer el diseño para su implementación. Las técnicas aplicadas para la recopilación de información son encuestas aplicadas a la población y a los agricultores asociados FENAPROPE del Cantón El Carmen, lo cual es una limitante del proyecto en cuanto a la veracidad de los datos obtenidos pues los resultados están sujetos a la percepción y disposición de las personas encuestadas.

El trabajo investigativo propone una alternativa de emprendimiento que creará fuentes de trabajo y contribuirá con el desarrollo local en El Carmen, además de darle un valor agregado a lo que es considerado desperdicio por los agricultores.

En base a investigaciones científicas, tesis de grado, datos y estadísticas de MAGAP se estructuró el fundamento teórico de la investigación. La hipótesis planteada busca demostrar si la implementación de la microempresa es factible como alternativa para la elaboración de papel con la materia prima tradicional.

El método utilizado es hipotético- deductivo pues se analiza la hipótesis planteada relacionándola con la realidad mediante una investigación de campo. La investigación aportará con una tecnología experimental en la elaboración de papel dándole un proceso de industrialización a los residuos de plátano.

Los resultados de la investigación demuestran que sí es factible la implementación de la microempresa pues los datos recopilados del estudio de mercado muestran una demanda favorable y aceptación del producto por parte de la población, el estudio financiero muestra los diferentes valores como son rentabilidad de 6,07 % sobre las ventas, el valor actual neto de \$17.382,43 la tasa interna de retorno del 35,07%. Siendo necesaria una inversión de \$89.777,05 para la puesta en marcha.

Palabras clave: Estudio; factibilidad; demanda; costo; producción

SUMMARY

The present feasibility study will determine the economic viability of the creation of a micro-enterprise producing and marketing paper from post-harvest residues of bananas in Cantón El Carmen.

The study has several objectives, as they are; Determine the feasibility of the project, know the characteristics of the banana plant, its production in Ecuador, define the papermaking process, discover the level of banana use in the Carmen, conduct a market study, determine the technical, Physical, human and financial resources, analyze the economic viability, and propose the design for its implementation. The techniques applied for the collection of information are surveys applied to the population and farmers associated FENAPROPE of Canton El Carmen, which is a limitation of the project as to the veracity of the data obtained since the results are subject to the precept and provision Of respondents.

The research work proposes an alternative of entrepreneurship that will create sources of work and contribute to local development in El Carmen, in addition to giving added value to what is considered waste by farmers.

Based on the scientific research, thesis of degree, data and statistics of MAGAP, the theoretical basis of the research was structured. The proposed hypothesis seeks to demonstrate if the implementation of the microenterprise is feasible as an alternative for paper production with the traditional raw material.

The method used is hypothetical-deductive because it analyzes the hypothesis raised relating it to reality through a field investigation. The research will contribute with an experimental technology in papermaking giving a process of industrialization to banana waste.

The results of the research show that it is feasible to implement the microenterprise because the data collected from the market study show a favorable demand and acceptance of the product by the population, the financial study shows the different values such as profitability of 6, 07% on sales, the net present value of \$ 17,382.43 the internal rate of return of 35.07%. An investment of \$ 89,777.05 is required for start-up.

Keywords: Study; feasibility; demand; cost; production

INTRODUCCIÓN

El plátano es una fruta exótica cuyo cultivo se da en países tropicales donde el clima es favorable para su producción. En el Ecuador, el plátano forma parte de la canasta básica familiar, al ser la materia prima de deliciosos platos tradicionales sobre todo en la región costa. También conocido como verde, tiene tres variedades: barraganete, dominico y maqueño.

Ecuador es uno de los mayores productores de plátano a nivel mundial, cuenta con miles de hectáreas plantadas en todo el país. De estas miles de hectáreas de plátano toda su producción es distribuida y comercializada para su importación y exportación a nivel mundial.

En Manabí siendo uno de los mayores productores de plátano teniendo 50,376has plantadas, 30,199has cosechadas, El Carmen se ha convertido en la principal zona platanera del país. Eso lo demuestran las cifras: de las 95 mil hectáreas de suelo dedicado a la producción agrícola, 41.650 están cultivadas de plátano barraganete (el más grande).

En el proceso de cosecha y poscosecha del plátano se generan grandes cantidades de residuos, los cuales pueden ser aprovechados para darle un valor agregado y obtener diferentes productos derivados del mismo, teniendo un porcentaje menor de desperdicio.

El papel se elabora con la celulosa que se obtiene de los árboles. Es un producto de alta demanda a nivel mundial siendo necesario para diferentes ámbitos como el estudio, trabajo, comercialización, etc. La manera tradicional de obtención de la materia prima para la elaboración de papel, es mediante la obtención de fibras maderables en la tala de árboles.

Nuestro proyecto propone como alternativa el uso de las fibras vegetales aprovechando los residuos poscosecha del plátano para la elaboración de papel.

El siguiente estudio de factibilidad está destinado a la producción y comercialización de papel mediante el aprovechamiento de los residuos poscosecha del plátano (pseudo tallo) en la ciudad del Carmen.

Capítulo primero

1. Cuerpo de la investigación

1.1 Tema

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ.

1.2 Planteamiento del problema

1.2.1 Descripción de la realidad problemática

Una de las principales actividades de Manabí es la agricultura. En sus zonas rurales se encuentran miles de hectáreas de cultivos de plátano y otros productos. De esta actividad viven muchas familias, siendo su único sustento económico.

Los agricultores cultivan, cosechan y posteriormente venden su producto, quedando como residuo en la plantación después de la cosecha las demás partes de la planta. Desafortunadamente existe desconocimiento por parte de los agricultores sobre el aprovechamiento de los residuos poscosecha, los cuales pueden ser reutilizados como es el caso del plátano, y procesados para obtener un producto ya sea alimenticio o de consumo como es el papel.

En Manabí no hay iniciativas de microempresas que reutilicen los residuos poscosecha. La provincia no cuenta con una empresa dedicada a la elaboración de papel de fibras no madereras. Con la necesidad de evitar el desperdicio de residuos poscosecha del plátano y aprovechar al máximo las diferentes partes de la planta del mismo, y al no contar con el emprendimiento comunitario correspondiente para llevar a cabo un proyecto que permita el procesamiento de estos residuos y su respectiva comercialización, se ha decidido realizar el proyecto con el fin de cambiar esta situación, beneficiando a la comunidad de El Carmen, a los agricultores y demás habitantes de la provincia de Manabí, promoviendo la creación de microempresas y generando fuentes de empleo.

1.2.2 Formulación del problema

¿Es rentable la implementación de una microempresa productora y comercializadora de papel a partir de residuos poscosecha (pseudotallo) del plátano en la provincia de Manabí?

1.2.3 Delimitación de la investigación

Espacial

El trabajo de investigación se desarrollara en la ciudad de El Carmen de la provincia de Manabí.

Temporal

El trabajo de investigación requiere información desde el año 2012 y su desarrollo será en base al cronograma valorado.

1.3 Antecedentes del tema

La producción de plátano es una de las fortalezas de la agricultura manabita. El plátano tiene su origen en Asia meridional, siendo conocido desde el año 650 DC, es el cuarto cultivo de frutas más importante del planeta, consumido en más de 100 países y cada vez va ingresando a nuevos mercados.

El cultivo de plátano barraganete es muy importante para nuestro país ya que en el 2011 contaba con 115349,00 has y una producción de 591.984 toneladas (FAO, 2012). El Carmen se ha convertido en la principal zona platanera del país, es el primer productor y exportador en el país, miles de productores y campesinos viven de ese cultivo.

Entre los puntos negativos de los productores es que hay inseguridad en los mercados, La mayoría de productores no conocen de mercados bien establecidos sino que están sujetos a compradores mediadores que manipulan los precios y los sistemas de compra.

El plátano es un alimento básico en la dieta de la población ecuatoriana, contiene menos azúcar y más almidón este puede consumirse crudo cuando está maduro.

En Manabí el residuo poscosecha del plátano (pseudo tallo) no es reutilizado, ni se le da valor agregado, es considerado desperdicio y dejado en la plantación.

En el trabajo de Cortez, A. (2014). De “ELABORACIÓN DE PAPEL A BASE DE RESIDUOS DE BANANO”. Guayaquil- Ecuador 2014. (Tesis de pregrado). Universidad Católica Santiago de Guayaquil. Cuyo objetivo fue Analizar la factibilidad económica y financiera de la producción de papel a base de residuos de banano, se llegó a la conclusión de que si es factible producir papel elaborado en base a residuos de plátano ya que se puede aprovechar los altos niveles de productividad de esta fruta en el Ecuador, así como también se pudo identificar que actualmente la mayor parte de los productores de plátano desechan los residuos de las plantaciones, la cual representa una oportunidad tanto para ellos como para la empresa puesto que se puede adquirir el material desechado para utilizarlo como materia prima a cambio del precio que el productor establezca.

1.4 Justificación

Manabí es una de las provincias con mayor porcentaje de producción de plátano a nivel nacional. Una parte de esta producción es destinada a la comercialización del fruto en estado natural y el resto es destinado a procesos manufactureros en la elaboración de chifles. Desafortunadamente ese es el único proceso industrial que se le da a esta materia prima, quedando gran cantidad de desperdicio de la planta del plátano en las hectáreas de cultivo, los cuales perjudican la cosecha, pues al comenzar a pudrirse atraen plagas que afectan la calidad del producto. Estos residuos podrían ser reutilizados dándole un valor agregado mediante su procesamiento.

El trabajo investigativo presentado a continuación se centrará en el aprovechamiento de los residuos poscosecha del plátano (pseudotallo) como una propuesta de emprendimiento que creará fuentes de trabajo y contribuirá con el desarrollo local en la ciudad El Carmen.

La producción y comercialización de papel se llevará a cabo en la ciudad El Carmen en donde se concentra el mayor porcentaje de producción de plátano y por ende la cantidad de materia prima necesaria para desarrollar el proyecto. Los proveedores de los residuos serán los mismos agricultores de las diferentes fincas que se encuentren en esta ciudad.

El objetivo de esta propuesta es la producción y comercialización de un producto que a pesar de ser hecho a base de residuos será de calidad y de procesamiento sencillo que pueda ser puesto en práctica por quienes decidan llevarlo a cabo.

Capítulo segundo

2. Marco Teórico

2.1 Microempresa

TORRES, Luis (2005) manifiesta: “La Microempresa es la organización económica de hecho, administrada por una o más personas emprendedoras, que tiene objetivos económicos, éticos y sociales. Su capital no supera los USD 100 000 y el número de trabajadores no sobrepasa los 10, incluyendo el dueño. Aplican la autogestión y tienen gran capacidad de adaptarse al medio”.¹

2.1.1 Estructura organizacional de microempresa

La estructura depende de la estrategia. El cumplimiento de este principio no garantiza un buen desempeño organizacional; pero su violación si debilita la productividad.²

2.1.2 División de trabajo

El organigrama de una empresa, tiene casi siempre un aspecto piramidal consecuencia de la aplicación en ella del concepto de división de trabajo, según Campero M. y Alarcón F. (1999), desde muy antiguo se conoce que se obtienen mejores resultados si se hace esa división, pues con ello se aprovechan mejor las habilidades o condiciones de algunas personas: se evita el continuo aprendizaje de nuevas actividades, se supera la limitación del hombre en cuanto a su capacidad física, a sus posibilidades de adquirir conocimientos en múltiples disciplinas y, particularmente, a su alcance de supervisión y control.³

2.1.3 Estudio de factibilidad

Documento único, se realiza un análisis, con la finalidad de recopilar datos relevantes los que sirven para determinar si un negocio que se propone será factible o no, realizando para ello un análisis de las posibilidades que se tiene para lograrlo, además se determinará si éste contribuirá con la conservación, restauración o

¹ “ Microempresa en el Ecuador” en Editorial Globo, última modificación 6 de marzo de 2017,<<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1555/3/02%20ICA%20190%20CAPITULO%20II%20MARC%20TE%20C3%93RICO.pdf>>

² Hampton David R. , "Administración", Tercera Edición,(México D.F, en McGraw-Hill, edit.,2013)

³ Izquierdo Luis (2009),“Fuentes de conflicto debido a la estructura organizacional en empresas constructoras y constructores individuales en la ciudad de Loja”,última modificación 6 de marzo de 2017<http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/428/3/UTPL_Izquierdo_Montoya_Luis_Fernando_658X4265.pdf>

protección de la naturaleza y el medio ambiente; con lo que posteriormente se podrá tomar la mejor decisión.⁴

2.1.4 Estudio de Mercado

El estudio de mercado es un proceso sistemático de recolección y análisis de datos e información acerca de los clientes, competidores y el mercado. Sus usos incluyen ayudar a crear un plan de negocios, lanzar un nuevo producto o servicio, mejorar productos o servicios existentes y expandirse a nuevos mercados. El estudio de mercado puede ser utilizado para determinar que porción de la población comprará un producto o servicio, basado en variables como el género, la edad, ubicación y nivel de ingresos.⁵

2.1.5 Consumo masivo

Es todo lo que posee mucha masa (del latín “massa” que quiere decir amontonamiento), y densidad; o aparece en abundancia o cantidad. Algo que se difunde masivamente es lo que llega a gran cantidad de personas, ya sea una noticia, una enfermedad, etc. Se llama consumo masivo, a aquellos productos de alta demanda, que son requeridos por todos los estratos sociales. La producción de estos elementos motiva una alta competencia de las empresas por la captación de la clientela.⁶

2.1.6 El papel

El papel es una estructura obtenida con base a fibras vegetales de celulosa, las cuales se entrecruzan formando una hoja resistente y flexible.⁷

2.1.7 Proceso del papel

El proceso para pasar del raquis al papel consiste en primera instancia en el lavado y triturado de este residuo para limpiar impurezas. Luego se transfiere a un digestor de cocción alcalina, a unas temperaturas y presiones óptimas, dando como

⁴ Gualpa M, Gordillo M. (2013), “Estudio de factibilidad para la creación de una casa deportiva en la ciudad de Cuenca” última modificación 6 de marzo de 2017 <<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4745/1/tesis.pdf>>

⁵ Cordero S, Romero E. (2010) “Estudio de Mercado para la Comercialización de Abono Orgánico Caso EMURPLAG.” última modificación 6 de marzo de 2017 <<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1121/1/tad974.pdf>>

⁶ López J, Pazmiño P, Santín G (2013). “Los mensajes publicitarios de productos alimenticios de consumo masivo de las marcas mejor posicionadas de atún y su relación con las percepciones de calidad de vida de sus habitantes, aplicación en el barrio Barrionuevo” última modificación 6 de marzo de 2017, en <<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5162/1/UPS-ST001008.pdf>>

⁷ Meneses M, Agatón L., Mejía L., Guerrero L. y Botero J. (2010). “Aprovechamiento industrial de residuos de cosecha y poscosecha del plátano en el departamento de caldas” última modificación 6 de marzo de 2017 <http://www.acofi.edu.co/revista/Revista9/2010_I_02.pdf>

resultado la pulpa. A partir de ésta se pueden realizar procesos de blanqueamiento para luego secarlos y tener un producto sin humedad.⁸

2.1.8 Materia prima para la elaboración de papel

- Agua
- Materia orgánica (pseudotallo)
- Agua oxigenado o peróxido de hidrógeno
- Cola blanca
- Almidón⁹

Pasos para la elaboración de papel

1. **Recolección de la materia prima.-** recolectar los pinzotes de plátano.
2. **Descortezado.-** consiste simplemente en pelar la parte externa que envuelve a la fibra de los tallos.
3. **Picado de los tallos.-** consiste en cortar finamente el pinzote en pedazos pequeños de aproximadamente 2.5 – 3.5 mm.
4. **Cocción.-** se coloca los trozos de los tallos picados en un recipiente y se deja remojar en agua por 24 horas.
Se escurre y se coloca en un recipiente, luego se lleva al fuego, se hierve 120 min. a partir de la ebullición.
La fibra que se obtiene es de color oscuro. Disponen de un 6% de lignina residual.
5. **Lavado.-** luego se lava la fibra obtenida, para así eliminar la lignina residual que aún se encuentra presente.
6. **Licudo de la fibra.-** seguidamente se licua con agua para que sus fibras se trituren muy bien, luego se lava la fibra obtenida, y se pasa por el colador tantas veces como sea necesario, hasta que el agua salga completamente transparente. Se escurre y se coloca en un recipiente para proceder al blanqueado.
7. **Blanqueado.-** se añade un poco de cloro a la pulpa, para obtener un color blanquecino.
8. **Laminado.-** Luego sobre dos superficies planas se coloca la pulpa para estirla con la ayuda de un rodillo hasta que la pulpa quede muy fina.
9. **Secado.-** el secado debe hacerse a la sombra por uno o dos días.¹⁰

Características del papel

Según el uso al que vaya dirigido, necesita unas características técnicas específicas. Para ello se miden las cualidades del papel.

- **Peso - Gramaje:** peso en gramos por unidad de superficie (g/m²).

⁸ “Papel ecológico a partir de residuos de plátano”, en Revista con ciencia, última modificación 20 de marzo de 2017, < <http://www.revistaconciencia.com/ver-articulo/quimica/papel-ecologico-a-partir-de-residuos-de-platano/>>

⁹ “Obtención de papel artesanal de la fibra del pseudo tallo de plátano o banano”, en Ciencias biológicas última modificación 20 de marzo de 2017, < <http://blanca-quizhpe.blogspot.com/2010/05/obtencion-de-papel-artesanal-de-la.html>>

¹⁰ (2014). “Elaboración de papel a partir de fibras vegetales no maderables (pinzote de plátano)” última modificación 3 de abril de 2017, < <http://www.dui.uagrm.edu.bo/Informacion/Expociencia2014/1670.pdf>>

- **Longitud de rotura:** Se mide la cantidad de papel (en miles de metros) necesaria para romper una tira de papel por su propio peso.
- **Desgarro:** Resistencia que ofrece el papel a la continuación de un desgarro.
- **Resistencia al estallido:** Resistencia que ofrece el papel a la rotura por presión en una de sus caras.
- **Rigidez:** Resistencia al plegado de una muestra de papel.
- **Dobles pliegues:** Cantidad de dobleces que soporta una muestra hasta su rotura.
- **Porosidad:** Se mide la cantidad de aire que atraviesa una muestra de papel.
- **Blancura:** Grado de blancura.
- **Opacidad:** Es la propiedad del papel que reduce o previene el paso de la luz a través de la hoja. Es lo contrario a la transparencia.
- **Estabilidad dimensional:** básicamente la estabilidad dimensional hace referencia a las modificaciones en tamaño de una hoja de papel dependiendo de las condiciones de humedad en el ambiente. Esto quiere decir que dependiendo de la humedad el papel tenderá a variar su tamaño, suele hacerlo en dirección de las fibras (fusiforme) por lo que se puede predecir aproximadamente como se deforma.
- **Ascensión capilar:** altura en milímetros que alcanza el agua en una muestra parcialmente sumergida.
- **Planidad:** algunos de los cambios anteriormente enumerados inciden en la planidad del papel, esto último es un factor importante para la impresión offset.¹¹

Papel de fibras no maderables

Fibras no madereras Proviene de diferentes especies de arbustos. En los países industrializados se utilizan para producir papeles especiales, sin embargo, en otros países son la principal materia prima para la fabricación de papel, así, en China suponen el 60% de las fibras utilizadas para la producción de papel. Estas fibras presentan un gran potencial de desarrollo para sustituir a las fibras madereras.¹²

2.1.9 Tipos de papel

- **Papel cristal**
Es un papel traslúcido, muy liso y resistente a las grasas, fabricado con pastas químicas muy refinadas. La transparencia es la propiedad esencial, es rígido y bastante sonante. Por su impermeabilidad y su bella presentación, se emplea en empaquetados de lujo, como en perfumería, farmacia, confitería y alimentación. Similar al papel celofán.
- **Papel kraft**

¹¹ Muñoz G., Stefany Á. (2013). “Importación de papel tissue de origen turco y su aplicación en el desarrollo de producción de servilletas a nivel nacional”, última modificación 3 de abril de 2017, <C:\Users\CLIENTE-A\Downloads\T-UIDE-131.pdf>

¹² Loza G., Armando D. (2014). “Estudio de Factibilidad para Minimizar los Impactos Ambientales que son Generados por los lodos en el Tratamiento de Aguas Residuales de la Empresa Tropicifrutas”, última modificación 3 de abril de 2017, <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4013/1/4000.GUZMAN LOZA DAVID.pdf>

Papel de elevada resistencia, fabricado a partir de pasta química kraft. Puede ser crudo o blanqueado. También se refiere al papel fabricado con pastas crudas kraft de maderas de coníferas. Los crudos se usan ampliamente para envolturas y embalajes y los blanqueados, para contabilidad, registros, actas, documentos oficiales, etc.

- **Papel liner**

Papel de gramaje ligero o medio que se usa en las cubiertas, caras externas, de los cartones ondulados.

- **Papel (cartón) multicapa**

Producto obtenido por combinación en estado húmedo de varias capas o bandas de papel formadas separadamente, de composiciones iguales o distintas, que se adhieren por compresión y sin la utilización de adhesivo alguno.

- **Papel tisúe**

Papel de bajo gramaje, suave, compuesto por fibras naturales de pasta química virgen o reciclada, a veces mezclada con pasta de alto rendimiento (químico- mecánicas). Dependiendo de los requerimientos se suelen combinar dos o más capas.

Se caracteriza por su buena flexibilidad, suavidad superficial, baja densidad y alta capacidad para absorber líquidos.

Se usan para fines higiénicos y domésticos, tales como pañuelos, servilletas, toallas y productos absorbentes similares que se desintegran en agua.

- **Papel permanente**

Un papel que puede resistir grandes cambios físicos y químicos durante un largo período (varios cientos de años). Este papel es generalmente libre de ácido, con una reserva alcalina y una resistencia inicial elevada.

- **Papel fluting**

Papel fabricado expresamente para su ondulación obteniendo propiedades de rigidez y amortiguación. Normalmente fabricado de pasta semiquímica de frondosas, pasta de alto rendimiento de paja de cereales o papel recuperado, se usa en la fabricación de cartones ondulados.¹³

2.1.10 Sosa cáustica (hidróxido de Sodio)

Es un sólido blanco, higroscópico (absorbe humedad del aire), que corroe la piel y se disuelve muy bien en el agua liberando una gran cantidad de calor.

Generalmente se utiliza en forma sólida o en solución. El hidróxido de sodio es uno de los principales compuestos químicos utilizados en la industria.¹⁴

¹³ Quishpe Llive A.V , Plazarte Cumbal D. M. (2014). “Diseño y construcción de una máquina cortadora rebobinadora de rollos de papel”, última fecha de modificación 3 de abril de 2017,< <http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6358/1/UPS-KT00811.pdf>>

¹⁴ Loza G., Armando D. (2014). “Estudio de Factibilidad para Minimizar los Impactos Ambientales que son Generados por los lodos en el Tratamiento de Aguas Residuales de la Empresa Tropicfrutas”, última modificación 3 de abril de 2017,< <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4013/1/4000.GUZMAN LOZA DAVID.pdf>>

2.1.11 Agua

Del latín aqua, el agua es una sustancia cuyas moléculas están compuestas por un átomo de oxígeno y dos átomos de hidrógeno. Se trata de un líquido inodoro (sin olor), insípido (sin sabor) e incoloro (sin color), aunque también puede hallarse en estado sólido (cuando se conoce como hielo) o en estado gaseoso (vapor).¹⁵

2.1.12 Peróxido de Hidrógeno

El peróxido de hidrógeno (H₂O₂), también conocido como agua oxigenada, dioxigen o dioxidano, es un compuesto químico con características de un líquido altamente polar, fuertemente enlazado con el hidrógeno tal como el agua, que por lo general se presenta como un líquido ligeramente más viscoso que ésta. Es conocido por ser un poderoso oxidante.¹⁶

2.1.13 Cola blanca

Los pegamentos de PVA (cola blanca) son ideales para la mayor parte de las manualidades, aunque se pueden diluir en proyectos con papel maché. Este pegamento puede pegar papel, cartón y la mayor parte de las telas, pero en la mayoría de los casos debe ser usado con moderación.¹⁷

2.1.14 Almidón

Es un polisacárido de reserva alimenticia predominante en las plantas, constituido por amilosa y amilopectina. Proporciona el 70-80% de las calorías consumidas por los humanos de todo el mundo. Tanto el almidón como los productos de la hidrólisis del almidón constituyen la mayor parte de los carbohidratos digeribles de la dieta habitual; así como la cantidad utilizada en la preparación de productos alimenticios, sin contar el que se encuentra presente en las harinas usadas para hacer pan y otros productos de panadería.¹⁸

2.1.15 Materia orgánica

La materia orgánica es un componente orgánico del suelo que agrupa varios compuestos que varían en proporción y estado e incluye a la biomasa vegetal, la animal

¹⁵ Hernández, García. (2013). "Escasez de agua en México; repensando el desarrollo", última fecha de modificación 3 de abril de 2017, <<http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/62529>>

¹⁶ Ochoa Mozo, M. J. (2014). "Técnicas de recromía en dientes superiores anteriores utilizando agua oxigenada al 100% y peróxido de hidrógeno al 6%", última fecha de modificación 3 de abril de 2017, <<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6270/1/OCHOAmagali.pdf>>

¹⁷ LA, C. E. D. A. T. BIBLIA. MATTHEW HENRY. EDITORIAL CLIE. última fecha de modificación 3 de abril de 2017, <<http://www.edibesa.com/documentos/primercapitulopdf/1840.pdf>>

¹⁸ Arenas, S. F. G., González, L. F. S., & Cardozo, D. C. D. (2015). "Caracterización de microorganismos celulolíticos y amilolíticos de residuos sólidos orgánicos dispuestos en la planta Ecosangil del municipio de San Gil, Santander." en Revista Matices tecnológicos, última fecha de modificación 3 de abril de 2017, <<http://publicaciones.unisangil.edu.co/index.php/revista-matices-tecnologicos/article/view/206/193>>

y la microbiana en estado fresco, los restos orgánicos en proceso de descomposición como estiércoles, restos de cosechas, compost y el humus. Esta materia orgánica juega un papel de extraordinaria importancia en el mantenimiento de la fertilidad del suelo.¹⁹

2.1.16 El plátano

El Banano Planta herbácea tropical, su nombre científico es *Musa spp.* Pertenece a la familia de las musáceas. Alcanza una altura de 2 a 3 m y un fuste de unos 20 cm de diámetro, formado por las vainas de las hojas, enrolladas apretadamente unas sobre otras y terminadas en un amplio limbo, su fruto es largo, cilíndrico, sin semillas y de piel amarillenta.²⁰

Generalidades

El plátano es un cultivo del trópico, que puede producirse durante todo el año y obtener cosechas continuas. En Centro América, el cultivo del plátano, ocupa el primer lugar y es considerado como una fruta básica en la alimentación mexicana. Además, es un cultivo de importancia económica, pues ofrece generación de empleos y flujo de ingresos constantes, más si se establece para ser exportado a países de fuera de la región centroamericana, debido a su bajo precio, rico sabor, disponibilidad en todo el año y su valor nutritivo en potasio, hierro y vitamina k.²¹

Plátano Barraganete

El plátano macho pertenece a la misma especie del plátano común, es el plátano verde o para cocer que se cultiva como si fuera una hortaliza en zonas de la selva tropical; su especie es *Musa paradisiaca* y pertenece a la familia de las Musáceas, su origen es asiático y se cultiva en todas las regiones tropicales y subtropicales de América.²²

¹⁹ Cánepa Ramos, Y., Trémols González, A. J., González Mederos, A., & Hernández Jiménez, A. (2015). "Situación actual de los suelos tabacaleros de la empresa Lázaro Peña de la provincia Artemisa. Cultivos Tropicales", 36(1), 80-85, última fecha de modificación 5 de abril de 2017, <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362015000100010>

²⁰ Callapa, M (2014), "Obtención de papel a partir de los residuos de la cosecha del banano", última fecha de modificación 5 de abril de 2017, <<http://documents.mx/documents/tesis-obtencion-de-papel-a-partir-de-los-residuos-de-la-cosecha-del-banano.html>>

²¹ Morin Zaragoza, N. (2012), "Análisis comparativo de la composición en nutrientes de la composta y la lombricomposta de plátano", última fecha de modificación 5 de abril de 2017, <<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/31114/1/MorinZaragoza.pdf>>

²² Viracocha, R., & Esteban, A. (2012), "Plan de negocios para la exportación de harina de plátano de la empresa Corpicsupal al mercado canadiense", última fecha de modificación 5 de abril de 2017, <<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3695/1/UDLA-EC-TTEI-2012-13%28S%29.pdf>>

2.1.17 Exigencias del cultivo

Clima

El banano exige un clima cálido y una constante humedad en el aire. Necesita una temperatura media de 26-27 °C, con lluvias prolongadas y regularmente distribuidas. Estas condiciones se cumplen en la latitud 30 a 31° norte o sur y de los 1 a los 2 m de altitud. Son preferibles las llanuras húmedas próximas al mar, resguardadas de los vientos y regables. El crecimiento se detiene a temperaturas inferiores a 18 °C, produciéndose daños a temperaturas menores de 13 °C y mayores de 45 °C.

En la cuenca Mediterránea es posible su cultivo, aunque no para producir frutas selectas, en las localidades donde la temperatura media anual oscila entre los 14 y 20 °C y donde las temperaturas invernales no descienden por debajo de 2 °C. En condiciones tropicales, la luz, no tiene tanto efecto en el desarrollo de la planta como en condiciones subtropicales, aunque al disminuir la intensidad de luz, el ciclo vegetativo se alarga.

El desarrollo de los hijuelos también está influenciado por la luz en cantidad e intensidad. La pluviosidad necesaria varía de 120 a 150 mm de precipitaciones mensuales o 44 mm semanales. La carencia de agua en cualquier momento puede causar la reducción en el número y tamaño de los frutos y en el rendimiento final de la cosecha.

Los efectos del viento pueden variar, desde provocar una transpiración anormal debido a la reapertura de los estomas hasta la laceración de la lámina foliar, siendo el daño más generalizado, provocando unas pérdidas en el rendimiento de hasta un 20%. Los vientos muy fuertes rompen los peciolo de las hojas, quiebran los pseudotallos o arrancan las plantas enteras inclusive.

Suelo

Los suelos aptos para el desarrollo del cultivo del banano son aquellos que presentan una textura franco arenosa, franco arcillosa, franco arcillo limosa y franco limosa, debiendo ser, además, fértiles, permeables, profundos (1,2-1,5 m), bien drenados y ricos especialmente en materias nitrogenadas. El cultivo del banano prefiere, sin embargo, suelos ricos en potasio, arcillo-silíceos, calizos, o los obtenidos por la roturación de los bosques, susceptibles de riego en verano, pero que no retengan agua en invierno.

La platanera tiene una gran tolerancia a la acidez del suelo, oscilando el pH entre 4,5-8, siendo el óptimo 6,5. Por otra parte, los plátanos se desarrollan mejor en suelos planos, con pendientes del 0-1%.La planta del plátano.²³

Características de la platanera

El pseudotallo del plátano mide 2-5 m, y su altura puede alcanzar 8 m con las hojas. Los frutos son bayas falsas sin semillas, cilíndricos distribuidos en manos de racimos de 30-70 plátanos que miden 20-40 cm de largo y 4-7 cm de diámetro, las partes de la platanera: hojas, frutos, rachis, bellota y pseudotallo se pueden observar en la figura 1 ²⁴

ILUSTRACIÓN N°1 Partes de la platanera

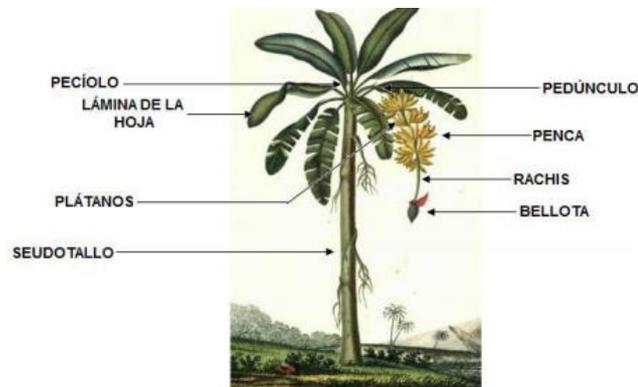


Figura 1. Partes de la platanera
(Fuente: Directa del investigador).

Fuente: Artículo científico

Elaborado por: investigadores de la tesis

Cosecha del plátano

La recolección o cosecha del plátano consiste en separar de las plantas los racimos que han alcanzado las características para la comercialización de acuerdo a la edad, definida por el color de la cinta o por la apariencia externa de acuerdo con las exigencias del mercado.²⁵

Residuo

²³ “Plátano”, en Ecured, última fecha de modificación 5 de abril de 2017,<
<https://www.ecured.cu/Pl%C3%A1tano>>

²⁴Gabriela Blasco López, Francisco Javier Gómez Montaña. (27-11-2014). “Propiedades funcionales del plátano (Musa sp)”. página 23, última fecha de modificación 5 de abril de 2017,<
<http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2014/muv142d.pdf>>

²⁵ Flores,W (2013),“Manual técnico para el manejo poscosecha del plátano”, última fecha de modificación 5 de abril de 2017,<
http://www.musalac.org/proyectos/fontagro_plat/guiasTecnicasFONTAGRO/ManualTecnicoManejoPoscosechaPlatano.pdf>

Según Boada (2004), el residuo es un material que no representa una utilidad o un valor económico para el dueño. Desde el punto de vista legislativo lo más complicado es que se trata intrínsecamente de un término subjetivo que depende esencialmente del generador y fiscalizador.²⁶

Residuos poscosecha del plátano (pseudotallo)

El pseudo tallo: es una fuente de fibra y, en especial, las especies de Musa textiles de Musa (el abacá, manila, el cáñamo) sirven para hacer ropas, cordones, hilos, forros interiores de vehículos. La fibra común que se extrae de los pecíolos secos y el pseudo tallo de la planta son utilizados en la fabricación de ciertos papeles (INFOMUSA, 1994).²⁷

Utilización de residuos poscosecha

De elementos como el tallo, el vástago, la fruta, la batata y la cáscara, presentes en el cultivo de plátano, se pueden obtener hasta 15 subproductos. De estos residuos presentes desde la primera hasta la última etapa de cosecha de plátano, puede obtenerse o producirse etanol, empaques, artesanías, jarabes medicinales, harinas y hasta envueltos.²⁸

Fibra vegetal

Holten (2004), describe a una fibra como un filamento blando que es muy parecido a un cabello, cuyo diámetro es muy pequeño en relación a su longitud. Las fibras son unidades fundamentales que se utilizan en la fabricación de papel y sus propiedades están determinadas por la naturaleza de la estructura externa e interna y su composición química, por lo que deben tener suficiente resistencia, elasticidad, longitud y cohesión para poder unirse.²⁹

Reutilización de fibras vegetales de desechos pos cosecha

²⁶ Moreira, K. (2013), “Reutilización de residuos de la cáscara de bananos (musa Paradisiaca) y plátanos (musa sapientum) para la producción de alimentos destinados al consumo humano”, última fecha de modificación 5 de abril de 2017, < <http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3666/1/1113.pdf>>

²⁷ Miguel Mazzeo Meneses, Libardo León Agatón, Luis Fernando Mejía Gutiérrez, Luz Enith Guerrero Mendieta y Juan Diego Botero López. (2010), “Aprovechamiento industrial de residuos de cosecha y poscosecha del plátano en el departamento de caldas”, última fecha de modificación 5 de abril de 2017 < http://www.acofi.edu.co/revista/Revista9/2010_I_02.pdf>

²⁸ Residuos del plátano: ganancia extra para cultivadores. (2011), en Extroversia, última fecha de modificación 5 de abril de 2017 < http://extroversia.universia.net.co/dia-a-dia/2013/noticias/actualidad/residuos_del_platano_ganancia_extra_para_cultivadores/actualidad/4033/103/104.html

²⁹ Hernández, M (2008), “Elaboración y caracterización del papel artesanal de la corona del fruto de dos variedades de piña Ananas comosus(L.) Merr”, última fecha de modificación 5 de abril de 2017 < http://www.academia.edu/11313070/ELABORACION%20Y_CARACTERIZACION%20DEL_PAPEL_ARTESANAL_DE_LA_CORONA_DEL_FRUTO_DE_DOS_VARIETADES_DE_PI%20A-Ananas_comosus_L._Merr_TESIS_PROFESIONAL>

La escasez de recursos forestales, el incremento en los precios de los productos, la creciente preocupación por el medio ambiente han provocado un creciente interés por la reutilización de fibras no maderables como fuente de materia prima para la industria.³⁰

³⁰ Calle. N, Fernandez E, Godoy M, Serpentequi, Patiño K. (2014), “Elaboración de papel a partir de fibras vegetales no maderables (pinzote de plátano)”, Investigación científica, última fecha de modificación 5 de abril de 2017, <<http://www.dui.uagrm.edu.bo/Informacion/Expociencia2014/1670.pdf>>

Capítulo tercero

3. Metodología de la investigación

3.1 Visualización del alcance del estudio

El presente estudio tiene como objetivo desarrollar un estudio de factibilidad para el diseño de la implementación de una microempresa productora y comercializadora de papel a partir de residuos poscosecha del plátano en la ciudad de El Carmen de la provincia de Manabí, llevando a cabo varios estudios como son estudio de mercado, estudio financiero y estudio técnico que permitirán conocer la viabilidad del proyecto, además de la aplicación de técnicas como son encuestas a la población de El Carmen y a los agricultores asociados a FENAPROPE.

3.1.1 Aporte social

El proyecto propone una alternativa que generará recursos económicos adicionales al sector platanero de El Carmen. Mejorará la calidad de vida de la comunidad ya que los residuos no serán dejados en la plantación y no tendrán el proceso de putrefacción que atrae plagas, causando contaminación del medio ambiente.

3.1.2 Aporte económico

Los agricultores obtendrán más ingresos por la venta de sus cosechas. Recibiendo un dinero extra por los residuos de su cultivo que no están siendo aprovechados y son considerados desperdicio. La implementación de la microempresa generará fuentes de empleo que contribuirá con el desarrollo económico de El Carmen.

3.1.3 Aporte científico

El proyecto aportará con una tecnología experimental para la elaboración de papel dándole un proceso de industrialización a los residuos poscosecha del plátano, una alternativa al uso de celulosa generalmente extraído de los árboles.

Elaboración de hipótesis y definición de variables

3.2 Hipótesis

¿La implementación de una microempresa productora y comercializadora de papel a partir del aprovechamiento de residuos poscosecha (pseudotallo) es factible como alternativa para la elaboración de papel con la materia prima tradicional?

3.3 Identificación de variables

3.3.1 VARIABLE INDEPENDIENTE

Residuos poscosecha del plátano (pseudotallo)

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ITEMES	TÉCNICA
El pseudotallo: es una fuente de fibra y, en especial, las especies de Musa textiles (el abacá, manila, el cáñamo) sirven para hacer ropas, cordones, hilos, forros interiores de vehículos. La fibra común que se extrae de los pecíolos secos y el pseudotallo de la planta son utilizados en la fabricación de ciertos papeles	RESIDUOS POSCOSECHA	375 agricultores de el Carmen asociados a FENAPROFE	¿Qué uso le da al residuo de la planta de plátano luego de la cosecha?	Encuesta a agricultores de plátano en la ciudad El Carmen.
	COSECHA	41,650 has de plátano barraganete cosechadas en El Carmen	¿Cuántas toneladas de plátano cosecha usted al mes?	Encuesta a agricultores de plátano en la ciudad El Carmen

3.3.2 VARIABLE DEPENDIENTE

Microempresa

CONCEPTUALIZACIÓN	CATEGORÍA	INDICADOR	ITEMES	TÉCNICA
<p>La Microempresa es la organización económica de hecho, administrada por una o más personas emprendedoras, que tiene objetivos económicos, éticos y sociales. Su capital no supera los USD 100 000 y el número de trabajadores no sobrepasa los 10, incluyendo el dueño. Aplican la autogestión y tienen gran capacidad de adaptarse al medio.</p> <p>L Richard. "Mercadotecnia" Primera Edición 2002 pagina 199.</p>	ESTUDIO DE FACTIBILIDAD	Aplicado para conocer la rentabilidad de la microempresa que será conformada por 6 personas	¿Conoce Ud. De la existencia de fábricas en el Carmen que elaboren papel a partir de residuos pos cosecha?	Encuesta a los pobladores de la ciudad del Carmen
	PAPEL	9 son los pasos necesarios para la elaboración del papel	¿Le interesaría a usted comprar un papel, elaborado a partir de residuo del plátano?	Encuesta a los pobladores de la ciudad del Carmen

3.4 Objetivos

3.4.1 Objetivo general

Desarrollar un estudio de factibilidad para la implementación de una microempresa productora y comercializadora de papel a partir del aprovechamiento de residuos poscosecha del plátano (pseudotallo) en la ciudad de El Carmen de la Provincia de Manabí.

3.4.2 Objetivos específicos

1. Investigar las características y producción de la planta del plátano.
2. Definir el proceso de elaboración del papel.
3. Descubrir el nivel de aprovechamiento que se le da al pseudotallo del plátano en El Carmen.
4. Realizar un estudio de mercado para conocer la aceptación que tendrá el producto en la población de El Carmen.
5. Determinar los recursos técnicos, físicos, humanos financieros que serán necesarios para poner en marcha la microempresa.
6. Analizar la viabilidad económica del proyecto.
7. Proponer el diseño para la implementación de una microempresa que elabore papel vegetal a partir de pseudotallo del plátano.

3.5 Nivel de investigación

3.5.1 Descriptivo

Será una investigación descriptiva y de campo ya que el objetivo de este tipo de investigación es la recolección de datos para conocer la situación de un lugar y llevar a cabo un estudio. Se realizarán encuestas a agricultores del lugar de estudio, con lo cual se conocerá el manejo que se le da a los residuos poscosecha del plátano, y además se realizarán encuestas a la población de El Carmen para conocer la aceptación que tendrá el producto.

3.5.2 Bibliográfico-documental

El estudio se realizará en base a fuentes bibliográficas confiables como son tesis de grado relacionadas al tema, artículos científicos, etc. Recopilando la información relevante con respecto al tema a estudiar y así enriquecer el conocimiento del tema de estudio para un mejor resultado.

3.5.3 Método

El método seleccionado es HIPOTÉTICO-DEDUCTIVO, puesto que se plantea hipótesis que se pueden analizar deductiva y/o inductivamente, con su correspondiente comprobación experimental, es decir, se busca que la parte teórica no pierda su sentido, por ello se relaciona posteriormente con la realidad. Es necesario recordar que una de las características de este método es la combinación de otros métodos así: el inductivo, el deductivo y el experimental.

3.5.4 Técnicas

- Encuestas dirigidas a la población de EL Carmen.
- Encuestas dirigidas a agricultores de El Carmen dedicados a la producción de plátano.

3.6 Definición y selección de la muestra

El universo está constituido por 103.731 habitantes del Cantón El Carmen proyectados para el año 2016 según el último censo del INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, realizado en el año 2010.

$$N=103731$$

$$P=0.5$$

$$Q=0.5$$

$$e= 0.05$$

$$Z=1.65$$

$$n = \frac{(N)(Z)^2(P)(Q)}{E^2(N - 1) + Z^2(P)(Q)}$$

$$n = \frac{103731(1.65)^2(0.5)(0.5)}{(0.05)^2(103731 - 1) + (1.65)^2(0.5)(0.5)} = 272$$

Según muestra el resultado de la fórmula aplicada, la encuesta será realizada aplicada a 272 personas.

3.7 Resultados esperados

Basado en el análisis de los beneficios que tendrá el Proyecto se puede concluir que la investigación de este trabajo investigativo, tendrá impactos positivos en el desarrollo de las actividades económicas de la Ciudad de El Carmen, al contribuir con la promoción de creación de microempresas y generando fuentes de empleo en esta ciudad. Además del aprovechamiento de casi toda la planta del plátano por parte de los agricultores, obteniendo conjuntamente un producto con una mejor calidad sin la presencia de estos residuos que pueden con el tiempo atraer plagas a las plantaciones y perjudicar al cultivo.

3.8 Verificación de los objetivos específicos

Objetivo específico N°1

- **Investigar las características y producción de la planta del plátano**

Para la verificación del objetivo específico n°1 de la investigación, se utilizó la información obtenida de un artículo de revisión denominado Propiedades funcionales el cual fue realizado por la doctora Gabriela Blasco López y el ingeniero Francisco Javier Gómez Montaña, del plátano realizada previa a la investigación, asimismo información facilitada por el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP):

En el contexto de la información recopilada de investigaciones previas sobre las características de la platanera, se pudo conocer que esta tiene una altura aproximada de 2 a 5 metros, la planta puede alcanzar hasta los 8 metros de altura con las hojas incluidas. Los frutos son bayas falsas sin semillas, cilíndricos que se encuentran distribuidos en manos de racimos de 30 a 70 plátanos los cuales miden entre 20 y 40 cm de largo y 4 a 7 cm de diámetro, las partes que conforman la platanera: hojas, frutos, rachis, bellota y pseudotallo.

En cuanto a la producción de la planta de plátano de acuerdo a la información obtenida en el Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca (MAGAP), se pudo conocer lo siguiente

TABLA N°1 Comparación de la producción del plátano en el Carmen

AÑO	PRODUCCIÓN (TM)
2007	35.1
2012	37.2

FUENTE: MAGAP Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Durante el año 2012 alcanzó un volumen de producción de 37.2 millones de TM, superior en un 6% al volumen registrado en la campaña del año 2007 que fue de 35.1 millones de TM.

La producción de plátano se hace en gran parte de manera tradicional y representa un aspecto importante en la economía popular campesina (pequeños productores).

TABLA N°2 Zonas de producción de plátano en el Ecuador año 2012

ZONA	PORCENTAJE DE PRODUCCIÓN
Sierra	17.66%
Litoral	70.11%
Amazonía	12.24%

FUENTE: MAGAP Ministerio de Agricultura Ganadería Acuacultura y Pesca

AUTORES: Investigadores de la tesis.

La provincia de Manabí es una de las principales zonas de producción de esta musácea, especialmente el cantón El Carmen, donde se concentra el 46.80% de la producción nacional.

Según levantamiento de información del MAGAP, en el año 2013 para otorgar “Registro de Productor de Plátano” (provisional), ejecutada en el cantón El Carmen y las parroquias aledañas del cantón Santo Domingo, con una cobertura del 80% aproximadamente, se encuentran 33.548 hectáreas de plátano sembradas en estos territorios, pertenecientes a 7200 familias productoras; para la mayoría de éstas, representa el rubro principal o el único como fuente de ingreso económico.

En cuanto al destino de la producción de plátano en el Ecuador, se pudo conocer que el 68.67% se destina al consumo interno y un 31,33% a los mercados internacionales. En el caso de El Carmen la mayoría de producción se destina a la exportación, en la actualidad las asociaciones que el MAGAP ha beneficiado se encuentran comercializando de forma directa con las empresas exportadoras y las marcas con las que están trabajando son Dole, Del Monte y Selvática (Reporte de Comercialización Asociativa 2016).

En base a esta información recopilada se puede verificar el cumplimiento del objetivo específico n°1 de la investigación.

Objetivo específico N°2

- **Definir el proceso de elaboración del papel**

Para la verificación del objetivo específico n°2 de la investigación se utilizó la información obtenida de una investigación científica realizada en el año 2014.

La información recopilada de la investigación científica la cual trataba de la elaboración de papel a partir del pinzote de plátano, permitió conocer detalladamente el proceso de elaboración del papel a partir del plátano, en la cual intervienen 9

procesos que son; recolección de la materia prima, descortezado, picado de los tallos, cocción, lavado, licuado de la fibra, blanqueado, laminado y secado.

Lo anteriormente resumido permite cumplir con el objetivo n°2 planteado en la investigación

Objetivo específico N°3

- **Descubrir el nivel de aprovechamiento que se le da al pseudotallo del plátano en El Carmen.**

Para verificar el objetivo n°3 de la investigación se utilizaron los datos de la pregunta n°5 de la encuesta aplicada a la muestra de los agricultores asociados a FENAPROPE.

Los datos obtenidos de la pregunta 5 permiten conocer que el 53% de los agricultores dejan los residuos en plantación, el 25% los usan como abono para la tierra, 16% los venden, y 6% realizan otras actividades, los resultados muestran que más de la mitad de los agricultores encuestados dejan los residuos en la plantación, lo que indica que el nivel de aprovechamiento que se le está dando a este residuo es bajo, pues solo un pequeño porcentaje de ellos los venden, y ninguno de ellos les da un procesamiento.

El análisis mostrado anteriormente de los resultados obtenidos de la pregunta n°5 de la encuesta, permiten conocer el nivel de aprovechamiento que se le da al pseudotallo del plátano en El Carmen, cumpliendo así con el objetivo n°3 de la investigación.

Objetivo específico N°4

- **Realizar un estudio de mercado para conocer la aceptación que tendrá el producto en la población de EL Carmen**

Para verificar el objetivo n°3 de la investigación se utilizaron los datos de la pregunta 3, 4, 7,9 de la encuesta aplicada a la muestra de los habitantes de la ciudad de El Carmen.

En cuanto a la pregunta n°3 se buscaba conocer si les interesaría a los habitantes comprar un papel elaborado a partir de residuo del plátano, el 68%

indicó que si le gustaría, el 29% dijo que tal vez, el 2% que no le gustaría y el 1% no saben si comprarían. Estos resultados permiten deducir que la mayoría de personas encuestadas si están interesadas en adquirir el producto.

La pregunta n°4 de la encuesta aplicada a los habitantes sobre qué probabilidad habría de que comprase el producto, permitió identificar que el 48% de los encuestados compraría el producto en cuanto saliera del mercado, el 24% lo compraría dentro de un tiempo, el 16 % es poco probable que lo compre y el 8% no sabe si lo compraría. Estos resultados muestran que las personas encuestadas si están en su mayoría interesadas en adquirir el producto en cuanto este saliera al mercado, lo que indica que la demanda seria satisfactoria.

La pregunta n°7 de la encuesta permitió conocer con qué frecuencia los habitantes compran papel bond, en la el 35% indicó que una vez al mes, 19% más de una vez al mes, 18% una vez por semana, 14% respondieron diariamente y otros, estos datos permiten conocer la demanda de papel en la ciudad del Carmen, en la cual los habitantes adquieren mayormente de manera mensual, aunque también la realizan semanal y diariamente.

En cuanto a los resultados de la pregunta n°9 se buscaba conocer la preferencia de los habitantes en cuanto a presentación de paquete de hojas, el 32% respondieron que prefieren resma de papel, 23% respondieron 50 hojas, 19% respondieron 100 hojas ,18% respondieron todas las anteriores y 8% respondieron 25 hojas, con estos resultados se muestra que los habitantes prefieren la resma de papel, es decir paquetes de 500 hojas.

Los análisis mostrados anteriormente de los resultados obtenidos de las preguntas 3, 4,7 y 9 aplicadas en la encuesta permiten conocer el nivel de aceptación del producto por parte de los habitantes de El Carmen, cumpliendo así con el objetivo n°3 de la investigación.

Objetivo específico N°5

- **Determinar los recursos técnicos, físicos, humanos financieros que serán necesarios para poner en marcha la microempresa.**

La verificación del objetivo n°5 de la investigación se logra mediante la elaboración del estudio técnico y el estudio financiero.

En el estudio técnico se determinaron los requerimientos necesarios para poner en marcha la microempresa. Se describió el proceso para elaborar el papel y se especificaron los tipos de maquinarias a utilizar. Asimismo la distribución e instalaciones para llevar a cabo la producción, también el talento humano con el que contará la microempresa.

Y a través del estudio financiero se establecieron los recursos financieros necesarios para poner en marcha el proyecto.

En base a la información recopilada en el estudio técnico y financiero se puede verificar el cumplimiento del objetivo específico n°5 de la investigación que busca determinar los recursos necesarios para poner en marcha la microempresa.

Objetivo específico N°6

- **Analizar la viabilidad económica.**

Para verificar el objetivo n°6 de la investigación se realizó un estudio financiero, en donde se determinaron los beneficios que obtendrá la microempresa al vender el producto. Mediante las cifras obtenidas se pudo conocer los ingresos, la rentabilidad, el punto de equilibrio, el valor actual neto, la tasa interna de retorno, entre otros.

Estos resultados obtenidos en el estudio financiero permiten conocer la viabilidad económica del proyecto con lo cual se verifica el cumplimiento del objetivo n°6 de la investigación.

Objetivo específico N°7

- **Proponer el diseño para la implementación de una microempresa que elabore papel vegetal a partir de pseudotallo del plátano.**

La verificación del objetivo n°7 de la investigación se logra mediante los datos obtenidos en las preguntas 10 y 11 de la encuesta aplicada a los habitantes de el Carmen y en la pregunta 6 de la encuesta aplicada a los agricultores asociados a FENAPROPE

En cuanto a la pregunta n°10 de la encuesta aplicada a los habitantes sobre si conocen de la existencia de una fábrica que elabore papel a partir de

plátano en Manabí, el 97% respondió que no y 3% respondió que sí, lo cual permite constatar que en Manabí no existe una fábrica que se dedique a esta actividad, lo que hace factible la implementación de la microempresa.

La pregunta n°11 permitió conocer si los habitantes estarían de acuerdo que en la ciudad de El Carmen existiera una fábrica productora y comercializadora de papel a el 94% sí está de acuerdo y el 6% no está de acuerdo, estos datos muestran un alto nivel aceptación por parte de los habitantes en cuanto a la implementación de la microempresa.

En base a la pregunta n°6 de la encuesta aplicada a los agricultores se pudo conocer que al 75% les interesa vender los residuos de su cosecha y al 25% no les interesa, lo cual muestra que la mayoría de los agricultores si están interesados en vender estos residuos que no son utilizados por ellos y así ganar un dinero extra luego de su cosecha, lo cual beneficia a la microempresa pues es factible utilizar estos residuos como materia prima para la producción de papel.

En base a estos resultados obtenidos se puede verificar el cumplimiento del objetivo específico n°7 de la investigación que busca proponer el diseño para la implementación de la microempresa.

3.9 Análisis de los datos

Resultados de la encuesta aplicada a los agricultores de plátano de la ciudad de El Carmen asociados a FENAPROPE en lo referente al manejo de residuos poscosecha del plátano.

Pregunta n° 1 ¿Cuál variedad de plátano cosecha usted?

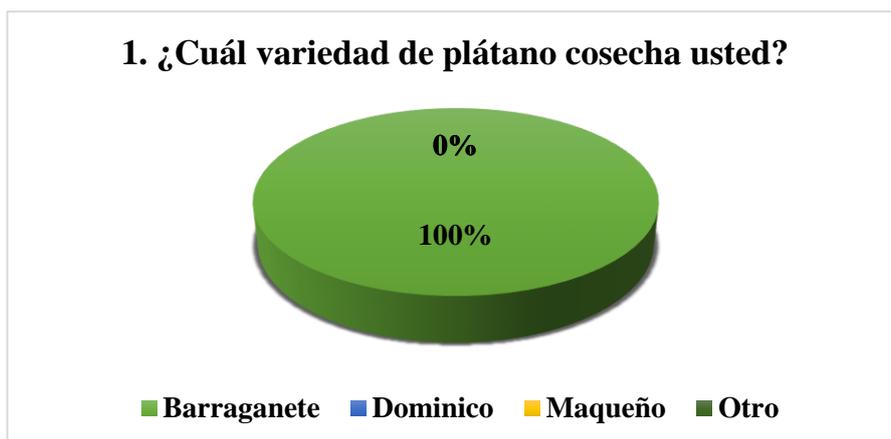
CUADRO N° 1 Variedad de plátano

DETALLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Barraganete	77	100%
Dominico	0	0%
Maqueño	0	0%
Otro	0	0%
TOTAL	77	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 1 Variedad de plátano



FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

De los 77 agricultores encuestados el 100%, indicó que cosecha plátano barraganete la cual es la variedad más común en el Cantón El Carmen.

Análisis

Los datos obtenidos en el cuadro n°1 denotan que la variedad de plátano mayormente cosechada por los agricultores es el barraganete, lo cual indica que el papel deberá ser elaborado a partir de los residuos esta variedad de plátano ya que hay más abundancia de la misma para ser utilizada como materia prima.

Pregunta n° 2: ¿Cuántas hectáreas de cultivo de plátano posee?

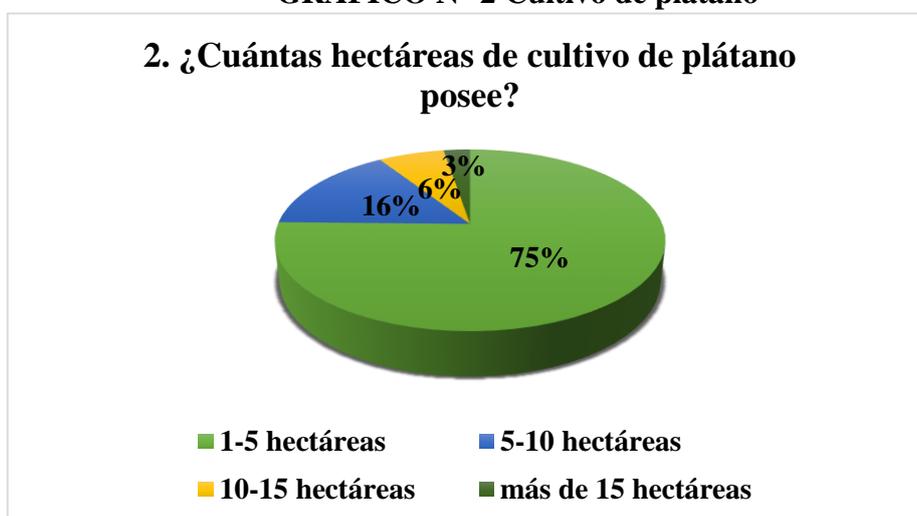
CUADRO N° 2 Cultivo de plátano

DETALLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-5 hectáreas	58	75%
5-10 hectáreas	12	16%
10-15 hectáreas	5	6%
más de 15 hectáreas	2	3%
TOTAL	77	100%

FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 2 Cultivo de plátano



FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

Al ser encuestados 77 agricultores asociados a FENAPROPE sobre cuantas hectáreas de cultivo de plátano posee, el 73% de los encuestados están entre los rangos de 1-5 hectáreas, el 16% posee de 5-10 hectáreas, el 6% de 10-15 hectáreas y el 3% restante posee más de 15 hectáreas de cultivo. Esto indica que la mayoría de agricultores posee de 1 a 5 hectáreas.

Análisis

Los resultados arrojados en la pregunta n°2 indican que los agricultores poseen una cantidad aceptable de hectáreas de cultivo, lo cual indica abundante cosecha y por lo tanto disponibilidad de materia prima para elaborar el papel.

Pregunta n° 3 ¿Cuántas toneladas de plátano cosecha usted al mes?

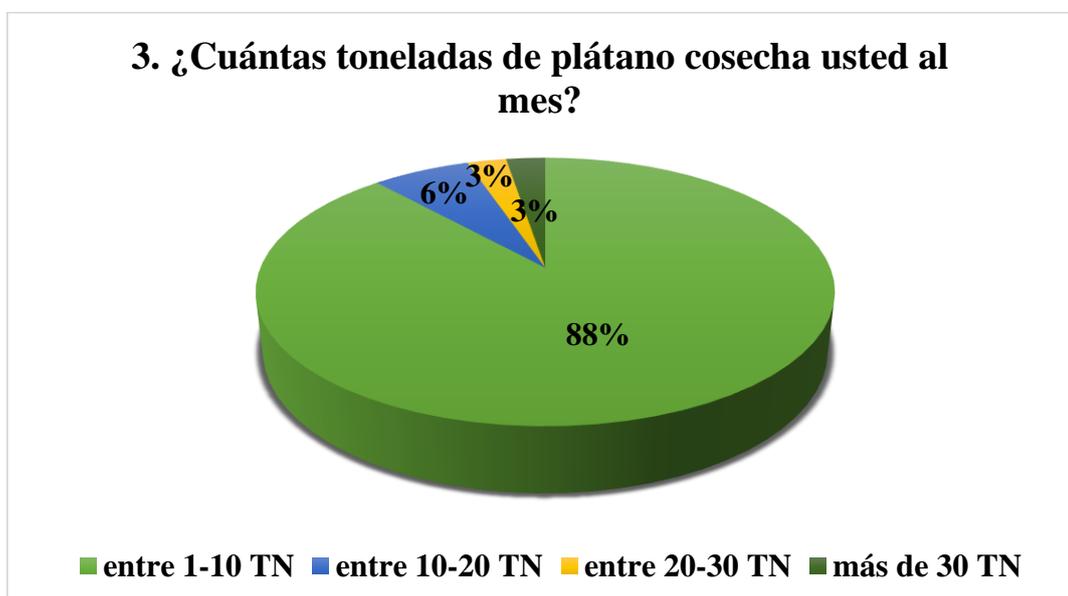
CUADRO N° 3 Toneladas de plátano

DETALLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
entre 1-10 TN	68	88%
entre 10-20 TN	5	6%
entre 20-30 TN	2	3%
más de 30 TN	2	3%
TOTAL	77	100%

FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 3 Toneladas de plátano



FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

INTERPRETACIÓN

De los datos obtenidos de la tabla n°3 los 77 agricultores encuestados sobre las toneladas de plátano que cosechan al mes el 88% cosecha entre 1-10 TN, el 6% entre 10-20 TN, el 3% entre 20-30 TN y el otro 3% cosecha más de 30 TN. Lo cual indica que la mayoría de agricultores cosechan entre 1 y 10 TN de plátano al mes.

ANÁLISIS

Los datos del cuadro n°3 indican que los agricultores cosechan entre 1 y 10 TN de plátano al mes, lo que denota que la producción de plátano en el Carmen es buena, los agricultores asociados a FENAPROPE tienen buena cosecha y producción del plátano lo cual es bueno pues indica disponibilidad de materia prima.

Pregunta n° 4: ¿Cuántas cajas de plátano produce usted por hectárea?

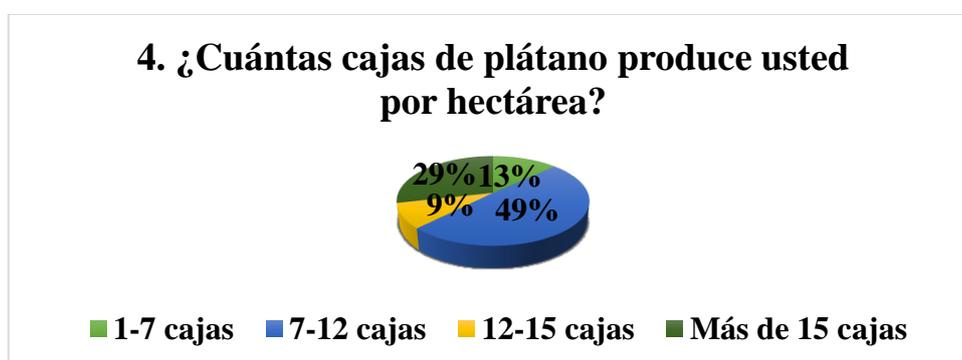
CUADRO N° 4 Cajas de plátano por hectárea

DETALLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-7 cajas	10	13%
7-12 cajas	38	49%
12-15 cajas	7	9%
Más de 15 cajas	22	29%
TOTAL	77	100%

FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 4 Cajas de plátano por hectárea



FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

De las 77 personas encuestadas en la pregunta, ¿Cuántas cajas de plátano produce usted por hectárea? 49% respondieron de 7 a 12 cajas, 29% respondieron más de 15 cajas, 13% más de 1 a 7 cajas, y 9% de 12 a 15 cajas, los resultados arrojados por esta pregunta indican que el rango aproximado de producción de cajas de plátano por hectárea está entre las 7 a 12 cajas por agricultor, lo cual muestra que la cantidad de producción de plátano es buena, por lo cual hay una buena disponibilidad de residuos para la elaboración de papel.

Análisis

De acuerdo a los resultados de la pregunta n°4, se puede deducir que la producción de plátano por hectárea de un agricultor está dentro de un rango aceptable y se puede con esto conocer que tanta materia prima habrá disponible para elaborar el papel, lo cual indicará si se puede cumplir con la demanda de materia prima necesaria para la producción.

Pregunta n° 5: ¿Qué uso le da al residuo de la planta de plátano luego de la cosecha?

CUADRO N° 5 Uso del residuo de la planta de plátano

DETALLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Dejarlos en plantación	41	53%
Abono para la tierra	19	25%
Venderlos	12	16%
Otras	5	6%
TOTAL	77	100%

FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 5 Uso del residuo de la planta de plátano



FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

En cuanto a los resultados de la pregunta n°5 ¿Qué uso le da al residuo de la planta de plátano luego de la cosecha? Del 100% de personas encuestadas correspondientes a 77 personas, el 53% correspondientes a 41 personas respondieron que los dejan en plantación, el 25% correspondientes a 19 personas respondieron que los usan como abono para la tierra, 16% correspondientes a 12 personas respondieron que los venden ,y 6% correspondientes a 5 personas respondieron otros , estos datos permiten conocer el manejo que el agricultor de la al resto de la planta del plátano que queda luego de la cosecha, los resultados indican que los agricultores dejan los residuos en la plantación, lo que demuestra que si hay disponibilidad de materia prima para la elaboración del papel.

Análisis

Los resultados de la pregunta n°5 de la encuesta muestran el manejo que los agricultores le dan a los residuos de la planta del plátano luego de la cosecha, los datos indican que los mismos son dejados en plantación y no son reutilizados, esto denota la falta de aprovechamiento de estos residuos por parte de los agricultores, siendo factible para la microempresa utilizar estos residuos como materia prima para la elaboración de papel, habiendo disponibilidad suficiente de la misma.

PREGUNTA N° 6

1. ¿Le interesaría a usted vender los residuos de plátano que quedan después de la cosecha?

CUADRO N° 6 Venta de los residuos de plátano

DETALLES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	58	75%
No	19	25%
TOTAL	77	100%

FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 6 Venta de los residuos de plátano



FUENTE: Agricultores asociados a FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

Los datos del cuadro n°6 correspondientes a la pregunta ¿Le interesaría a usted vender los residuos de plátano que quedan después de la cosecha?, muestran un total de 77 personas encuestadas en la ciudad del Carmen, en donde 75% correspondiente a 58 personas respondieron que sí y 25% correspondientes a 19 personas respondieron que no, estos datos demuestran que los agricultores si están interesados en vender estos residuos que no son utilizados por ellos y así ganar un dinero extra luego de su cosecha, llegando convertirse en posibles distribuidores de materia prima para la microempresa.

Análisis

Los resultados arrojados en el cuadro n°6, demuestran que si existe interés por parte los agricultores en vender sus residuos, lo que indica que la microempresa podrá contar con los agricultores como los principales distribuidores de materia prima para la elaboración de papel, pudiendo llegar a acuerdos comerciales en cuanto al precio de adquisición de la misma.

Resultados de la encuesta aplicada a los habitantes de la ciudad de El Carmen en lo referente a la implementación de la microempresa productora y comercializadora de papel a partir de residuos poscosecha de plátano.

Pregunta n°1: ¿Conoce usted como se elabora el papel?

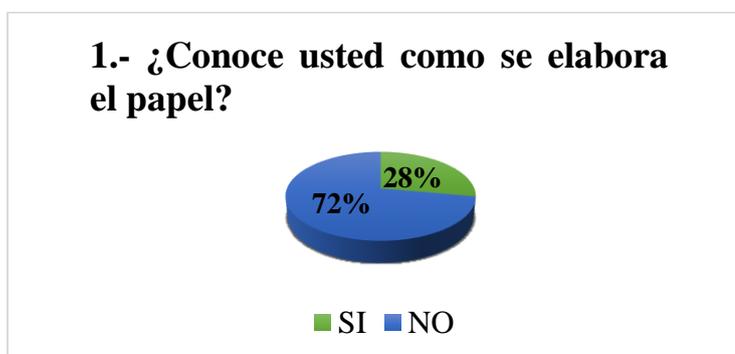
CUADRO N° 7 Elaboración del papel

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	76	28%
NO	196	72%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 7 Elaboración del papel



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

Realizando la encuesta a los habitantes de la ciudad del Carmen que si conocen como se elabora el papel, estos dieron las siguientes respuestas: el 72% desconoce el proceso de cómo se elabora el papel, mientras que el 28% tiene conocimiento de cuál es el proceso de la elaboración del papel, en tal circunstancia se denota que la población esta tacita en cuanto al conocimiento de la elaboración del papel.

Análisis

En la ciudad del Carmen se realizó la encuesta para obtener los resultados de que si se conoce o no el procesamiento del papel y los resultados nos arrojan que la mayoría de las personas desconoce dicho proceso por lo cual los ciudadanos tienen la obligación de comprar este producto ya elaborado, en tales circunstancias se observa una opción para la implantación de una fábrica procesadora de papel en esta ciudad, la cual se le podría brindar este producto a una buena calidad y a bajos costos a los productos ya existentes.

Pregunta n° 2: ¿cómo consideraría el proceso de la elaboración del papel?

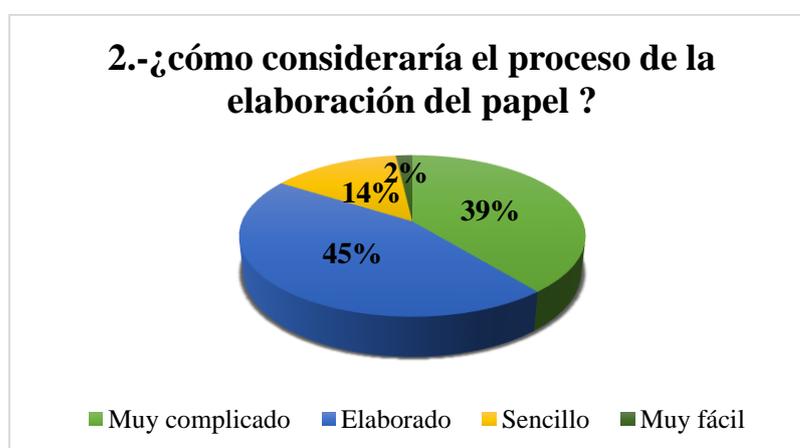
CUADRO N° 8 Proceso de la elaboración del papel

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Muy complicado	105	39 %
Elaborado	124	45%
Sencillo	38	14%
Muy fácil	5	2%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 8 Proceso de la elaboración del papel



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

De las 272 personas que se encuestaron en El Carmen de como consideraría el proceso de la elaboración del papel, dándose a conocer lo siguiente: que el 45% dice es un proceso elaborado, el 39% que es un proceso muy complicado, el 14 % que es un proceso sencillo y el 2 % que es un proceso muy fácil. Esto indica que la población del Carmen considera el proceso de elaboración de papel elaborado y no cuenta con los conocimientos para elaborar ellos mismos este producto.

Análisis

De acuerdo a los resultados obtenidos, los habitantes de El Carmen consideran al proceso de elaboración de papel elaborado, por lo que ellos no cuentan con el conocimiento necesario para su procesamiento, lo que indica que el proyecto tiene factibilidad pues se contaría con el conocimiento y recursos para elaborarlo satisfaciendo la demanda.

Pregunta n° 3 ¿Le interesaría a usted comprar un papel, elaborado a partir de residuo del plátano?

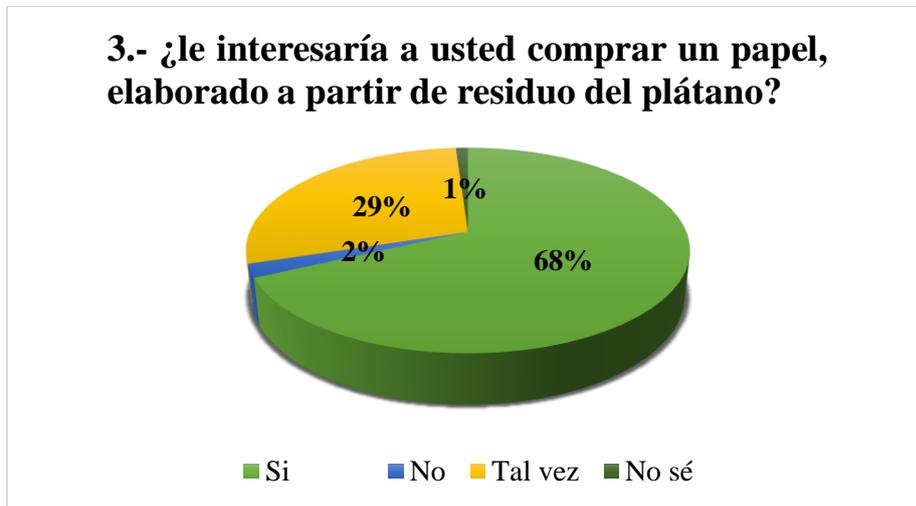
CUADRO N° 9 Papel elaborado a partir de residuo del plátano

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Si	186	68%
No	5	2%
Tal vez	78	29%
No sé	3	1%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 9 Papel elaborado a partir de residuo del plátano



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

De acuerdo a los datos del cuadro n°9 de la pregunta sobre si le interesaría comprar papel elaborado a partir de residuo del plátano se obtienen los siguientes resultados; el 68% indico que si le gustaría, el 29% dijo que tal vez, el 2% que no le gustaría y el 1% no saben si comprarían. Esto muestra que la mayoría de personas encuestadas si están interesadas en adquirir el producto.

Análisis

Los resultados presentados denotan interés por parte de los habitantes del cantón El Carmen en comprar papel elaborado a partir del residuo del plátano, el producto tendría una buena demanda y promocionando al producto estratégicamente se llegaría a posicionar en el mercado de manera satisfactoria.

Pregunta n° 4: ¿Qué probabilidad habría de que comprase el producto?

CUADRO N° 10 Compra del producto

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
En cuanto saliera al mercado	132	48%
Lo compraría dentro de un tiempo	65	24%
Puede que lo comprase dentro de un tiempo	11	4%
Es poco probable	43	16%
No es nada probable	0	0%
No lo sé	22	8%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 10 Compra del producto



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

En la siguiente interrogante de la encuesta, la cual es ¿Qué probabilidad habría de que comprase el producto? Se muestran los resultados obtenidos, los cuales fueron que el 48% de los encuestados compraría el producto en cuanto saliera del mercado, el 24% lo compraría dentro de un tiempo, el 16% es poco probable que lo compre y el 8% no sabe si lo compraría. Estos resultados muestran que las personas encuestadas si están interesadas en adquirir el producto en cuanto saliera al mercado.

Análisis

Los datos obtenidos en el cuadro n°10 de la encuesta muestran que la mayoría de personas encuestadas si están interesados en adquirir el producto en cuanto saliera al mercado, lo que indica que tendría una buena aceptación por parte de los habitantes, con lo cual se debe buscar que el producto satisfaga sus expectativas en cuanto a calidad y precio y de esta manera ellos lleguen a preferir el producto sobre las otras marcas de papel.

Pregunta n°5: ¿En qué lugar o lugares le interesaría adquirir este producto?

CUADRO N° 11 Lugar para adquirir el producto

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Internet	14	5%
Papelerías	212	78%
centros comerciales	32	12%
Otros	14	5%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 11 Lugar para adquirir el producto



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

Del total de 272 habitantes del cantón El Carmen encuestados, el cuadro n°11 muestra los datos obtenidos en la pregunta referente al lugar o lugares donde le gustaría adquirir este producto, donde el 78% de los encuestados indicó que le gustaría comprar en papelerías, el 12% en centros comerciales, el 5% en internet y el otro 5% en otros lugares no definidos. Estos datos indican que la mayoría de encuestados prefiere adquirir el producto en papelerías, por lo cual se debe distribuir el producto a estos locales.

Análisis

Los datos obtenidos en la pregunta n°5 denotan una preferencia de los encuestados por adquirir el producto en papelerías, lo cual indica que la microempresa debe considerar a estos locales como los principales distribuidores para mayor comodidad del consumidor.

Pregunta n° 6 ¿Qué marca de resma de papel es la que usted Más compra?

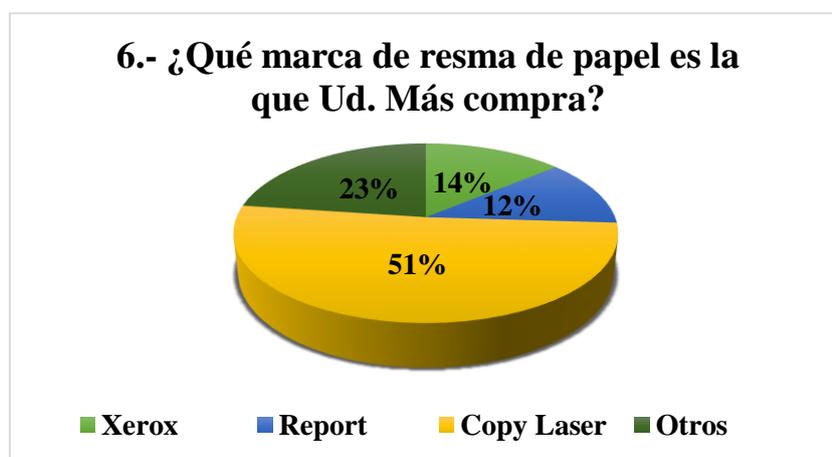
CUADRO N° 12 Marca de resma de papel

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Xerox	27	10%
Report	25	9%
Copy Laser	112	41%
Otros	108	40%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N°12 Marca de resma de papel



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

INTERPRETACIÓN

Los datos que muestra el cuadro n°12 en cuanto a la pregunta ¿Qué marca de papel Bond es la que usted Más compra?, indican que del 100 % de encuestados correspondientes a 272 personas, el 51% de los encuestados correspondientes a 140 personas contestaron Copy laser, el 23% correspondientes a 62 personas dan referencias que compra otras marcas, el 14% correspondiente a 38 personas indicaron que Xerox y el 12% correspondiente a 32 personas indicaron que papel Report. Lo cual indica que la marca Copy Laser seria la principal competencia de la microempresa.

ANÁLISIS

Los resultados mostrados en el cuadro n°12 denotan que la marca preferida por la mayoría de encuestados es Copy Laser, con lo cual se deben analizar las

características de esta marca predilecta por el consumidor ya que es competencia directa de la microempresa, y elaborar un producto que supere estas características, logrando que el cliente adquiera el producto por encima de la marca de papel que compra actualmente.

Pregunta n°7 ¿Con qué frecuencia usted compra resma de papel?

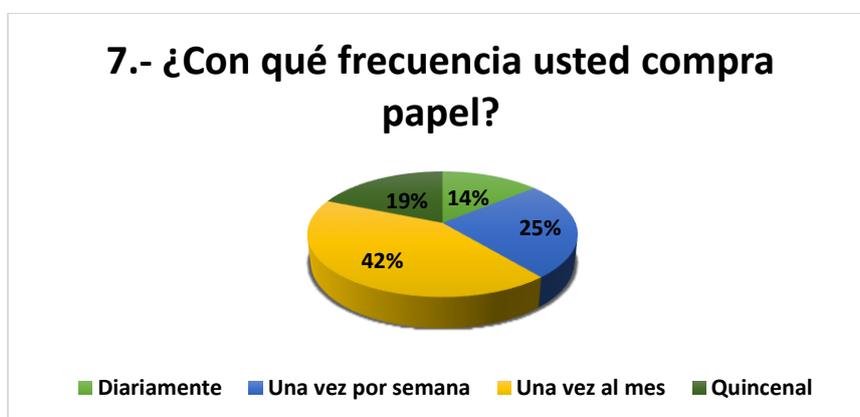
CUADRO N° 13 Frecuencia de compra de papel

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Diariamente	38	14%
Una vez por semana	68	25%
Una vez al mes	115	42%
Quincenal	51	19%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 13 frecuencia de compra de papel



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

Los datos del cuadro n°13 correspondientes a las pregunta con qué frecuencia usted compra papel bond, muestran un total de 272 personas encuestadas en la ciudad del Carmen, en donde 42% correspondientes a 115 personas respondieron una vez al mes, 25% correspondientes a 68 personas respondieron una vez por semana, 19% correspondientes a 51 personas respondieron quincenal , 14% correspondientes a 38 personas respondieron diariamente , estos datos permiten conocer la demanda de papel en la ciudad del Carmen.

Análisis

Los resultados arrojados en el cuadro n°13, determinan la frecuencia con que los habitantes de El Carmen compran el papel, conociendo esta demanda la cual es mayormente mensual, se puede determinar el volumen de producción necesario para satisfacerla.

Pregunta n°8 ¿Cuál es el precio que usted paga por la actual marca de papel que consume?

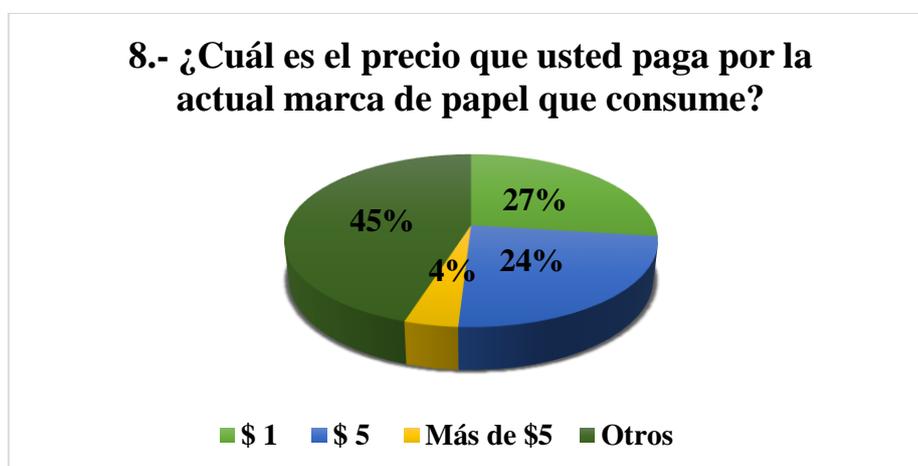
CUADRO N° 14 Precio de producto que consume

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
\$1	74	27%
\$5	65	24%
Más de \$5	11	4%
Otros	122	45%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 14 Precio de producto que consume



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

De las 272 personas encuestadas en la pregunta, cual es el precio que usted paga por la actual marca de papel que consume, un 45% respondieron otros, 27% respondieron 1\$, 24% respondieron \$5 y 4% más de 5\$, los resultados arrojados por esta pregunta muestran que el precio se encuentra en el rango de \$1 y \$5, lo cual indica que el precio aproximado del producto deberá estar en este rango, cabe destacar que en esta pregunta no se especificaron el número de hojas de acuerdo al precio, se pudo observar que quienes respondieron resma de papel en la pregunta 9 de esta encuesta respondieron \$5 y más de \$5, lo cual indica que ese es el precio aproximado que debe tener una resma de papel.

Análisis

De acuerdo a los resultados de la pregunta n°8, se puede deducir que el precio del producto ofrecido debe encontrarse aproximadamente en los \$5, con lo cual se debe buscar que los costos de fabricación no sean muy altos y así ofrecer un producto a un costo asequible para el consumidor sin perder la calidad del mismo.

Pregunta n° 9: ¿Cuál es su consumo mensual de papel?

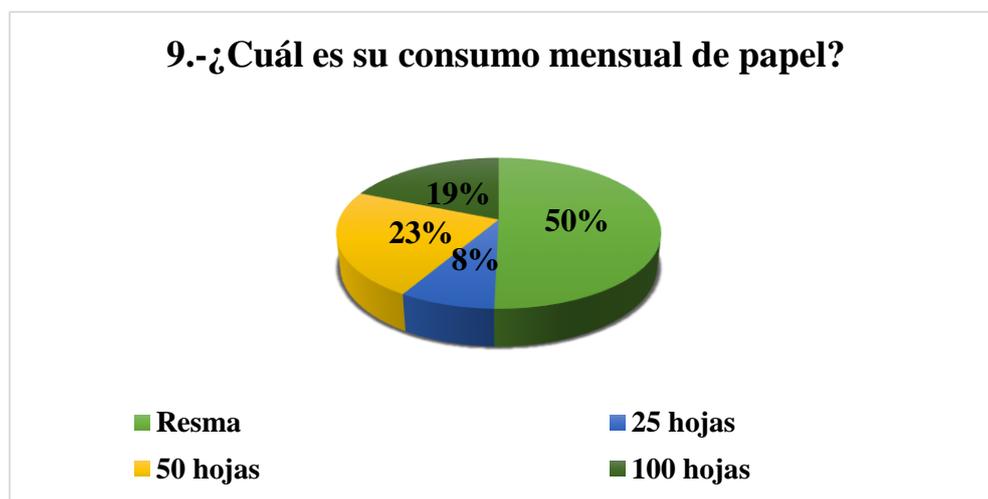
CUADRO N° 15 consumo mensual de papel

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Resma	137	50%
100 hojas	51	19%
50 hojas	62	23%
25 hojas	22	8%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 15 consumo mensual de papel



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

En cuanto a los resultados de la pregunta n°9 de la encuesta. Del 100% de personas encuestadas, el 50% respondieron resma de papel, 23% respondieron 50 hojas, 19% respondieron 100 hojas y 8% respondieron 25 hojas, estos resultados permiten conocer el consumo de papel mensual de los encuestados, los cuales consumen mayormente resma de papel, es decir paquetes de 500 hojas.

ANÁLISIS

Los resultados de la pregunta n°9 de la encuesta denotan la demanda actual de papel en El Carmen, los encuestados consumen mayormente paquetes de 500 hojas o resmas de papel, lo cual indica que es más factible vender el papel en estas presentaciones para mayor comodidad del consumidor.

Pregunta n° 10 ¿Conoce usted de la existencia de una fábrica que elabore papel a partir de plátano en Manabí?

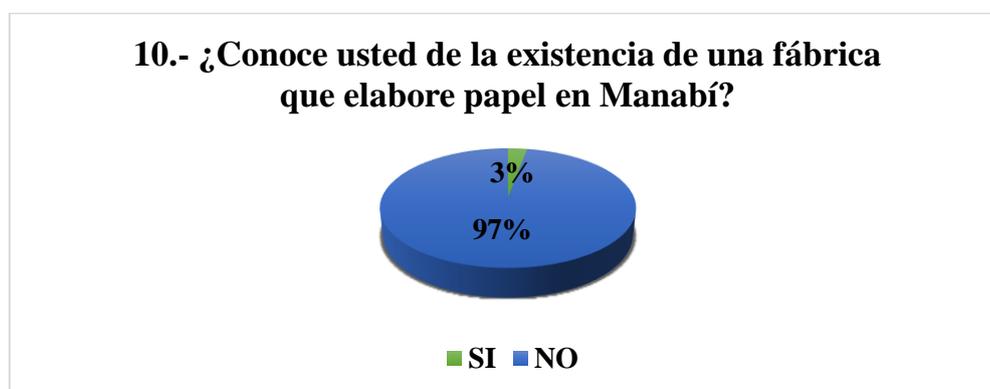
CUADRO N° 16 Fábrica que elabore papel a partir de plátano en Manabí

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	8	3%
NO	264	97%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N° 16 Fábrica que elabore papel a partir de plátano en Manabí



FUENTE: Habitantes del Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

Los datos del cuadro n°16 correspondientes a las pregunta Conoce usted de la existencia de una fábrica que elabore papel a partir de plátano en Manabí, muestran un total de 272 personas encuestadas en la ciudad del Carmen, en donde 97% correspondiente a 264 personas respondieron que no y 3% correspondientes a 8 personas respondieron que sí, estos resultados permiten constatar que en Manabí no existe una fábrica que se dedique a esta actividad.

Análisis

Los resultados arrojados en el cuadro n°16, demuestran que no existen en la provincia de Manabí fábricas que elaboren papel a partir del plátano, lo que indica que la implantación de la microempresa sería factible, entrando al mercado sin competencia de fábricas con productos similares.

Pregunta n° 11: ¿Usted estaría de acuerdo que en la ciudad de El Carmen existiera una fábrica productora y comercializadora de papel a partir del plátano?

CUADRO N° 17 Fábrica productora y comercializadora de papel

ATRIBUTOS	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	256	94%
NO	16	6%
TOTAL	272	100%

FUENTE: Habitantes del Carmen.
AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N°17 Fábrica productora y comercializadora de papel



FUENTE: Habitantes del Carmen.
AUTORES: Investigadores de la tesis.

Interpretación

En cuanto a los resultados de la pregunta n°11 Usted estaría de acuerdo que en la ciudad de El Carmen existiera una fábrica productora y comercializadora de papel a partir del plátano. Del 100% de personas encuestadas, el 94% correspondientes a 256 personas respondieron que sí y el 6% correspondientes a 16 personas respondieron que no, estos datos permiten conocer la aceptación de los encuestados en cuanto a la existencia de la microempresa, lo resultados indican que los habitantes si estarían de acuerdo con la implementación de la misma.

Análisis

Los resultados de la pregunta n°11 de la encuesta denotan la aceptación por parte de los habitantes en cuanto a la microempresa, los encuestados demostraron interés en la implementación de la misma en la ciudad de El Carmen, lo cual indica que si es factible su implementación en el sector.

Entrevista realizada al presidente de FENAPROPE

Julio Octavio Loor ingeniero agrónomo

¿Cuál es la principal actividad de FENAPROPE como organización?

La FENAPROPE como tal, institución a la que yo represento, es una organización de segundo grado la cual acopia a los productores y trata de darle servicios a los mismos, dentro de estos servicios están fertilizantes, capacitaciones charlas técnicas y trata de lograr que los agricultores puedan vender mejor sus productos en cuanto hagan buenas labores en el campo.

¿Qué características posee la planta del plátano?

El plátano es un cultivo, dentro del consumo del Ecuador con mucha acogida y al final no es un cultivo que se consume fresco si no que hay que procesarlo. Y la gran diferencia que hay entre plátano y banano en lo cual hay mucha confusión es que el plátano hay que consumirlo procesado, actualmente el Carmen como cantón es uno de los primeros exportadores en el Ecuador y el mundo.

¿Qué aprovechamiento se le da al pseudotallo en el Cantón El Carmen?

Actualmente ninguno, porque el pseudotallo una vez que se procesó el plátano para la producción se queda en el campo, no tiene ningún proceso extra.

¿Qué porcentaje de la planta del plátano es aprovechado?

Un 15% de la planta que comprende el racimo del plátano es aprovechada

¿Los residuos de la planta dejados en plantación que plagas atraen al cultivo?

El principal problema que tenemos con el pseudotallo es el picudo negro, el cual es un insecto que justamente se aloja en el pseudotallo, cuando tiene mucha acumulación empieza a tener plagas en exceso, lo que si se hace normalmente es que se utiliza trapeo, otro tipo de técnicas donde baja un poco la incidencia pero actualmente para un agricultor sacarlo el pseudotallo y ponerlo en otro sitio no es rentable

¿Cuál es la producción aproximada de plátano del Cantón El Carmen?

Aproximadamente en el Carmen se producen 100 contenedores por semana, cada contenedor contiene 1000 cajas, es decir que la producción es de 100.000cajas por semana.

¿Cuál es el promedio de pseudotallo por caja de plátano?

3 pseudotallo aproximadamente, contiene cada caja, multiplicado por 100.000 cajas, estamos hablando de un promedio de 300.000 a 500.000 pseudotallos por semana.

¿Cuál es el peso aproximado de un pseudotallo?

Cada pseudotallo pesa aproximadamente 90kg

¿Cree usted que FENAPROPE como asociación estaría dispuesto a colaborar con la microempresa siendo distribuidores de materia prima?

Claro que sí, definitivamente, sería una bandera para nosotros, si nosotros inclusivamente podríamos colaborarles de alguna manera, me parece muy interesante el producto.

Tabla N°3 Producción anual de plátano en El Carmen

N° DE CONTENEDORES	CAJAS POR CONTENEDOR	CAJAS POR SEMANA	CAJAS AL MES	CAJAS AL AÑO
100	1000	100.000	400.000	4'800.000
TOTAL DE CAJAS PRODUCIDAS AL AÑO				4'800.000

FUENTE: entrevista al presidente de FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Tabla N°4 Disponibilidad de pseudotallo

N° DE CAJAS AL MES	PSEUDOTALLO POR CAJA	PSEUDOTALLO MENSUAL	PSEUDOTALLO AL AÑO	TONELADAS AL AÑO
400.000	3	1'200.000	14'400.000	1'310.400
TOTAL DE CAJAS PRODUCIDAS AL AÑO				1'310.400

FUENTE: entrevista al presidente de FENAPROPE.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

De acuerdo a los datos obtenidos mediante la entrevista realizada al Ing. Julio Octavio Loor presidente de FENPROPE se cuenta con una disponibilidad anual de 2'304.000 de TM de pseudotallo.

3.10 Conclusiones y recomendaciones

3.10.1 Conclusiones

Luego de haber desarrollado el estudio de factibilidad se ha llegado a las siguientes conclusiones:

- Las características y producción de la planta de plátano en el Ecuador quedaron definidas a través de información recopilada del MAGAP (Ministerio de Agricultura Ganadería Agricultura y Pesca), se detallaron las cifras de la producción, siendo el litoral el mayor productor con el 70.11% del total de producción en el Ecuador.
- El proceso de elaboración de papel quedó definido en el marco teórico de la investigación, en donde se detallaron los pasos de una manera generalizada.
- El nivel de aprovechamiento que los agricultores de la asociación FENAPROPE le dan al pseudotallo luego de la cosecha es bajo, alrededor de 1'200.000 pseudotallos quedan mensualmente luego de la cosecha, de los cuales solo un 12% es vendido y un 53% por ciento es dejado en plantación, ninguno de los agricultores les da algún tipo de procesamiento.
- El nivel de aceptación del producto a ofertar es bueno, de acuerdo a los resultados obtenidos en la encuesta aplicada en el estudio de mercado en donde el 68% de encuestados se mostraron interesados en el producto. El Cantón El Carmen tiene una demanda actual de 82.529,38 resmas de papel al año, de las cuales hay un 40% que representa 33.011,75 resmas de papel que corresponden a la demanda no satisfecha, estas cifras representan el mercado por donde puede ingresar la microempresa, la cual tiene planeado cubrir el 30% de la demanda insatisfecha produciendo en el primer año 24.758 resmas de papel.
- La microempresa se encontrará ubicada en la provincia de Manabí, Cantón El Carmen, en el sitio Los tres ríos, el cual se encuentra en el Km 1 ½ de la vía El Carmen - Santo Domingo. Su infraestructura y distribución, fueron diseñadas de acuerdo al proceso productivo. El recurso humano, maquinarias y equipos se determinaron de acuerdo a los requerimientos de producción. La capacidad instalada de la unidad productiva es de 78.624 resmas de papel al año. La microempresa producirá el primer año 24.758 resmas de papel, con una capacidad productiva del 31,5% de la capacidad total. El producto tendrá

un valor de \$5,20 para la venta y se comercializará principalmente en papelerías para mayor comodidad del potencial cliente.

- Los datos obtenidos en el estudio financiero muestran que sí es factible la implementación de la microempresa productora y comercializadora de papel, se muestran los diferentes valores como son rentabilidad de 3,20 % sobre las ventas, el valor actual neto de \$ 63.234,86, la tasa interna de retorno del 53,9%, con una relación beneficio costo de \$1,06, ganando por cada dólar vendido \$0,06 ctvs.
- Se propuso el diseño para la implementación de la microempresa, mediante el estudio de mercado, técnico y financiero, en donde los análisis de los resultados, determinaron la inversión inicial para poner en marcha la microempresa la cual es \$88.206,23, que será cubierta en un 30% con capital propio lo cual representa \$26.461,87 y en un 70% con préstamo bancario, lo cual representa \$61.744,36 con una tasa de interés del 12% a un tiempo de dos años.

3.10.2 Recomendaciones

En nuestro proceso como Ingenieros Industriales luego haber culminado con nuestro estudio se recomienda lo siguiente:

- Realizar convenios con la Federación Nacional de Productores de Plátano del Ecuador (FENAPROPE) en la compra del pseudotallo del plátano.
- Capacitar periódicamente a los operarios para la mejora continua en el proceso.
- Estar en constante atención a las necesidades del cliente que son los principales consumidores.

Capítulo cuarto

4. Desarrollo de la propuesta

“ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ.”

El estudio que se muestra a continuación tiene como fin desarrollar una propuesta para el diseño de implementación de una microempresa productora y comercializadora de papel a partir de pseudotallo de plátano, analizando la factibilidad y viabilidad económica del proyecto. Determinando los recursos materiales, humanos y financieros para desarrollar ponerlo en marcha.

La microempresa se encontrará ubicada en la provincia de Manabí, Cantón El Carmen, en el sitio Los tres ríos, el cual se encuentra en el Km 1 ½ de la vía El Carmen - Santo Domingo, una de las principales actividades del Cantón El Carmen es la agricultura pues cuenta con el clima ideal para la cosecha de varios productos entre los cuales se destaca el cultivo de plátano.

4.1 Naturaleza del proyecto

4.1.1 Nombre de la microempresa

La microempresa llevará el nombre de ECOPEL CIA Ltda.

4.1.2 Logo de la microempresa

ILUSTRACION N°2 Logo de la microempresa



AUTORES: Investigadores de la tesis.

4.1.3 Misión

ECOPEL CIA Ltda. Tiene como misión servir a nuestros clientes, y satisfacer sus necesidades y expectativas brindándoles un producto de calidad gracias a nuestra capacidad organizativa y operativa. Siendo líderes en la comercialización de nuestro producto y contribuyendo al desarrollo local.

4.1.4 Visión

Ser empresa líder de mercado a nivel nacional, con proyección internacional predilecta por nuestra innovación, calidad y servicio. Reconocidos por nuestros productos y excelencia del talento humano.

4.1.5 Objetivo de la microempresa

- Ser líderes de mercado.
- Llegar a ser comercializadores a nivel nacional e internacional.
- Aumentar los activos.
- Recuperar el capital de inversión de los accionistas.

4.1.6 Análisis FODA

CUADRO N°18 Análisis FODA

<p style="text-align: center;">FORTALEZAS</p> <p>Capacidad operativa. Conocimientos actualizados. Materia prima a bajo costo. Proximidad de la materia prima. Producto de calidad. Equipo de trabajo conformado con gente capaz y comprometida. Generar fuentes de empleo.</p>	<p style="text-align: center;">OPORTUNIDADES</p> <p>Alianzas estratégicas con agricultores de plátano. Alianzas con papelerías para comercialización de producto Alto consumo del producto debido a la demanda de papel. Apoyo al proyecto por parte de entidades y asociaciones.</p>
<p style="text-align: center;">DEBILIDADES</p> <p>No contar con una cartera de clientes por ser una empresa nueva. Falta de reconocimiento por ser una empresa nueva. Falta de figura jurídica. Un solo vehículo para la distribución del producto. Pocos ingresos iniciales.</p>	<p style="text-align: center;">AMENAZAS</p> <p>Bajo porcentaje de cosecha de plátano. Poca disposición en vender sus residuos por parte de los agricultores. Competencia de empresas productoras y comercializadoras de papel. Entorno económico Inseguridad en el entorno</p>

AUTORES: Investigadores de la tesis.

4.2 Estudio de mercado

4.2.1 Identificación del producto

El producto elaborado por la microempresa será papel a partir de residuos poscosecha del plátano que estará compuesto en un 52% de pseudotallo, 37% de agua, 5% de almidón, 4% de sosa caustica, 1% de cola blanca y 1% de cloro. En cuanto a presentación del producto para su comercialización será en fundas de plástico, en paquetes de 500 hojas o resmas de papel.

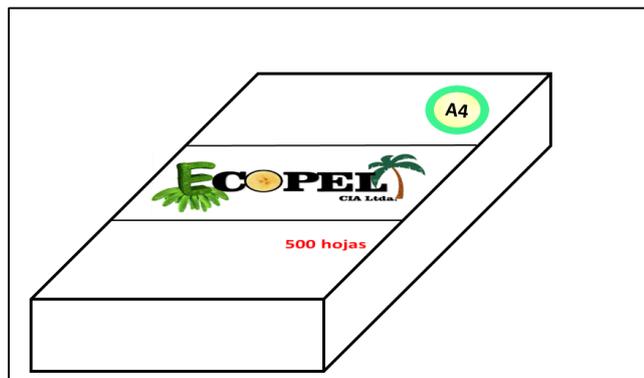
ILUSTRACIÓN N°3 Hoja de papel



FUENTE: Mercadolibre.com

ELABORADO POR: investigadores de la tesis.

ILUSTRACIÓN N°4 Resma de papel



ELABORADO POR: investigadores de la tesis.

4.2.2 Segmentación de mercado

El segmento de mercado para la producción y comercialización de papel estará conformado por la población del Cantón El Carmen de la provincia de Manabí, entre hombres y mujeres, con edades comprendidas entre 5 y 64 años. De clase media y alta.

La proyección de la población de El Carmen para el año 2016 es de 103.731 personas según información recopilada del INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, en el último censo realizado el año 2010.

CUADRO N°19 Población estimada de El Carmen

AÑO	NÚMERO DE HABITANTES
2010	91918
2011	93900
2012	95884
2013	97861
2014	99828
2015	101784
2016	103731

FUENTE: INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

AUTORES: Investigadores de la tesis.

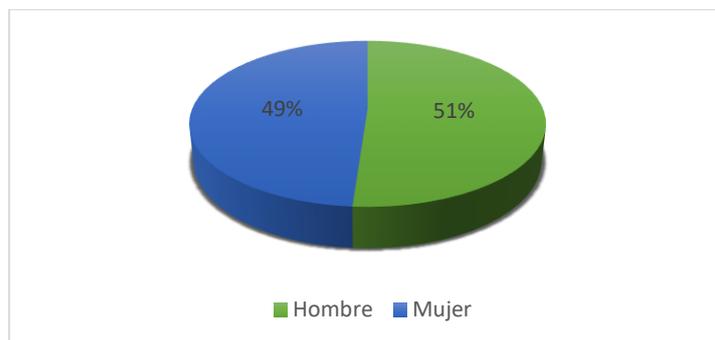
CUADRO N°20 Población de El Carmen por género

GÉNERO	NÚMERO DE HABITANTES
Hombre	45.517
Mujer	43.504
Total de habitantes	89.021

FUENTE: INEC Instituto Nacional de Estadísticas y Censos

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N°18 Población de El Carmen por género



Fuente: INEC, Instituto nacional de estadísticas y censos

Autores: Investigadores de la tesis.

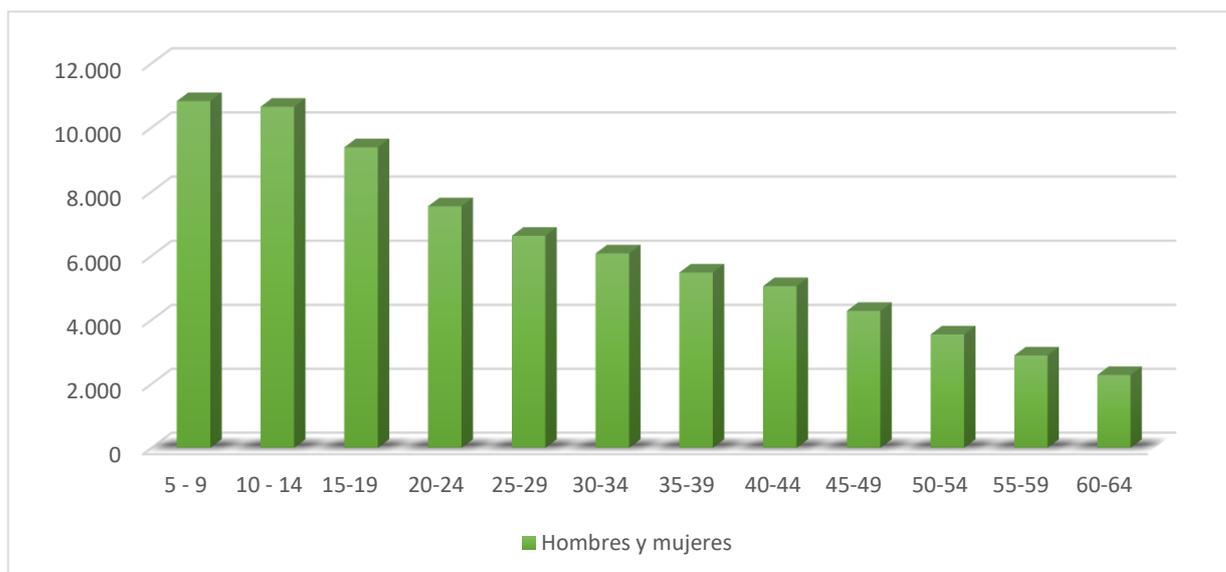
CUADRO N°21 Población de El Carmen por grupo de edades

GRUPOS POR EDAD	TOTAL
De 5 a 9 años	10.823
De 10 a 14 años	10.646
De 15 a 19 años	9.383
De 20 a 24 años	7.543
De 25 a 29 años	6.622
De 30 a 34 años	6.075
De 35 a 39 años	5.477
De 40 a 44 años	5.055
De 45 a 49 años	4.281
De 50 a 54 años	3.547
De 55 a 59 años	2.888
De 60 a 64 años	2.277
Total de habitantes	74.617

Fuente: INEC, Instituto nacional de estadísticas y censos

Autores: Investigadores de la tesis

GRÁFICO N°19 Población de El Carmen por grupo de edades



Fuente: INEC, Instituto nacional de estadísticas y censos

Autores: Investigadores de la tesis

De acuerdo al grupo por edades de la población de El Carmen el segmento de mercado queda definido en 74.617 personas, esta cifra corresponde a los potenciales clientes de la microempresa.

4.2.3 Análisis de la demanda

De acuerdo a los resultados obtenidos de la encuesta aplicada a los habitantes de EL Carmen, se pudo apreciar que el producto tiene un nivel de aceptación alto entre la población, al ser un producto innovador, lo cual indica que la demanda será favorable para la microempresa.

La demanda actual de papel en El Carmen se determina en base al análisis de los datos de la encuesta aplicada a los habitantes del Cantón, en la cual se pudo apreciar que el 68% de personas están interesadas en adquirir el producto.

CUADRO N°22 Demanda actual del consumo de papel en el Carmen

VARIABLE	SEGMENTO DE MERCADO	PORCENTAJE DE CONSUMO	CANTIDAD EN HOJAS	PORCENTAJE FRECUENCIA DE CONSUMO	CANTIDAD EN HOJAS POR AÑO	CANTIDAD EN RESMAS POR AÑO
1	74.617	0,5	500	0,14	2611595	5223,19
				0,25	4663562,5	9327,125
				0,19	3544307,5	7088,615
				0,42	7834785	15669,57
2	74.617	0,19	100	0,14	198481,22	396,96244
				0,25	354430,75	708,8615
				0,19	269367,37	538,73474
				0,42	595443,66	1190,8873
3	74.617	0,23	50	0,14	120133,37	240,26674
				0,25	214523,88	429,04775
				0,19	163038,15	326,07629
				0,42	62678,28	125,35656
4	74.617	0,08	25	0,42	20632347	41264,693
TOTAL					41'264.693	82.529,387

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis.

El cuadro N°22 muestra las cifras de la demanda actual de papel en la ciudad de El Carmen de acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta aplicada a la población considerando presentaciones del producto de 500, 100,50 y 25 hojas. La frecuencia de consumo está dada en días, semanas, quincenas y meses del año. En donde se puede apreciar que dentro del segmento de mercado conformado por 74.617 personas las cuales representan el 71,9% de la población de El Carmen existe una demanda anual de 82.529,38 resmas de papel.

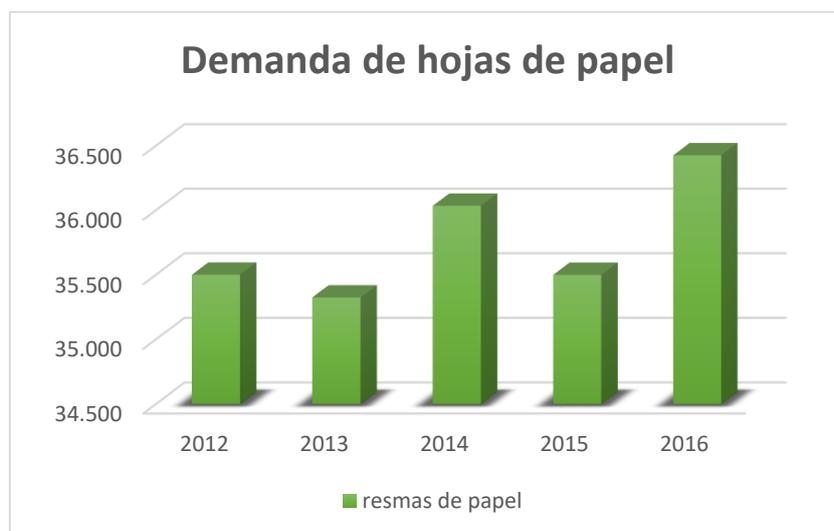
CUADRO N°23 Demanda histórica del consumo de papel en el Carmen

AÑOS	CONSUMO APARENTE (RESMAS DE PAPEL)	TASA DE CRECIMIENTO
2012	35.501	
2013	35.325	-0,5%
2014	36.035	2%
2015	35.500	-1,5%
2016	36.427	2,61%

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

GRÁFICO N°20 Demanda histórica del consumo de papel en el Carmen



FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis.

De acuerdo a los datos del cuadro n°23 donde se registra la demanda histórica de papel en El Carmen de acuerdo a la tasa de crecimiento poblacional del Cantón la cual es de 2,6%, la demanda ha tenido un aumento del 2,54% desde el año 2012 en donde se registra una demanda de 35.501 resmas de papel en comparación a la demanda de papel del año 2016, la cual de acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta es de 36.427 resmas de papel.

4.2.4 Proyección de la demanda

Para determinar la proyección de la demanda se utilizó el método de mínimos cuadrados.

CUADRO N°24 Proyección de la demanda

Año	X	Y	X ²	(X)(Y)
2012	1	35.501	1	35501
2013	2	35.325	4	70650
2014	3	36.035	9	108105
2015	4	35.500	16	142000
2016	5	36.427	25	182135
TOTAL	15	178.788	55	538391

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis.

$$y = a + bx$$

$$y = 35.158 + (0,20)(5)$$

$$y = 36.158$$

$$b = \frac{N \sum xy - \sum x \sum y}{N \sum x^2 - (\sum x)^2} = \frac{5(538391) - (15)(178.788)}{5(55) - (225)} = 0,20$$

$$a = \frac{\sum y - b \sum x}{N} = \frac{(178.788) - (0,2)(15)}{5} = 35.158$$

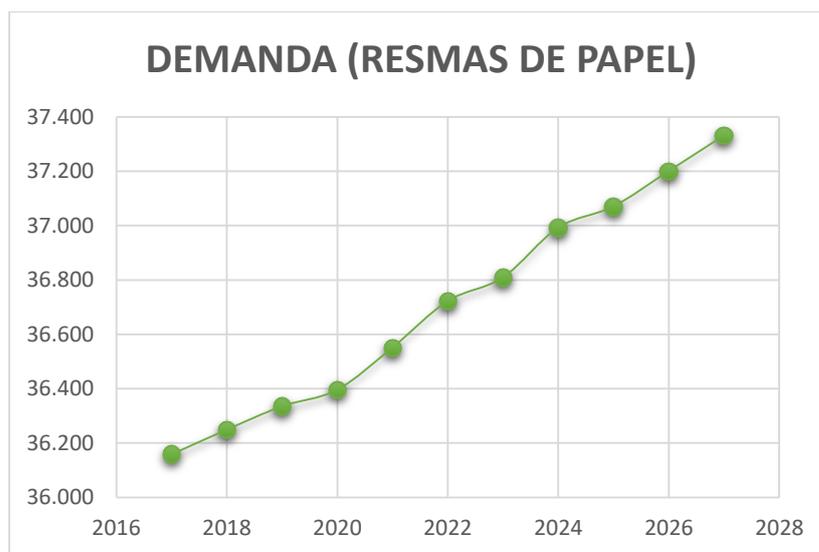
CUADRO N° 25 Proyección de la demanda

AÑO	DEMANDA (RESMAS DE PAPEL)
2017	36.158
2018	36.249
2019	36.335
2020	36.396
2021	36.551
2022	36.722
2023	36.809
2024	36.992
2025	37.070
2026	37.200
2027	37.331

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis

GRÁFICO N°21 Proyección de la demanda



FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

El cuadro N° 25 muestra la proyección de la demanda de la microempresa, la cual muestra un incremento gradual en los diez años proyectados.

4.2.5 Demanda insatisfecha

CUADRO N°26 Demanda actual (Resma de papel)

PARÁMETRO	CONSUMO (RESMAS DE PAPEL)	PORCENTAJE
DEMANDA SATISFECHA	49.517,63	60%
DEMANDA INSATISFECHA	33.011,75	40%
TOTAL DE DEMANDA	82.529,39	100%

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis

GRÁFICO N°22 Demanda actual (Resma de papel)



FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen.

AUTORES: Investigadores de la tesis.

La demanda insatisfecha de resmas de papel en el Carmen corresponde al 40% de la demanda actual, este porcentaje representa 33.011,75 resmas de papel. La demanda queda determinada por los consumidores cuyas expectativas no son satisfechas por los productos existentes en el mercado.

La microempresa tiene como objetivo producir en el primer año 24.758 resmas de papel, es decir que tendría una producción diaria de 95,2 resmas de papel, con lo cual se espera cubrir el 30% del total del 40% de la demanda insatisfecha actual.

4.2.6 Análisis de la oferta

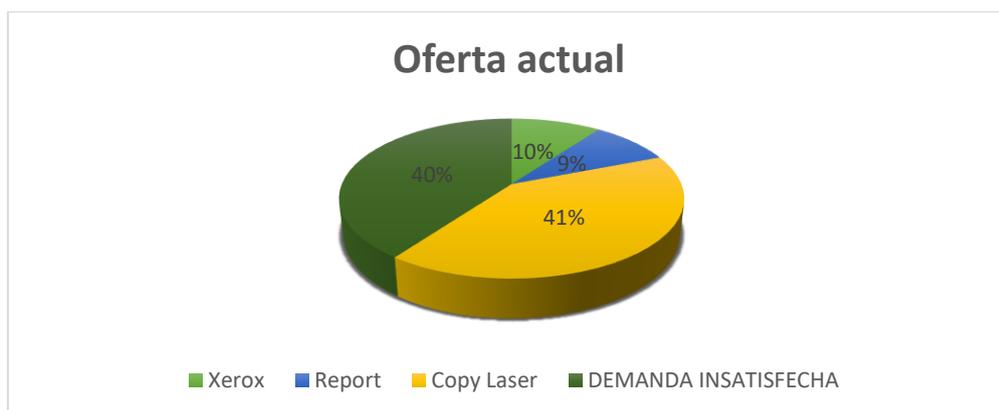
CUADRO N°27 Oferta actual

MARCAS	OFERTA ACTUAL	PORCENTAJE
Xerox	8.252,93	10%
Report	7.427,64	9%
Copy Laser	33.837,04	41%
TOTAL OFERTA	49.517,62	60%
DEMANDA INSATISFECHA	33.011,75	40%

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis

GRÁFICO N°23 Oferta actual



FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis.

Actualmente la demanda de papel en El Carmen se encuentra satisfecha por las diferentes marcas de resmas de papel existentes en el mercado, de las cuales las principales son Copy Laser que cubre el 41%, Xerox que cubre el 10% y Report que cubre el 9%, de acuerdo a los datos obtenidos en la encuesta, en total cubren el 60% de la demanda.

CUADRO N°28 precio de las Marcas competidoras

MARCA	PRECIO
Copy Laser	\$4,20
Xerox	\$4,00
Report	\$4,00

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen

AUTORES: Investigadores de la tesis

CUADRO N°29 precio del producto ofertado

PRODUCTO	PRECIO
Ecopel	\$5,20

AUTORES: Investigadores de la tesis

La microempresa comercializará el producto en presentación de 500 hojas o resmas de papel a un valor de \$5,20.

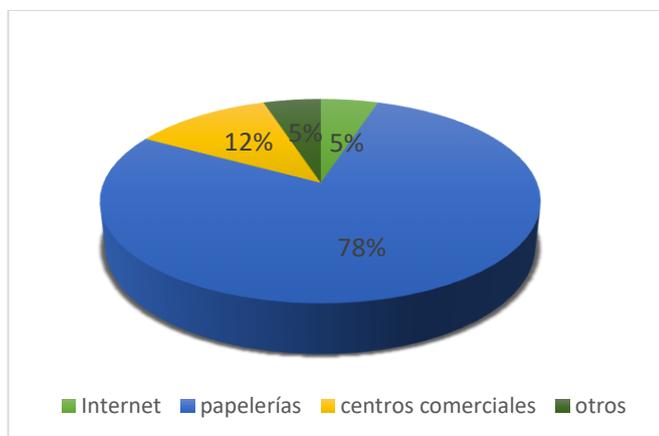
4.2.7 Comercialización

CUADRO N°30 Canales de distribución

LUGAR	PORCENTAJE
Internet	5%
papelerías	78%
centros comerciales	12%
otros	5%
TOTAL	100%

FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen
AUTORES: Investigadores de la tesis

GRÁFICO N° 24 Canales de distribución



FUENTE: Encuesta aplicada a los habitantes de El Carmen.
AUTORES: Investigadores de la tesis.

La microempresa distribuirá el producto principalmente en papelerías, de acuerdo a los resultados de la encuesta aplicada a los habitantes, los cuales adquieren el producto principalmente en estos lugares.

4.2.8 Promoción

Las estrategias de marketing empleadas por la microempresa para dar a conocer el producto, serán diversas, entre ellas, promociones a través del correo electrónico, repartir volantes, realizar campañas por radio y visitas a las diferentes papelerías del Cantón, además de establecimientos públicos y centros educativos para ofertar el producto.

4.3 Estudio técnico

Un estudio técnico permite plantear y analizar opciones técnicas para producir bienes o servicios que se demandan, además permite verificar la factibilidad técnica de cada una de ellas.

El estudio técnico toma en cuenta la información que tiene del estudio de mercado en este se identifica el tipo de materia prima a utilizar, la demanda existente del papel, la disponibilidad de obreros calificados, lugar donde instalara la planta.

La microempresa procesará la materia orgánica no utilizada por los productores en el cantón de El Carmen, esta se encontrará ubicado kilómetro 1 1/2 en la vía El Carmen- Santo Domingo, el producto que se obtendrá es hojas de papel que serán distribuidas en resma.

4.3.1 Localización del proyecto

Macro localización de la microempresa

ILUSTRACIÓN N°5 Mapa de la provincia de Manabí

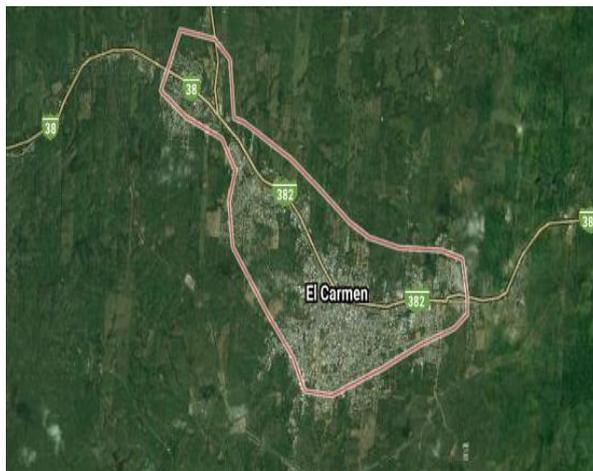


Elaborado por: Autores del proyecto

La microempresa será ubicada en el cantón El Carmen, limita al norte con la provincia de Santo Domingo de los Tsáchilas, al sur con la provincia del Guayas, al este con la provincia Santo Domingo de los Tsáchilas y al oeste con el cantón Flavio Alfaro.

Micro localización de la microempresa

ILUSTRACIÓN N°6 Mapa del Cantón de El Carmen

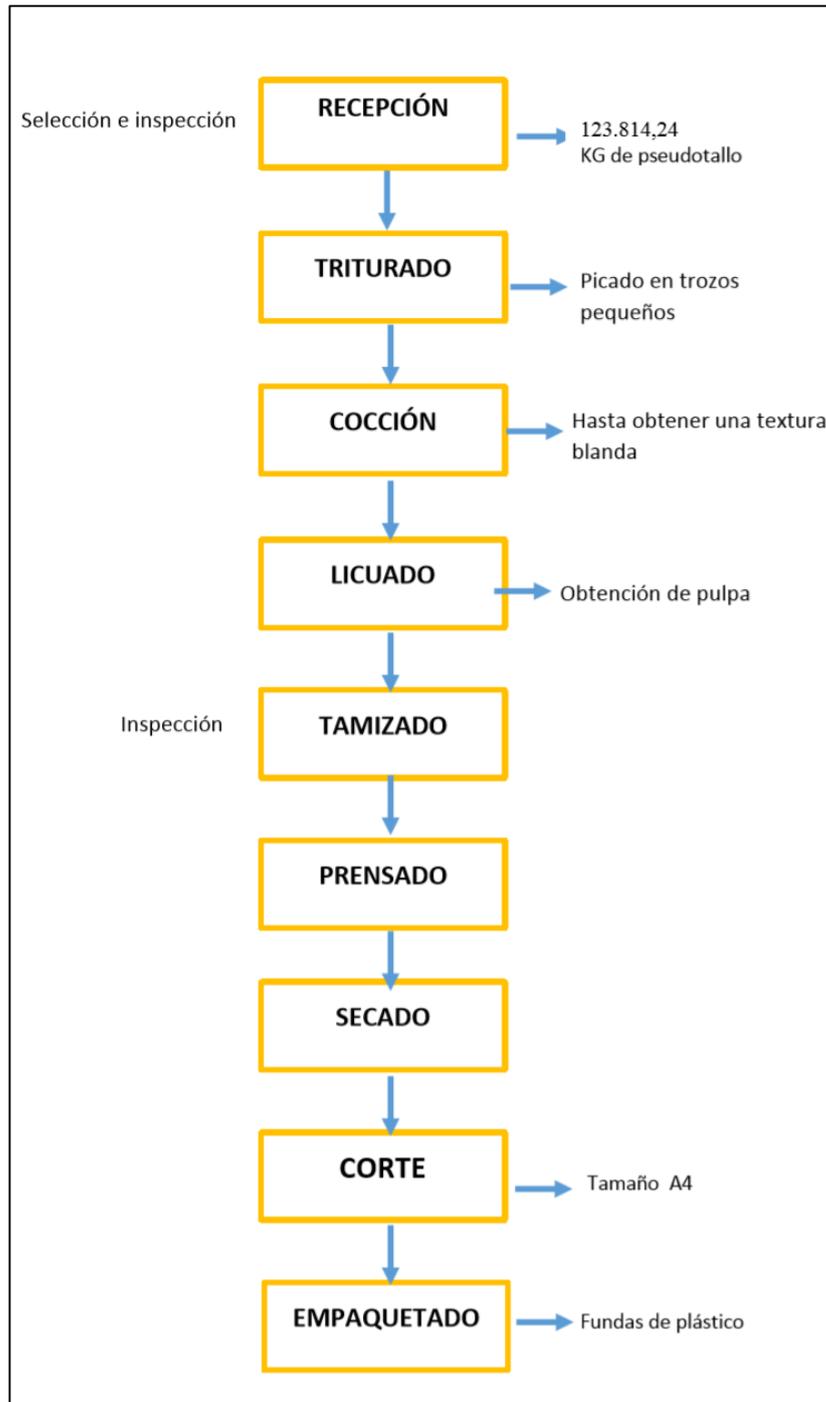


Elaborado por: Autores del proyecto

La Microempresa se encontrará ubicada en la ciudad de El Carmen, sitio los 3 ríos, en el Km 1 ½ de la Vía El Carmen – Santo Domingo.

4.3.2 DIAGRAMA DEL PROCESO: Elaboración de Papel

ILUSTRACIÓN N°7 Diagrama de proceso



Elaborado por: Autores del proyecto

4.3.3 Descripción del proceso

La producción que llevará a cabo la microempresa, en cuanto a elaboración de papel se encuentra detallado a continuación:

Recepción de materia prima

La microempresa receptorá pseudotallo del plátano que no se encuentren en estado de putrefacción

ILUSTRACIÓN N°8 Corte del pseudotallo



Fuente: página diario manabita

Elaborado por: Autores del Proyecto.

Picado de materia prima

Los tallos se cortan en pedazos pequeños, es importante pesar la materia prima para llevar un control de la cantidad con que se inicia el proceso.

ILUSTRACIÓN N°9 Picado del pseudotallo



Fuente: ensayo ESKVLAN
Elaborado por: Autores del Proyecto.

Rotura de fibra

Después de cortada la fibra es necesario romperla (según la dureza de ésta). Se lo hace mediante golpes con cuchillo.

ILUSTRACIÓN N°10 Rompiendo la fibra del pseudotallo



Fuente: manual elaborar papel
Elaborado por: Autores del Proyecto.

COCCIÓN

Se realiza la cocción de la materia prima en marmitas de acero inoxidable con una capacidad de 800 litros por marmita; inmediatamente se le agrega la sosa cáustica a razón de 0,6 onzas por libra de materia prima y aproximadamente 1 litro

de agua. Hay que remover constantemente hasta que se esté cocida. El tiempo de cocción aproximadamente 1 hora. El punto de cocción se determina cuando se obtiene una maza blanda, parecida a la jalea. Después de cocida la fibra, se deja enfriar para poder pasarla al tamizador vibratorio.

ILUSTRACIÓN N°11 Cocción del pseudotallo en trozos



Fuente: manual elaborar papel
Elaborado por: Autores del Proyecto.

Licuada de la fibra

El licuado de la fibra se hace para tener una pulpa con partículas de fibra más pequeñas y uniformes, de esta manera se obtiene un papel flexible y de una textura suave.

ILUSTRACIÓN N°12 licuado de la fibra del pseudotallo



Fuente: manual elaborar papel
Elaborado por: Autores del Proyecto.

Filtrado

Se realiza el tamizado de la fibra en el tamizador vibratorio con el fin de obtener partículas más pequeñas.

ILUSTRACIÓN N°13 filtrado de la pulpa



Fuente: http://ecologi.com.mx/la_fabricacion_del_papel.html

Elaborado por: Autores del Proyecto.

Prensado

Una vez licuada la pulpa, se procede a agregar el almidón por cada libra se agrega 1 cucharada. Una vez realizada la mezcla se pasa la pulpa a la prensa de papel para formar los rollos.

ILUSTRACIÓN N°14 prensado de la pulpa



Fuente: http://ecologi.com.mx/la_fabricacion_del_papel.html

Elaborado por: Autores del Proyecto

Secado

Los rollos de papel se ponen a secar en la sombra y en lugares con ventilación.

ILUSTRACIÓN N°15 secado del papel



Fuente: manual elaborar papel

Elaborado por: Autores del Proyecto

Cortado

Después del proceso de secado se procede a cortar en hojas de tamaño A4 el rollo de papel.

ILUSTRACIÓN N°16 cortadora de papel



Fuente: <https://spanish.alibaba.com/product-detail/semi-automatic-a4-paper-cutting-packaging-machine-a4-sheet-cutter-a4-size-paper-cutting-machine-60534143517.html?s=p>

Elaborado por: Autores del Proyecto

EMPAQUETADO

Se procede en empaquetar el papel en presentación de resmas (500 hojas). El empaquetado se realiza en fundas plásticas que tienen impreso el logo de la microempresa.

ILUSTRACIÓN N°17 Paquete de resma de papel



Fuente: dimsa.com

Elaborado por: Autores del Proyecto

ALMACENAJE

El almacenaje del producto debe realizarse en una bodega libre de humedad.

ILUSTRACIÓN N°18 Almacenaje de resmas de papel



Fuente: google.com

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.3.4 Determinación de maquinaria, equipos y herramientas

Conociéndose el proceso que se debe realizar para la transformación de materia prima en un producto terminado, de la cual se requiere de enseres, equipos y maquinarias artesanales e industriales.

Para la producción de papel se contará con los siguientes enseres, equipos y maquinarias que se detallaran a continuación con sus respectivas descripciones:

CUADRO N°31 Extractor eólico

DATOS TÉCNICOS
CARACTERISTICA DEL EQUIPO
Material: acero inoxidable Costo unitario: \$170,00 Cantidad requerida para el proyecto: 2 unidades
<p style="text-align: center;">ILUSTRACIÓN N°19 Extractor eólico</p> 

Fuente: google.com

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°19 Extractor eólico

CUADRO N°32 Marmita

DATOS TÉCNICOS
CARACTERISTICA DEL ENSER
Material: acero inoxidable
Capacidad: 800 LT
utilización: gas
medidas: 1,20m*0,50m
Costo unitario: \$400,00
Cantidad requerida para el proyecto: 3 unidades
ILUSTRACIÓN N°20 Marmita


Fuente: mercado libre Ecuador

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°20 Marmita

CUADRO N°33: cuchillo

DATOS TÉCNICOS
CARACTERÍSTICA DEL ENSER
Material: acero inoxidable Marca: tramontina Costo unitario: \$7,00 Cantidad requerida para el proyecto: 6 unidades
<p style="text-align: center;">ILUSTRACIÓN N°21 Cuchillo</p> 

Fuente: mercado libre Ecuador

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°21 Cuchillo

CUADRO N°34 licuadora industrial

DATOS TÉCNICOS
CARACTERISTICA DEL EQUIPO
Material: acero inoxidable
Modelo: volcable
Capacidad: 25 LT
Chasis: acero al carbono
Alimentación: 220 V
Velocidad: 3,500 Rpm
Potencia: 1 HP
Costo unitario: \$750,00
Cantidad requerida para el proyecto: 3 unidades

ILUSTRACIÓN N°22 Licuadora industrial



Fuente: mercado libre Ecuador

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°22 Licuadora industrial

CUADRO N°35 tamizador vibrante

DATOS TÉCNICOS
CARACTERÍSTICA DEL MÁQUINARIA
Material: acero inoxidable
Alimentación: 220 V
Costo unitario: \$700,00
Cantidad requerida para el proyecto: 1 unidad
<p>ILUSTRACIÓN N°23 Tamizador vibrante</p> 

Fuente: Alibaba.com

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°23 Tamizador vibrante

CUADRO N°36 prensa de filtro automático

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICA DE LA MÁQUINARIA

Alimentación: 380 V

Marca: BOEEP acero inoxidable

Costo unitario: \$14,000

Cantidad requerida para el proyecto: 1 unidad

ILUSTRACIÓN N°24 Prensa de filtro automático



Fuente: Alibaba.com

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°24 Prensa de filtro automático

CUADRO N°37 cilindro de gas

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICA DEL ENSER

Capacidad: 15 KG

Marca: AGIP GAS

Costo unitario: \$60,00

Cantidad requerida para el proyecto: 3 unidades

ILUSTRACIÓN N°25 Cilindro de gas



Fuente: mercado libre Ecuador

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°25 Cilindro de gas

CUADRO N°38 cortadora automática

DATOS TÉCNICOS

CARACTERÍSTICA DE LA MAQUINARIA

Material: acero inoxidable

Alimentación: 380 V

Marca: YDF-HQL

Costo unitario: \$10,000

Cantidad requerida para el proyecto: 1 unidad

ILUSTRACIÓN N°26 Cortadora automática



Fuente: Alibaba.com

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°26 Cortadora automática

CUADRO N°39: balanza

DATOS TÉCNICOS	
CARACTERÍSTICA DEL EQUIPO	
Material: acero inoxidable	
Alimentación: 110 V	
Costo unitario: \$170,00	
Cantidad requerida para el proyecto: 1 unidad	
ILUSTRACIÓN N°27 Balanza	
	

Fuente: mercado libre Ecuador

Elaborado por: Autores del Proyecto

ILUSTRACIÓN N°27 Balanza

4.3.5 Determinación del personal operativo y administrativo

Las empresas en el Ecuador se categorizan por el tamaño, es con esto que escogen el número de trabajadores.

Es por esto que por ser una microempresa contará con un número de trabajadores de 7 personas.

CUADRO N°40 Personal de la microempresa

PERSONAL	NÚMERO DE TRABAJADORES
ADMINISTRATIVOS	2
OPERATIVOS	3
TOTAL	5

Elaborado por: Autores del Proyecto

CUADRO N°41 Capacidad instalada

PARÁMETRO	CONSUMO (RESMAS DE PAPEL)	PORCENTAJE
CAPACIDAD PRODUCTIVIDAD	24,758	31,5%
CAPACIDAD INUTILIZADA	53,866	68,5%
CAPACIDAD INSTALADA	78,624	100%

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.3.6 DISTRIBUCIÓN DE PLANTA

La microempresa se cimentara en un terreno de 300 m² y contará con un área administrativa de 30 m² y otra operativa de 95 m², de la cual está distribuida de la siguiente manera:

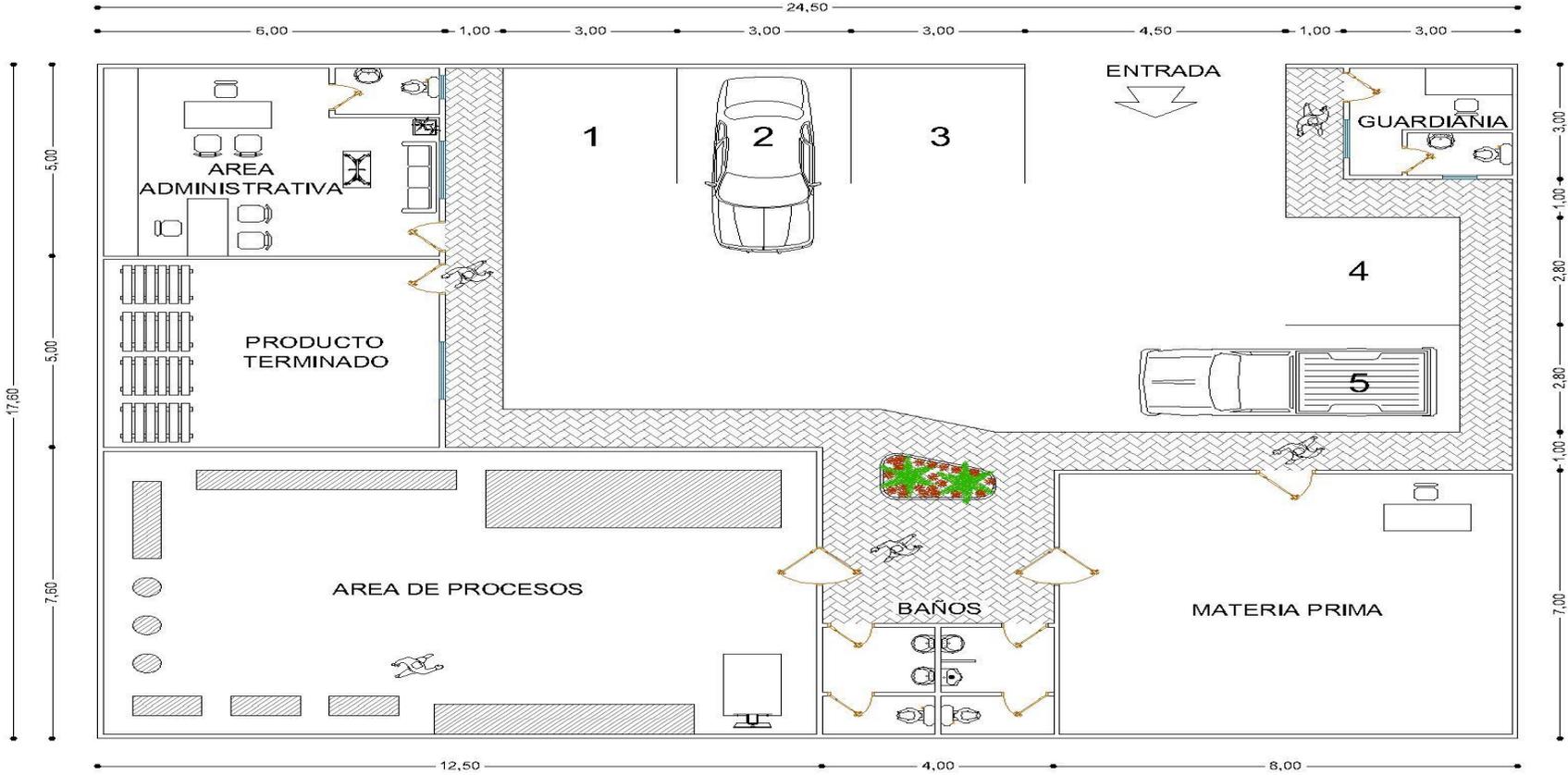
CUADRO N°42 Área de la microempresa

DISTRIBUCIÓN	METROS CUADRADOS
ÁREA ADMINISTRATIVA	30
ÁREA DE PROCESO	95
BODEGA DE MATERIA PRIMA	56
BODEGA DE PRODUCTO TERMINADO	30
BAÑOS	9
GUARDIANÍA	9

Elaborado por: Autores del Proyecto

Plano de la Microempresa Procesadora y Comercializadora de papel ECOPEL

ILUSTRACIÓN N°28: plano de la microempresa ECOPEL

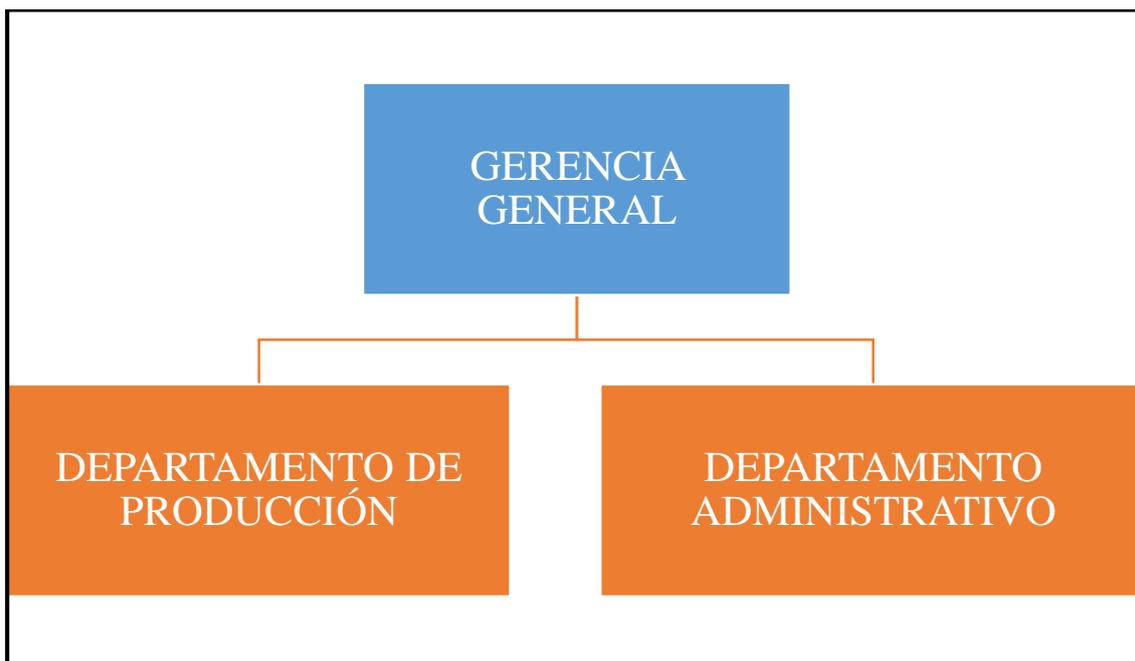


4.4 Estudio organizacional

4.4.1 Organigrama estructural de la microempresa

Toda microempresa cuenta con un organigrama estructural la cual se divide en varios departamentos con su respectivo nivel jerárquico, en la gerencia general o administración estará dividido en 3 departamentos como el jefe de producción, contable y operarios.

ILUSTRACIÓN N°29 Organigrama estructural



Elaborado por: Autores del Proyecto

4.4.2 Organigrama funcional

CUADRO N° 43 Organigrama funcional

Gerente general	
Responsabilidades y funciones	Requerimientos del perfil
<ul style="list-style-type: none">• Inspecciona las actividades que se establecen en la microempresa.• Aquel que posee suficientes conocimientos en el proceso productivo de la microempresa.• Con capacidad para tomar decisiones.	<ul style="list-style-type: none">• Tener estudio superior (Titulo en Administración de Empresas Ingeniero Industrial).• Facilidad al expresarse.• Tener experiencia mínima de 3 años.• Tener conocimiento en marketing y ventas.

<ul style="list-style-type: none"> • Proyectar las actividades diarias a realizarse en la microempresa. • Dirige el departamento administrativo y operacional de la microempresa. • Da solución a los problemas que surjan. 	
CONTADORA	
Responsabilidades y funciones	Requerimientos del perfil
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar estados financieros • Evaluar el rendimiento mensual y anual de la empresa. • Controlar el pago del personal. • Realizar auditorías contables, económicas y financieras 	<ul style="list-style-type: none"> • Tener estudio superior (Titulo • Economista, Auditor, Contador) • Manejar Excel, Word y Point. • Experiencia mínima dos años • Trabajar bajo presión.
OPERARIOS	
Responsabilidades y funciones	Requerimientos del perfil
<ul style="list-style-type: none"> • Responsabilidad y cumplimiento del horario de trabajo. • Preparar la materia prima para el proceso. • Buen uso de los equipos. • Deben estar en constante observación del funcionamiento de los equipos y de las posibles anomalías que existan en el transcurso de la producción. • Tener la predisposición para adquirir nuevos conocimientos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Título de bachiller (especialización no indispensable) • Contar con experiencia en trabajos en equipo.

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.4.3 Actividades de la microempresa

La microempresa “ECOPEL” ingresando en el sector de generar valor agregado al residuo, elaborando papel del pseudotallo del plátano con operarios calificados para la

producción, para la obtención de un producto de calidad, y se aplicará las excelentes estrategias en ventas.

4.4.4 Marco legal de la microempresa

Al instante que se de en marcha el proyecto de la microempresa procesadora y comercializadora de papel “ECOPEL Cía. Ltda.” debe contar con los siguientes requisitos que se necesita para su funcionamiento como, Escritura, inscripción en la superintendencia de compañías, afiliación a la cámara de industrias, patente municipal registro sanitario.

La microempresa deberá cumplir con lineamientos y acuerdos establecidos por el Ministerio de Ambiente

4.5 Estudio Financiero

El estudio financiero es una parte fundamental de nuestro proyecto, mediante esta se dará a conocer la viabilidad, sustentabilidad, rentabilidad y la capacidad que tendrá la microempresa productora y comercializadora de papel “ECOPEL”.

La información que se registran es deducción de la información obtenida del estudio de mercado, técnico y organizacional, estos serán analizados para determinar la factibilidad económica del proyecto.

4.5.1 Ingresos

A continuación se dará a conocer los ingresos por ventas netas que se obtendrán en el primer año la Microempresa Productora y Comercializadora de papel ECOPEL:

TABLA N° 3: Ventas Netas

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	P. UNITARIO	VALOR TOTAL
RESMAS DE PAPEL (500 HOJAS)	24.758,00	5,20	128.741,60
TOTAL			128.741,60

Elaborado por: Autores del Proyecto

Las ventas que la Microempresa Productora y Comercializadora de papel va a producir ascienden a un monto de \$ 128.741,60

4.5.2 Egresos

TABLA N° 4: Inversión y financiamiento

INVERSIONES	VALOR TOTAL	%
INVERSIÓN FIJA	61.461,75	70
CAPITAL DE OPERACIÓN	26.744,48	30
TOTAL	88.206,23	100

Elaborado por: Autores del Proyecto

FINANCIAMIENTO	VALOR TOTAL	%
CAPITAL PROPIO	26.461,87	30
PRÉSTAMO	61.744,36	70
TOTAL	88.206,23	100

Elaborado por: Autores del Proyecto

Para darle inicio a la microempresa se requiere de una inversión total de \$ 88.206,23 este monto tendrá un financiamiento dividido en un 30% de capital propio y un 70% mediante préstamo bancario.

4.5.3 Inversión Fija

TABLA N°5: Inversión Fija

DENOMINACIÓN	COSTO TOTAL	%
TERRENO Y CONSTRUCCIONES	27.342,00	44,49
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	28.903,00	47,03
OTROS ACTIVOS	2.290,00	3,73
IMPREVISTOS (5%)	2.926,75	4,76
TOTAL	61.461,75	100,00

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.4 Terreno y Construcciones

TABLA N° 6: Terreno y Construcciones

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	C. UNITARIO	VALOR TOTAL
TERRENO	m ²	431,2	10,00	4.312,00
SUBTOTAL				4.312,00
CONSTRUCCIÓN				
ÁREA ADMINISTRATIVA Y ÁREA DE CONTROL DE CALIDAD	m ²	30	100,00	3.000,00
ÁREA DE PROCESO	m ²	95	100,00	9.500,00
BODEGA MATERIA PRIMA	m ²	56	80,00	4.480,00
BODEGA PRODUCTO TERMINADO	m ²	30	80,00	2.400,00
BAÑOS	m ³	12	100,00	1.200,00
GUARDIANÍA	m ²	9	100,00	900,00
INSTALACIONES ELECTRICAS	u	25	50,00	1.250,00
INSTALACIONES SANITARIAS	u	5	60,00	300,00
SUBTOTAL				23.030,00
TOTAL				27.342,00

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.5 Maquinaria y Equipos

TABLA N°7: Maquinaria y Equipos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C. UNITARIO	VALOR TOTAL
MARMITA DE 800 LT	3	400,00	1.200,00
TAMIZADOR VIBRANTE	1	700,00	700,00
CUCHILLOS	6	7,00	42,00
LICUADORA INDUSTRIAL 25 LT	3	750,00	2.250,00
PRENSA DE FILTRO AUTOMÁTICO	1	14.000,00	14.000,00
EXTRACTORES EOLICOS	2	170,00	340,00
CILINDRO DE GAS	3	60,00	180,00
CORTADORA AUTOMATICA	1	10.000,00	10000,00
CUCHARONES	3	7,00	21,00
BALANZA DE 500 KG	1	170,00	170,00
TOTAL			28.903,00

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.6 Otros Activos

TABLA N°8: Otros activos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	C. UNITARIO	VALOR TOTAL
JUEGOS DE MUEBLES	2	350,00	700,00
ARCHIVADOR	1	90,00	90,00
COMPUTADOR	2	500,00	1.000,00
ACONDICIONADORES DE AIRE	1	500,00	500,00
TOTAL			2.290,00

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.7 Capital de Operación

TABLA N°9: Capital de Operación

DENOMINACIÓN	TIEMPO ANUAL	VALOR TOTAL	TIEMPO EN TRIMESTRE	VALOR TOTAL	%
COSTOS DE PRODUCCIÓN	1	83.477,17	3	20.869,29	78,03
GASTOS ADMINISTRATIVOS	1	20.500,76	3	5.125,19	19,16
GASTOS DE VENTAS	1	3.000,00	3	750,00	2,80
TOTAL		106.977,93		26.744,48	100

Elaborado por: Autores del Proyecto

La tabla anterior de capital de operación está calculado en base a una recuperación trimestral de acuerdo a las ventas realizadas por cada mes.

4.5.8 Gastos Administrativos

TABLA N°10: Gastos Administrativos

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	TOTAL ANUAL
GERENTE GENERAL	1	700,00	8.400,00
SECRETARIA CONTADORA	1	400,00	4.800,00
SUBTOTAL	2	1.100,00	13.200,00
BENEFICIOS SOCIALES			
APORTES AL IESS (9.35% + 0.5 SECAP + 0.5 IECE)		102,85	1.234,20
DECIMO TERCERO			1.100,00
DECIMO CUARTO			1.100,00
VACACIONES		45,83	550,00
FONDOS DE RESERVA (8.33 %)		91,63	1.099,56
SUBTOTAL			5.083,76
DESCRIPCIÓN	CARACTERISTICAS	COSTO MENSUAL	TOTAL ANUAL
ENSERES	GAS	6,75	81
MATERIALES DE OFICINA	PAPELES, TINTA, PLUMAS, ETC	28,00	336,00
GASTOS DE CONSTITUCIÓN	PATENTE MUNICIPAL, SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍA, PERMISO DE SANIDAD, ETC.		1.800,00
SUBTOTAL		34,75	2.217,00
TOTAL			20.500,76

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.9 Gastos de Producción y Ventas

TABLA N°11: Gastos de Producción y Ventas

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	TOTAL ANUAL
PUBLICIDAD	Global	600,00	600,00
MOVILIZACIÓN Y VIÁTICOS	1	200,00	2.400,00
SUBTOTAL		800,00	3.000,00

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.10 Gastos De Constitución

TABLA N°12: Gastos de Constitución

DESCRIPCIÓN	MONTO	RENOVACIÓN C/AÑO
CUERPO DE BOMBEROS	200,00	100,00
PATENTE MUNICIPAL	200,00	100,00
CERTIFICADO DE FUNCIONAMIENTO	800,00	400,00
SUPERINTENDENCIA DE COMPAÑÍA	400,00	200,00
PERMISO DE SANIDAD	200,00	100,00
TOTAL	1.800,00	900,00

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.11 Costo de Producción

TABLA N°13: Costo de Producción

DENOMINACIÓN	VALOR TOTAL	%
MATERIALES DIRECTOS	41.778,58	50,05
MANO DE OBRA DIRECTA	20.011,50	23,97
COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN	21.687,09	25,98
TOTAL	83.477,17	100

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.12 Mano de Obra Directa

TABLA N°14: Mano de obra directa

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	SUELDO MENSUAL	TOTAL ANUAL
OBREROS CALIFICADOS	3	375,00	13.500,00
TOTAL EMPLEADOS	3	SUBTOTAL	13.500,00
BENEFICIOS SOCIALES			
APORTES AL IESS (9,35% + 0.5 SECAP + 0.5 IECE)		105,19	1.262,25
DECIMO TERCERO			1.125,00
DECIMO CUARTO			1.125,00
VACACIONES		93,75	1.125,00
FONDOS DE RESERVA (8,33%)		156,19	1.874,25
SUBTOTAL			6.511,50
TOTAL			20.011,50

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.13 Materiales Directos

TABLA N°15: Materiales Directos

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	C. UNITARIO	VALOR TOTAL
SOSA CÁUSTICA	KG	23.276,64	0,13	3.025,96
CLORO	LT	1.529,92	0,18	275,39
COLA BLANCA BIOPLAST	LT	4.589,76	1,75	8.032,08
ALMIDÓN	KG	4.371,00	1,30	5.682,30
MATERIA ORGÁNICA	KG	123.814,24	0,20	24.762,85
TOTAL			3,56	41.778,58

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.14 Costos Generales de Fabricación

TABLA N°16: Costos Generales de Fabricación

A. Materiales Indirectos			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD TOTAL	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL
FUNDAS PLASTICAS	25.000	0,09	2.250,00
SUBTOTAL	25000	0,09	2.250,00

B. Suministros			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD TOTAL	COSTO UNITARIO	TOTAL ANUAL
AGUA (M3)	1200	0,60	8.640,00
ENERGIA ELECTRICA (KW/H)	1500	0,12	2.160,00
SUBTOTAL		0,72	10.800,00

C. Seguros			
DESCRIPCIÓN	MONTO	%	ALÍCUOTA ANUAL
CONSTRUCCIONES	23.030,00	2	460,60
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	28.903,00	2	578,06
OTROS ACTIVOS	2.290,00	2	45,80
SUBTOTAL		6,00	1.084,46

D. Reparación y Mantenimiento			
DESCRIPCIÓN	MONTO	%	ALÍCUOTA ANUAL
CONSTRUCCIONES	23.030,00	3	690,90
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	28.903,00	2	578,06
OTROS ACTIVOS	2.290,00	2	45,80
SUBTOTAL		7,00	1.314,76

E. Amortización y Depreciación			
DESCRIPCIÓN	MONTO	AÑOS DE VIDA UTIL	ALÍCUOTA ANUAL
CONSTRUCCIONES	23.030,00	15	1.535,33
MAQUINARIAS Y EQUIPOS	28.903,00	8	3.612,88
OTROS ACTIVOS	2.290,00	5	458,00
SUBTOTAL		28	5.606,21

F. Imprevistos			
DESCRIPCIÓN	MONTO	%	VALOR
IMPREVISTOS	21.055,43	3	631,66
SUBTOTAL			631,66

TOTAL COSTOS GENERALES DE FABRICACIÓN (A+B+C+D+E+F)	21.687,09
--	------------------

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.15 Costo Unitario de Producción

TABLA N°17: Costo Unitario de Producción

DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	COSTO DE PRODUCCIÓN	COSTO UNITARIO DE PRODUCCIÓN
RESMAS DE PAPEL	24.758,00	83.477,17	3,37
TOTAL	24.758,00	83.477,17	3,37

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.16 Financiamiento

Capital propio

El capital propio con el que contará la microempresa será de \$ 26.461,87 que representa el 30% de la inversión total.

4.5.17 Gastos Financieros

TABLA N°18: Gastos Financieros

DENOMINACIÓN	Préstamo
MONTO	61.744,36
INTERÉS	7409,32
CAPITALIZACIÓN	69.153,68
PERIODO	20
TASA PERIÓDICA	0,120
CUOTA	3.457,68
ALÍCUOTA ANUAL	41.492,16

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.18 Amortización del Préstamo

TABLA N°19: Amortización del Préstamo

PERIODO	SALDO INICIAL	INTERÉS	VALOR DE LA CUOTA	AMORTIZACIÓN	SALDO FINAL
0	69.153,68				69.153,68
1	69.153,68	7.409,32	3.457,68	3.457,68	65.696,00
2	65.696,00	7.883,52	3.457,68	6.915,36	62.238,32
3	62.238,32	7.468,60	3.457,68	10.373,04	58.780,64
4	58.780,64	7.053,68	3.457,68	13.830,72	55.322,96
5	55.322,96	6.638,76	3.457,68	17.288,40	51.865,28
6	51.865,28	6.223,83	3.457,68	20.746,08	48.407,60
7	48.407,60	5.808,91	3.457,68	24.203,76	44.949,92
8	44.949,92	5.393,99	3.457,68	27.661,44	41.492,24
9	41.492,24	4.979,07	3.457,68	31.119,12	38.034,56
10	38.034,56	4.564,15	3.457,68	34.576,80	34.576,88
11	34.576,88	4.149,23	3.457,68	38.034,48	31.119,20
12	31.119,20	3.734,30	3.457,68	41.492,17	27.661,51
13	27.661,51	3.319,38	3.457,68	44.949,86	24.203,82
14	24.203,82	2.904,46	3.457,68	48.407,55	20.746,13
15	20.746,13	2.489,54	3.457,68	51.865,24	17.288,44
16	17.288,44	2.074,61	3.457,68	55.322,93	13.830,75
17	13.830,75	1.659,69	3.457,68	58.780,62	10.373,06
18	10.373,06	1.244,77	3.457,68	62.238,31	6.915,37
19	6.915,37	829,84	3.457,68	65.696,00	3.457,68
20	3.457,68	414,92	3.457,68	69.153,69	-0,01

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.19 Balance de Pérdidas y Ganancias

TABLA N°20: Balance de Pérdidas y Ganancias

concepto	Años									
	1	2 (5%)	3 (5%)	4 (5%)	5 (5%)	6 (5%)	7 (5%)	8 (5%)	9 (5%)	10 (5%)
ingresos										
ventas netas	128.741,60	135.178,68	141.937,61	149.034,49	156.486,22	164.310,53	172.526,06	181.152,36	190.209,98	199.720,48
(-) costos de producción	-83.477,17	-87.651,03	-92.033,58	-96.635,26	-101.467,02	-106.540,37	-111.867,39	-117.460,76	-123.333,80	-129.500,49
(=)utilidad bruta	45.264,43	47.527,65	49.904,04	52.399,24	55.019,20	57.770,16	60.658,67	63.691,60	66.876,18	70.219,99
Gastos										
(-)gastos de ventas	-3.000,00	-3.150,00	-3.307,50	-3.472,88	-3.646,52	-3.828,84	-4.020,29	-4.221,30	-4.432,37	-4.653,98
(=) utilidad en ventas	42.264,43	44.377,65	46.596,54	48.926,36	51.372,68	53.941,32	56.638,38	59.470,30	62.443,82	65.566,01
(-)gastos administrativos y generales	-20.500,76	-21.525,80	-22.602,09	-23.732,19	-24.918,80	-26.164,74	-27.472,98	-28.846,63	-30.288,96	-31.803,41
(=)utilidad en operación	21.763,67	22.851,86	23.994,45	25.194,17	26.453,88	27.776,57	29.165,40	30.623,67	32.154,86	33.762,60
(-)gastos financieros	-15.292,84	-14.522,28	-12.862,59	-11.202,90	-9.543,22	-7.883,53	-6.223,84	-4.564,15	-2.904,46	-1.244,77
(=) Utilidad antes de participaciones	6.470,83	8.329,58	11.131,86	13.991,27	16.910,66	19.893,04	22.941,56	26.059,52	29.250,40	32.517,83
15% empleados y obreros	-970,62	-1.249,44	-1.669,78	-2.098,69	-2.536,60	-2.983,96	-3.441,23	-3.908,93	-4.387,56	-4.877,67
(=)utilidad antes de impuestos	5.500,21	7.080,14	9.462,08	11.892,58	14.374,06	16.909,09	19.500,33	22.150,60	24.862,84	27.640,16
25% previsión para impuestos	-1.375,05	-1.770,04	-2.365,52	-2.973,14	-3.593,52	-4.227,27	-4.875,08	-5.537,65	-6.215,71	-6.910,04
utilidad neta	4.125,16	5.310,11	7.096,56	8.919,43	10.780,55	12.681,82	14.625,25	16.612,95	18.647,13	20.730,12

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.5.20 Flujo de caja

TABLA N°21: flujo de caja

rubros / años	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
(+) ventas		128.741,60	135.178,68	141.937,61	149.034,49	156.486,22	164.310,53	172.526,06	181.152,36	190.209,98	199.720,48
(-) costos de producción		-83.477,17	-87.651,03	-92.033,58	-96.635,26	-101.467,02	-106.540,37	-111.867,39	-117.460,76	-123.333,80	-129.500,49
(-) gastos de administración		-20.500,76	-21.525,80	-22.602,09	-23.732,19	-24.918,80	-26.164,74	-27.472,98	-28.846,63	-30.288,96	-31.803,41
(-) gastos de ventas		-3.000,00	-3.150,00	-3.307,50	-3.472,88	-3.646,52	-3.828,84	-4.020,29	-4.221,30	-4.432,37	-4.653,98
(-) gastos de financieros		-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68	-3.457,68
(=) utilidad antes de reparto utilidades e impuestos		18.305,99	19.394,18	20.536,77	21.736,49	22.996,20	24.318,89	25.707,72	27.165,99	28.697,18	30.304,92
(-) reparto de utilidades		-970,62	-1.249,44	-1.669,78	-2.098,69	-2.536,60	-2.983,96	-3.441,23	-3.908,93	-4.387,56	-4.877,67
(=)utilidad antes impuestos		17.335,37	18.144,74	18.866,99	19.637,80	20.459,60	21.334,94	22.266,49	23.257,06	24.309,62	25.427,24
(-)impuestos		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
(=) Utilidad neta		17.335,37	18.144,74	18.866,99	19.637,80	20.459,60	21.334,94	22.266,49	23.257,06	24.309,62	25.427,24
(-) inversión de maquinaria y equipos	-28.903,00										
(-) inversión de construcciones	-27.342,00										
(-) inversión de otros activos	-2.290,00										
(-) inversión del capital de operación	-26.744,48										
(-) imprevistos	-2.926,75										
(+) RECUPERACIÓN DE CAPITAL											
(+) préstamo	61.744,36										
(+) amortización del préstamo											
flujo neto de caja	-26.461,87	17.335,37	18.144,74	18.866,99	19.637,80	20.459,60	21.334,94	22.266,49	23.257,06	24.309,62	25.427,24

Elaborado por: Autores del Proyecto

4.6 Análisis Económico Financiero

Mediante el Análisis Económico-Financiero se muestra la factibilidad del proyecto de la Microempresa Productora y Comercializadora de papel ECOPEL, entre los indicadores que se considera esta, la rentabilidad, valor actual neto, la tasa interna de retorno y el punto de equilibrio.

4.6.1 Rentabilidad

Se obtendrá la rentabilidad de la microempresa productora y comercializadora de papel dividiendo la Utilidad Neta entre las Inversiones Totales, la Inversión Fija, Capital Propio y sobre las Ventas.

TABLA N° 22: Rentabilidad

RENTABILIDAD SOBRE LAS INVERSIONES TOTALES		
UTILIDAD NETA	INVERSIÓN TOTAL	%
4.125,16	88.206,23	4,68
RENTABILIDAD SOBRE LA INVERSIÓN FIJA		
UTILIDAD NETA	INVERSIÓN FIJA	%
4.125,16	61.461,75	6,71
RENTABILIDAD SOBRE EL CAPITAL PROPIO		
UTILIDAD NETA	CAPITAL PROPIO	%
4.125,16	26.461,87	15,59
RENTABILIDAD SOBRE LAS VENTAS		
UTILIDAD NETA	CAPITAL PROPIO	%
4.125,16	128.741,60	3,20

Elaborado por: Autores del Proyecto

La utilidad que se obtendría en la Inversión Total requerida por la Microempresa ECOPEL, es de un 4,68%; la Inversión Fija un 6,71%; el Capital Propio el 15,59% y la rentabilidad sobre las Ventas serian de un 3,20%.

4.6.2 Valor Actual Neto (VAN)

El valor actual neto (VAN) es la técnica básica en el análisis de una inversión y determina si esta aumentará o disminuirá su valor en el futuro. Si el resultado del VAN es positivo indica que el proyecto de inversión es factible y de ser negativo no es viable realizar la inversión. Para calcular el VAN es necesario aplicar la siguiente formula:

ILUSTRACIÓN N°30: fórmula VAN

$$VAN = -I_o + \sum \frac{FE_n}{(1+i)^n}$$

En donde:

I_o = Inversión Inicial

FE_n = Flujos de Efectivo

i = Tasa de descuento

n = Número de Años

Elaborado por: Autores del Proyecto

TABLA N°23: Valor Actual Neto (VAN) ECOPEL

PERIODO	FLUJO DE EFECTIVO	TASA DE DESCUENTO (18%)	VAN ACTUALIZADO POR PERIODO
0	-26.461,87	1,0000	-26.461,87
1	17.335,37	1,1800	14.690,99
2	18.144,74	1,3924	13.031,27
3	18.866,99	1,6430	11.483,03
4	19.637,80	1,9388	10.128,96
5	20.459,60	2,2878	8.943,08
6	21.334,94	2,6996	7.903,13
7	22.266,49	3,1855	6.990,01
8	23.257,06	3,7589	6.187,27
9	24.309,62	4,4355	5.480,75
10	25.427,24	5,2338	4.858,24
TOTAL VALOR ACTUAL NETO			63.234,86

Elaborado por: Autores del Proyecto

La rentabilidad mínima que se espera tenga la nueva unidad productiva es del 18%, una vez realizado el cálculo se tiene que el Valor Actual Neto es positivo, con un valor de \$ 63.234,86 siendo viable realizar el proyecto de inversión para la Microempresa ECOPEL, pues la misma tendrá una rentabilidad mayor a la tasa de descuento esperada.

Tasa Interna de Retorno

TABLA N°24: Tasa de Descuento

TASA DE DESCUENTO	VAN
0%	\$ 184.577,97
10%	\$ 99.016,73
20%	\$ 56.781,88
30%	\$ 33.539,80
40%	\$ 19.547,16
50%	\$ 10.479,91
60%	\$ 4.242,05
70%	(\$ 262,67)
80%	(\$ 3.646,55)
90%	(\$ 6.271,55)
100%	(\$ 8.362,43)

Elaborado por: Autores del Proyecto

TABLA N°25: Tasa Interna de Retorno

PERIODO	FLUJO NETO	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN (1/(1+i) ^m)		VALOR PRESENTE NETO		TIR	VAN APLICANDO LA TIR
		1,30	1,40	0,30	0,40		
0	-26.461,87	1,0000	1,0000	-26.461,87	-26.461,87	1,0000	-26.461,87
1	17.335,37	0,7692	0,7143	13.334,90	12.382,41	0,7284	12.626,25
2	18.144,74	0,5917	0,5102	10.736,53	9.257,52	0,5305	9.625,73
3	18.866,99	0,4552	0,3644	8.587,61	6.875,73	0,3864	7.289,99
4	19.637,80	0,3501	0,2603	6.875,74	5.111,88	0,2814	5.526,61
5	20.459,60	0,2693	0,1859	5.510,37	3.804,14	0,2050	4.193,77
6	21.334,94	0,2072	0,1328	4.420,09	2.833,50	0,1493	3.185,22
7	22.266,49	0,1594	0,0949	3.548,53	2.112,30	0,1087	2.421,26
8	23.257,06	0,1226	0,0678	2.851,07	1.575,91	0,0792	1.841,99
9	24.309,62	0,0943	0,0484	2.292,39	1.176,59	0,0577	1.402,33
10	25.427,24	0,0725	0,0346	1.844,45	879,06	0,0420	1.068,35
TOTAL				33.539,80	19.547,16		22.719,63

Elaborado por: Autores del Proyecto

$$TIR = (T_m + (T_M - T_m) * \frac{VAN_M}{VAN_M - VAN_m}) * 100$$

$$TIR = (0,30 + (0,40 - 0,30) * \frac{33.539,80}{33.539,80 - (19.547,16)}) * 100$$

$$TIR = 56,97\%$$

El proyecto de la Microempresa Procesadora y Comercializadora de papel tendrá una Rentabilidad del 56,97%.

4.6.3 Período de Recuperación de la Inversión

TABLA N°26: Período de Recuperación de la Inversión

AÑOS	FLUJO NETO	INGRESOS ACUMULADOS
0	-26.461,87	
1	17.335,37	17.335,37
2	18.144,74	35.480,11
3	18.866,99	54.347,10
4	19.637,80	73.984,90
5	20.459,60	94.444,50
6	21.334,94	115.779,43
7	22.266,49	138.045,92
8	23.257,06	161.302,98
9	24.309,62	185.612,60
10	25.427,24	211.039,84
TOTAL	184.577,97	1087372,738

Elaborado por: Autores del Proyecto

$$PRI = \frac{\text{inversión inicial} - \text{flujo acumulado del año anterior}}{\text{flujo neto del año considerado}}$$

$$PRI = \frac{75664,71 - 35.480,11}{18.866,99}$$

$$PRI = 2,13$$

$$PRI = 4,13$$

En lo que se puede deducir que la microempresa recuperara la inversión inicial en 4 años 1mes 3 días.

4.6.4 Relación beneficio -costo

TABLA N°27: relación beneficio – costo

AÑOS	INGRESOS	EGRESOS
0		26.461,87
1	128.741,60	124.616,44
2	135.178,68	129.868,57
3	141.937,61	134.841,05
4	149.034,49	140.115,06
5	156.486,22	145.705,67
6	164.310,53	151.628,72
7	172.526,06	157.900,81
8	181.152,36	164.539,41
9	190.209,98	171.562,85
10	199.720,48	178.990,36
TOTAL	1.619.298,01	1.526.230,82
B/C=	1,06	

Elaborado por: Autores del Proyecto

En el caso de la tabla beneficio – costo la Microempresa Productora y Comercializadora de papel ECOPEL, tendrá una relación beneficio – costo de \$1,06, es decir que por cada dólar invertido se obtiene una ganancia de \$0,06 ctvs.

REFERENCIAL

Tema:

ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDOTALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ.

TUTOR DE TRABAJO DE TITULACIÓN		EGRESADOS
ING. ANDRES MIGUEL ANCHUNDIA LOOR		<ul style="list-style-type: none"> • ZAMORA SANCLEMENTE JOISY NICOLE
		<ul style="list-style-type: none"> • CEDEÑO GARCÍA MARÍA JOSÉ
No.	CONCEPTOS	VALORES
1	Transporte	\$ 50,00
2	Desarrollo de la Investigación	\$ 75,00
3	Suministro, equipo y Materiales	\$ 120,00
4	Material bibliográfico, e impresiones	\$ 75,00
TOTAL		\$ 320,00

CRONOGRAMA VALORADO

NOMBRE DEL PROYECTO		ESTUDIO DE FACIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA MICROEMPRESA PRODUCTORA Y COMERCIALIZADORA DE PAPEL A PARTIR DEL APROVECHAMIENTO DE RESIDUOS POSCOSECHA DEL PLÁTANO (PSEUDO TALLO) EN LA CIUDAD EL CARMEN EN LA PROVINCIA DE MANABÍ.																								COSTO TOTAL	
DURACIÓN DE LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO EN SEMANAS		24																									COSTO TOTAL
N°	ACTIVIDAD	SEMANAS																									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24		
1	Presentación del anteproyecto ante la comisión Especial de Titulación y aprobación del mismo	■	■																								\$ 10,00
2	Recolección de la información mediante las técnicas adoptadas			■	■																						\$ 25,00
3	Tabulación, interpretación y análisis de datos.				■	■	■																				\$ 5,00
4	Desarrollo del marco teórico							■																			\$ 10,00
5	Visualización del alcance de estudio								■																		\$ 5,00
6	Desarrollo del estudio técnico									■	■	■	■	■													\$ 15,00
7	Desarrollo del estudio económico y financiero														■	■	■	■	■								\$ 20,00
8	Desarrollo de la naturaleza del proyecto																		■								\$ 10,00
10	Presentación y corrección del trabajo final al tutor																			■	■	■					\$ 8,00
11	Presentación y corrección del trabajo final al revisor																						■	■			\$ 8,00
12	Presentación y Sustentación del trabajo de titulación ante el tribunal de evaluación y revisión																									■	\$ 10,00
TO TAL																										\$ 126,00	

BIBLIOGRAFÍA

- Armando, D, Loza, G. (2014). Universidad de Guayaquil. Tesis de grado. “Estudio de Factibilidad para Minimizar los Impactos Ambientales que son Generados por los lodos en el Tratamiento de Aguas Residuales de la Empresa Tropifrutas” Guayaquil-Ecuador.
- Callapa, M. (2011). Escuela Militar de Ingeniería Mariscal Antonio José de Sucre. Tesis de grado. “Obtención de papel a partir de los residuos de la cosecha del banano”. La Paz.
- Calle. N, Fernandez E, Godoy M, Serpentequi, Patiño K. (2014). “Elaboración de papel a partir de fibras vegetales no maderables (pinzote de plátano)” Investigación científica.
- Cordero S, Romero E. (2010).Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Escuela de Administración de Empresas. Tesis de grado. “Estudio de Mercado para la Comercialización de Abono Orgánico Caso EMURPLAG.” Cuenca- Ecuador .
- Esteban, A , Viracocha, R.(2012). Universidad de las Américas. Tesis de grado. “Plan de negocios para la exportación de harina de plátano de la empresa Corpicsupal al mercado canadiense” Quito- Ecuador.
- González Peña, R, Peña Giraldo, J. (2012). Universidad Nacional de Colombia. Tesis de grado. “Estudio de pre factibilidad para la producción de pulpa para papel aprovechando los desechos del cultivo del plátano en la región del viejo caldas”.Manizales-Colombia.
- Gordillo M, Guallpa M, (2013). Universidad de Cuenca Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas Escuela de Administración de Empresas. Tesis de grado. “Estudio de factibilidad para la creación de una casa deportiva en la ciudad de cuenca. Periodo 2012 – 2016”. Cuenca- Ecuador.
- Hampton R. David “Administración” México, D. F. en Mc Graw Hill, edit., 2013
- Hernández, M (2008). Universidad Autónoma Chapingo. Tesis de grado “Elaboración y caracterización del papel artesanal de la corona del fruto de dos variedades de piña Ananás comosus (L.) Merr.” Chapingo-México.
- Izquierdo Luis (2009). Universidad Técnica Particular de Loja. Tesis de grado “Fuentes de conflicto debido a la estructura organizacional en empresas constructoras y constructores individuales en la ciudad de Loja”. Loja, noviembre 2009

- López J, Pazmiño P, Santín G (2013). Universidad Politécnica Salesiana. Tesis previa a la obtención del título de Ingeniero en gerencia y liderazgo. “Los mensajes publicitarios de productos alimenticios de consumo masivo de las marcas mejor posicionadas de atún y su relación con las percepciones de calidad de vida de sus habitantes, aplicación en el barrio Barrionuevo” Quito, julio del 2013 ⁸
- Muñoz , S.(2013). Universidad Internacional del Ecuador. Tesis de grado “Importación de papel tissue de origen turco y su aplicación en el desarrollo de producción de servilletas a nivel nacional” Guayaquil- Ecuador
- Moreira, K. (2013). Tesis de grado. “Reutilización de residuos de la cáscara de bananos (musa Paradisiaca) y plátanos (musa sapientum) para la producción de alimentos destinados al consumo humano”.
- Morin, N. (2012). Universidad Veracruzana. Tesis de grado. “Análisis comparativo de la composición en nutrientes de la composta y la lombricomposta de plátano”. Poza Rica, Veracruz.
- Ochoa, M. (2014). Universidad de Guayaquil .tesis de grado. “Técnicas de recromía en dientes superiores anteriores utilizando agua oxigenada al 100% y peróxido de hidrógeno al 6%” Guayaquil-Ecuador.
- Plazarte, D, Quishpe A, (2014). Tesis de grado. Universidad Politécnica Salesiana “Diseño y construcción de una máquina cortadora rebobinadora de rollos de papel”. Quito- Ecuador
- Universidad Autónoma “Gabriel René Moreno”. Tesis de grado. “Elaboración de papel a partir de fibras vegetales no maderables (pinzote de plátano)”. Santa Cruz – Estado Plurinacional de Bolivia 2014

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/1555/3/02%20ICA%20190%20CAPITULO%20II%20MARCO%20TE%20C3%93RICO.pdf>

http://dspace.utpl.edu.ec/bitstream/123456789/428/3/UTPL_Izquierdo_Montoya_Luis_Fernando_658X4265.pdf

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/4745/1/tesis.pdf>

<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/1121/1/tad974.pdf>

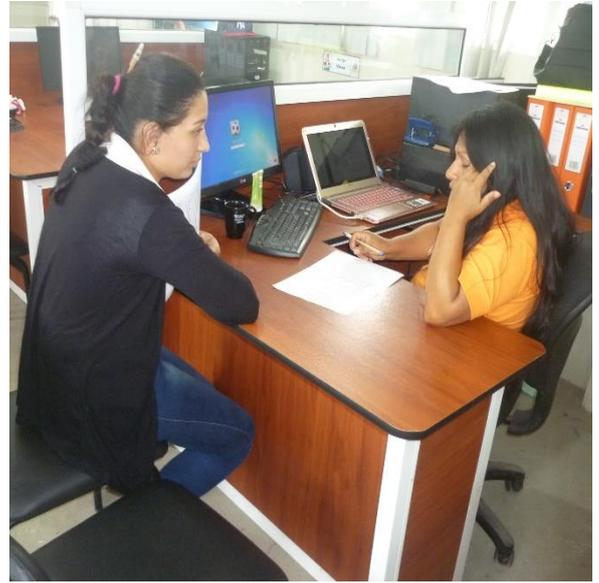
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/5162/1/UPS-ST001008.pdf>

http://www.acofi.edu.co/revista/Revista9/2010_I_02.pdf

<http://blanca-quizhpe.blogspot.com/2010/05/obtencion-de-papel-artesanal-de-la.html>

<http://www.dui.uagrm.edu.bo/Informacion/Expociencia2014/1670.pdf>
<file:///C:/Users/CLIENTE-A/Downloads/T-UIDE-131.pdf>
<http://www.revistaconciencia.com/ver-articulo/quimica/papel-ecologico-a-partir-de-residuos-de-platano/>
<http://www.bdigital.unal.edu.co/1954/1/joseabadpenagiraldo.2002.pdf>
<http://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/6358/1/UPS-KT00811.pdf>
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/4013/1/4000.GUZMAN%20LOZA%20DAVID.pdf>
<http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/62529>
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/6270/1/OCHOAmagali.pdf>
<http://www.edibesa.com/documentos/primercapitulopdf/1840.pdf>
<http://publicaciones.unisangil.edu.co/index.php/revista-matices-tecnologicos/article/view/206/193>
http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0258-59362015000100010
<http://documents.mx/documents/tesis-obtencion-de-papel-a-partir-de-los-residuos-de-la-cosecha-del-banano.html>
<http://cdigital.uv.mx/bitstream/123456789/31114/1/MorinZaragoza.pdf>
<http://dspace.udla.edu.ec/bitstream/33000/3695/1/UDLA-EC-TTEI-2012-13%28S%29.pdf>
<https://www.ecured.cu/Pl%C3%A1tano>
<http://www.medigraphic.com/pdfs/veracruzana/muv-2014/muv142d.pdf>
http://www.musalac.org/proyectos/fontagro_plat/guiasTecnicasFONTAGRO/ManualTecnicoManejoPoscosechaPlatano.pdf
<http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/3666/1/1113.pdf>
[http://extroversia.universia.net.co/dia-a-dia/2013/noticias/actualidad/residuos del platano ganancia extra para cultivadores/actualidad/4033/103/104.html](http://extroversia.universia.net.co/dia-a-dia/2013/noticias/actualidad/residuos_del_platano_ganancia_extra_para_cultivadores/actualidad/4033/103/104.html)
<http://www.academia.edu/11313070/ELABORACION Y CARACTERIZACION DEL PAPEL ARTESANAL DE LA CORONA DEL FRUTO DE DOS VARIETADES DE Pl%C3%A1tano Ananas comosus L. Merr TESIS PROFESIONAL>
<http://www.dui.uagrm.edu.bo/Informacion/Expociencia2014/1670.pdf>

ANEXOS



María José Cedeño aplicando la encuesta a habitantes de El Carmen



Joisy Zamora aplicando la encuesta a habitantes de El Carmen



María José Cedeño y Joisy Zamora aplicando la encuesta a agricultores
Asociados a FENAPROPE