

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
ENCARGADA DE FABRICAR PRODUCTOS COMO MANGUERAS, POSTES Y
AGLOMERADOS A PARTIR DEL RECICLAJE DE HDPE, HLDP Y PP GENERADOS EN
LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO – NARIÑO



LEIDY JOHANA ERASO SOLARTE

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2018

ELABORACIÓN DE UN PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
ENCARGADA DE FABRICAR PRODUCTOS COMO MANGUERAS, POSTES Y
AGLOMERADOS A PARTIR DEL RECICLAJE DE HDPE, HLDP Y PP GENERADOS EN
LA CIUDAD DE SAN JUAN DE PASTO – NARIÑO

LEIDY JOHANA ERASO SOLARTE

Trabajo de grado presentado como requisito para optar el título de Ingeniera Ambiental.

Asesor:

Mg. JAVIER ADOLFO GÓMEZ ARIAS.

Profesional en Marketing

Magíster en Docencia e Investigación con énfasis en Ciencias Económicas y
Administrativas.

UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
VILLAVICENCIO

2018

Autoridades Académicas

P. JUAN UBALDO LÓPEZ SALAMANCA, O. P.

Rector General

P. MAURICIO ANTONIO CORTÉS GALLEGO

Vicerrector Académico General

P. JOSÉ ARTURO RESTREPO RESTREPO, O. P.

Rector Sede Villavicencio

P. FERNANDO CAJICÁ GAMBO, O.P.

Vicerrector Académico Sede Villavicencio

JULIETH ANDREA SIERRA TOBÓN

Secretaria de División Sede Villavicencio

YÉSICA NATALIA MOSQUERA BELTRÁN

Decana Facultad de Ingeniería Ambiental

Nota De Aceptación

YÉSICA NATALIA MOSQUERA BELTRÁN

Decana de la Facultad de Ingeniería Ambiental

JAVIER ADOLFO GÓMEZ ARIAS

Director trabajo de grado

MARÍA ANGÉLICA BUSTAMANTE ZAPATA

Jurado

JORGE ARTURO BOLAÑOS BRICEÑO

Jurado

Villavicencio, 1 de agosto de 2018

Dedicatoria

A mi madre Gloria.

Por haberme apoyado en todo momento, por sus consejos, sus valores, por la motivación constante que me ha permitido ser una persona de bien, pero más que nada, por su amor. Y por cuidar a Benjhi en mi ausencia.

A mi padre Luis.

Por los ejemplos de perseverancia y constancia que lo caracterizan y que me ha infundado siempre, por el valor mostrado para salir adelante y por su amor.

A mi hermano Luis Carlos

Por su cariño constante, por ser mi cómplice y sobre todo por su incondicionalidad en todos mis estados y momentos.

Agradecimientos

Especialmente a Jorge Javier Méndez González quien fue mi ayuda constante en este arduo camino, compartiendo incondicionalmente sus conocimientos y experiencias para hacer de mí proyecto el mejor. A mi director de proyecto Javier Gómez Arias, quien me apoyo en todo este proceso, por su bonita energía para enfrentar cada obstáculo. A los maestros, aquellos que marcaron cada etapa de mi camino universitario, y que me ayudaron en asesorías y dudas presentadas en la elaboración de mi plan de negocio.

Tabla de contenido

	Pág.
Resumen.....	16
Introducción	17
1. Planteamiento del problema.....	18
2. Concepto del producto	19
3. Justificación	24
Objetivos	25
4.1 Objetivo General	25
3.2 Objetivos Específicos	25
4. Análisis del sector	26
5. Análisis FODA.....	28
7. Antecedentes del proyecto	30
8. Marco de referencia	32
8.1 Marco Teórico	32
8.1.1 Plan de negocios.	32
8.1.2 Estudio de mercados.	32
8.1.3.1 Producto.	33
8.1.3.2 Precio.....	33
8.1.3.3 Distribución.....	33
8.1.3.4 Promoción.	33
8.1.4 El estudio técnico.....	33
8.1.5 El estudio administrativo.	34
8.1.6 El estudio financiero del plan de negocios.	34
9. Marco legal.....	35
10. Metodología	39
10.1 Enfoque De Estudio.....	39
10.2 Tipo De Estudio.....	39

10.3 Método De Estudio.....	39
10.4 Población Objeto De Estudio	40
10.5 Muestra.....	40
10.6 Fuentes De Información	41
10.6.1 Fuentes primarias.....	41
10.6.2 Fuentes secundarias.	42
11. Resultados del análisis de mercado.....	43
11.1 Resultados De La Investigación De Mercados.....	43
11.1.1 Resultados de la investigación de mercados de ferreterías.....	43
11.1.1.1 Conclusiones de resultados de la investigación de mercados de ferreterías. .	33
11.1.2 Resultados de la investigación de mercados de clientes finales.	34
11.1.2.1 Conclusiones de la investigación de mercados de clientes finales.	40
11.2 Análisis De Competencia	41
11.2.1 Productores de manguera.....	42
11.2.2 Productores de postes.....	44
12. Estrategias de mercado.....	45
12.1 Estrategia De Producto	45
12.1.1. Características de los productos.....	45
12.1.1.1 Rollo de manguera de riego de polietileno	45
12.1.1.2 Postes de cerca fabricado con plástico	45
12.1.1.3 Aglomerado PP.	46
12.1.2 Empaque y etiqueta de los productos.	46
12.1.3 Slogan.	47
12.2 Estrategia De Precio	47
12.3 Estrategia De Plaza.....	48
12.4 Estrategia De Promoción Y Publicidad.....	50
13. Modulo técnico – operativo	52
14.2 Localización Del Proyecto	52
14.2.1 Macro localización.....	53
14.2.2 Micro localización.	53
14.3 Tamaño De La Planta Física.....	54

14.4 Distribución De La Planta Física.....	54
14.5 Descripción Del Proceso	55
14.6 Necesidades Y Requerimientos	67
14.7 Metas Sociales Del Plan De Negocio	70
14.7.1 Plan Nacional De Desarrollo.	71
14.7.2 Plan Regional De Desarrollo	71
14.7.3 Clúster.....	71
14.7.4 Empleo.	72
14.7.5 Emprendedores	72
14. Módulo organizacional y legal.....	73
14.1 Razón Social.....	73
14.2 Formulación De La Filosofía Organizacional	73
14.2.1 Misión.	73
14.2.2 Visión.....	73
14.2.3 Objetivos organizacionales.	74
14.3 Requerimientos Legales Para La Creación De Una Empresa	74
14.4 Tipos De Contratos.....	75
14.5 Reglamento General	75
14.6 Talento Humano	78
14.6.1 Perfil de cargos requeridos.	79
15. Módulo financiero	84
15.1 Estimación De Las Ventas.....	84
15.2 Precio De Ventas	85
15.3 Plan De Inversión	87
15.3.1 Inversiones fijas.	87
15.3.1.1 Maquinaria y equipo.	87
15.3.1.2 Muebles y enseres.	88
15.3.1.3 Equipos de oficina.....	88
15.3.1.4 Otros equipos menores.	89
15.3.2 Inversiones diferidas.	89
15.3.2.1 Depreciación anual por áreas.	89

15.3.3 Gastos pre operativos.....	91
15.3.4 Costos directos.....	91
15.3.5 Costos indirectos por año.....	92
15.3.6 Costo de financiación del proyecto.....	93
15.3.7 Gastos de administración.....	93
15.3.8 Gastos de mercadeo.....	94
15.4 Balance General.....	97
15.5 Estado De Ganancias Y Pérdidas.....	98
15.6 Flujo De Caja.....	100
15.7 Punto De Equilibrio.....	100
15.8 Evaluación financiera.....	102
15.8.1 Valor actual neto (VAN).....	102
15.8.2 Tasa Interna de Retorno.....	103
16. Análisis de impactos.....	104
17.1 Impacto Económico.....	104
17.2 Impacto Regional.....	104
17.3 Impacto Social.....	105
Conclusiones.....	107
Recomendaciones.....	109
Referencias bibliográficas.....	111
Apéndices.....	117

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1 Ficha tecnica manguera tipo riego.	21
Tabla 2. Ficha tecnica poste de plástico.....	22
Tabla 3. Ficha tecnica de aglomerado.....	23
Tabla 4. Matriz de estrategias FODA	28
Tabla 5. Aspectos legales del plan de negocio en la ciudad de Pasto	35
Tabla 6. Parámetros para obtención de la muestra.....	40
Tabla 7. Cálculo de descuento a rappel.....	48
Tabla 8. Evaluación de tres alternativas de ubicación para la empresa	53
Tabla 9. Descripción cuantitativa de las operaciones unitarias.....	61
Tabla 10. Estrategia de implementación de producción más limpia y ciclo cerrado	63
Tabla 11. Esquema de tiempos en cada uno de los procesos productivos según la OIT	66
Tabla 12. Infraestructura para el procesamiento de HLDP, PP, HDPE.....	68
Tabla 13. Insumos e implementos, protección de bioseguridad	69
Tabla 14. Insumos e implemento, área operativa.....	70
Tabla 15. Cargos requeridos para la microempresa	79
Tabla 16. Perfil del cargo de administrador	79
Tabla 17. Perfil del cargo de secretaria vendedora	80
Tabla 18. Perfil del cargo de contador	80
Tabla 19. Perfil del cargo de operario de clasificación	81
Tabla 20. Perfil del cargo de operario de maquinaria	81
Tabla 21. Perfil del cargo de asesor comercial	82
Tabla 22. Perfil del cargo de auxiliar servicios generales.....	82
Tabla 23. Perfil del cargo de conductor	83
Tabla 24. Proyección de ventas.....	84
Tabla 25. Costo de producción Rollo de manguera	85
Tabla 26. Costo de producción Poste Plástico	86

Tabla 27. Inflación promedio en Colombia últimos 5 años	86
Tabla 28. Proyección de precios	87
Tabla 29. Fuentes de inversión.....	87
Tabla 30. Maquinaria y equipo	88
Tabla 31. Muebles y enseres	88
Tabla 32. Equipos y enseres.....	89
Tabla 33. Otros equipos menores.....	89
Tabla 34. Maquinaria y equipos.....	90
Tabla 35. Muebles y enseres	90
Tabla 36. Equipo de oficina	90
Tabla 37. Equipo de transporte	91
Tabla 38. Gastos preoperativos	91
Tabla 39. Costos materiales por producto (manguera)	91
Tabla 40. Costos materiales por producto (postes)	92
Tabla 41. Costos materiales por producto (aglomerado)	92
Tabla 42. Costos mano de obra directa por mes	92
Tabla 43. Costos indirectos por año	93
Tabla 44. Costos de financiación del proyecto	93
Tabla 45. Gastos de administración	94
Tabla 46. Gastos de mercadeo	94
Tabla 47. Resumen anual de los ingresos, costos, gastos e inversión proyectados a 5 años ...	95
Tabla 48. Balance general	97
Tabla 49. Estado de resultados.....	99
Tabla 50. Flujo de caja	100
Tabla 51. Punto de equilibrio.....	102

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1. Comercialización de mangueras tipo riego.....	43
Figura 2. Comercialización de postes	44
Figura 3. Comercialización de aglomerado.....	44
Figura 4. Comercialización de manguera.....	44
Figura 5. Tipos de manguera.....	44
Figura 6. Tipo de manguera	31
Figura 7. Cantidad de manguera	31
Figura 8. Manejo de promoción.....	32
Figura 9. Precio de la manguera.....	32
Figura 10. Comercialización de postes	33
Figura 11. Interés en comercializar postes.....	33
Figura 12. Utilización de manguera de riego.	35
Figura 13. Utilización de manguera de riego	35
Figura 14. Interés en adquirir manguera de riego	35
Figura 15. Frecuencia de compra de manguera	36
Figura 16. Principal factor que incide en la toma de decisión de compra de manguera.	36
Figura 17. Utilización de postes de cerca.....	37
Figura 18. Material del cual se compran postes	37
Figura 19. Lugares donde se compra postes.	38
Figura 20. Principal factor que incide en la toma de decisión de compra de postes.....	38

Figura 21. Precio al que se adquieren postes de madera por unidad.....	39
Figura 22. Precio al que se adquieren postes de concreto por unidad.....	39
Figura 23. Interés en adquirir postes	40
Figura 24. Preferencia por encontrar postes.....	40
Figura 25. Logotipo Mangueras Espitia.....	42
Figura 26. Logotipo Mangueras JD.	43
Figura 27. Logotipo Insuplast.	43
Figura 28. Logotipo propuesto para ECOPASTO	47
Figura 29. Canales de distribución de manguera.	49
Figura 30. Canal de distribución de poste.....	49
Figura 31. Canal de distribución de aglomerado	50
Figura 32. Delimitación de Relleno Sanitario Antanas y la zona industrial	52
Figura 33. Distribución de la planta física de ECOPASTO.....	55
Figura 35. Balance de Masas de ECOPASTO.....	61
Figura 36. Organigrama empresa ECOPASTO.	78
Figura 37. Punto de equilibrio.....	102

Lista de apéndices

	Pág.
Apéndice A. Formato de encuesta a ferreterías	118
Apéndice B. Formato de encuesta a clientes finales	121
Apéndice C. Cotización maquinaria.....	124

Resumen

El presente proyecto consiste en elaborar un plan de negocio para crear una empresa dedicada al reciclaje de productos plásticos como el HDPE, LDPE y PP y a partir de ellos la elaboración de mangueras, postes y aglomerados en la ciudad de San Juan de Pasto – Nariño. Contribuyendo a conservar y preservar al medio ambiente a través del aprovechamiento de residuos inorgánicos altamente reciclables, ofreciendo una solución sostenible a los problemas de salud ambiental generados por un manejo inadecuado de los residuos sólidos.

Para el desarrollo del proyecto se tuvo en cuenta: investigación y estrategias de mercado, operación, estrategia organizacional, aspectos legales, metas sociales, impacto y cronograma los cuales proporcionaran herramientas necesarias que permiten ejecutar un plan de negocio coherente, viable y rentable llegando a conclusiones positivas acerca del emprendimiento debido a la generación diferentes aspectos que benefician al sector empresarial, social y ambiental.

También fue importante la revisión bibliográfica la cual proporciona información acerca del reciclaje, la situación actual frente al aprovechamiento de los residuos sólidos en la ciudad de San Juan de Pasto, aportando a la realización de la investigación cuantitativa del proyecto.

Palabras clave: Reciclaje, transformación, plan de negocio.

Introducción

Resulta difícil imaginar que alguno de los sectores de la vida diaria y de la economía pudiera prescindir de los plásticos, sólo basta con observar alrededor para comprender la importancia económica que tienen estos materiales. Dicha importancia se refleja en los índices de crecimiento que superan a casi todas las demás actividades industriales y grupos de materiales. En 2015 la producción mundial de plásticos alcanzó los 250 millones de toneladas y se prevé que crezca un 4% hasta el 2030. (Manuel Bernardo, 2015)

San Juan de Pasto cuenta con una única empresa de recolección de residuos sólidos llamada EMAS PASTO S.A E.S.P encargada en la recolección de los residuos sólidos, esta presenta un notable problema en la disposición final, no clasifica y por ende se pierde el aprovechamiento de materiales altamente reciclables como plásticos o vidrios.

Existe un número reducido de empresas recicladoras y la mayoría se centra en los residuos orgánicos. La única empresa que hace aprovechamiento de los residuos inorgánicos es Coemprender, la cual realiza el proceso de clasificación, lavado y compactación de plástico para su posterior comercialización. (Delgado, 2007). A partir de esto nace la necesidad de crear una empresa que haga aprovechamiento de los residuos inorgánicos para la elaboración de productos y transporte de materia prima implementando dentro del sistema productivo la estrategia de Producción Más Limpia, disminuyendo la cantidad de residuos (volumen) depositados en el relleno Sanitario Antanas, así como también para la disminución de problemas ambientales que traen consigo la inadecuada recolección y disposición final de los residuos sólidos

1. Planteamiento del problema

Los residuos inorgánicos constituyen uno de los grandes problemas ambientales con diferentes impactos a nivel global y local. La gestión de los residuos, va más allá de su disposición; por tanto es necesario analizar esta situación en diferentes perspectivas, tanto a nivel ambiental como a nivel social de manera que se pueda comprender la complejidad que implican los nuevos retos ambientales. Anteriormente las concentraciones humanas eran reducidas y los residuos eran en su gran mayoría de origen orgánico, los residuos no constituían un problema relevante (Maldonado, 2012). Con el aumento de las concentraciones humanas, se fueron acumulando grandes volúmenes, tanto de residuos orgánicos, como de inorgánicos, cuya difícil descomposición dificulta su reintroducción en los ciclos naturales lo que resulta en una fuerte incidencia en la estabilidad de los ecosistemas.

La ciudad de Pasto, aunque cuenta con un sistema eficiente de recolección de residuos, su falencia radica en la disposición final, no se hace aprovechamiento de los residuos inorgánicos como el plástico, por lo cual se está desaprovechando un material altamente aprovechable.

A partir de esta problemática nace la necesidad de crear una empresa que se encargue del manejo de estos residuos, no tanto en dar una adecuada disposición final sino en extender su vida útil, reincorporándolo al sistema productivo. Partiendo de esto lo que busca el proyecto es aprovechar los residuos inorgánicos, a partir de un proceso productivo apoyado en la estrategia de Producción Más Limpia, para así transformar esta materia prima en aglomerados, postes y mangueras para su posterior distribución en la Ciudad de Pasto y demás municipios

2. Concepto del producto

Los productos que se fabricaran proveníen de materiales cien por ciento reciclados, generados en la ciudad de San Juan de Pasto, se hara uso del plastico como: HLDP, HDPE y PP a partir de ellos se fabricara mangueras, postes y transporte de aglomerados.

Las mangueras se fabricaran tipo riego, este producto con polietileno de baja y alta densidad (HLDP, HDPE) y prolipotileno (PP) lo cual le permite que sea un producto resistente a altas presiones de agua por sus propiedades químicas. Sirve para transportar agua y vendría en presentación de longitud de 100 m con calibre 40 y diámetro ½ pulgada , es utilizada en el campo y a nivel industrial para riego de cultivos, alimentar los bebederos en los galpones de granjas y establos, asi como también para riego en los diferentes procesos de construcción Ver: tabla 1: manguera tipo riego. (Ramírez., 2010)

Los postes serán diseñados para fincas, haciendas, condominios, cercamientos en general, el tamaño que se pretende fabricar es de: 8 x 8 cm, de 3 m de longitud. Este producto es elaborado en material reciclado tipo polietileno de baja y alta densidad (HLDP-HDP) y polipropileno (PP) lo cual le permite que sea un producto resistente a la variabilidad climática, con una vida útil de más de 100 años, no se agrieta, no astilla, no abre, no corroe, no se oxida, etc. Es un producto compacto, mascizo, antinflama. Permite la adición de grapa, martillo. Permite la elaboración de cerca eléctrica, alambre de pua. Ver: tabla 2: Poste plástico (Gysapol, 2017)

El aglomerado permite la producción de valiosas materias primas secundarias. Como no se puede aprovechar todo los residuos inorgánicos que genera la ciudad de Pasto para la construcción de los productos anteriormente mencionados, se tiene como segunda alternativa la venta de esta materia prima a la ciudad de Cali. Se clasificará los diferentes plásticos, se harán procesos de lavado y extrusión. Ver: tabla 3: aglomerado.

Algunos productos mencionados anteriormente contribuyen a la reducción de la tala de árboles "no contaminan". Las dimensiones de los productos se pueden modificar según la necesidad de los

clientes, con respecto al largo que se necesite, resaltando el caso de los postes y mangueras. Tendrán una garantía de 10 años con una vida útil de mas de 100 años. Los beneficios que obtendrán los compradores y clientes de estos productos corresponden a (Plasticas, 2016):

- No se descompone en la tierra.
- No se oxidan ni corroen.
- Son resistentes a la humedad y salinidad.
- Son resistentes a ácidos y disolventes.
- Inmunes de por vida a roedores, hongos, bacterias e insectos.
- Fáciles de lavar y desinfectar.
- Fácil instalación; generan menos peso muerto que la madera, concreto y otros.
- No transmiten corrientes eléctricas.
- Permite remover, cambiar y reutilizar.
- Reciben pintura sin ningún problema.
- Livianos ahorrando en transporte y mano de obra.

Tabla 1.
Ficha técnica de manguera tipo riego

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	MANGUERAS DE POLIETILENO	
FOTOGRAFIA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO	
	Materia prima POLIETILENO DE BAJA Y ALTA DENSIDAD.	
	Insumos (HDPE HLDPE)	
	Calibre 40	
	Diámetro ½	
	Presión 40 – 60psi	
	Temperatura de trabajo -10 – 60 C°	
	Resistencia química Satisfactoria.	
	VIDA UTIL	50 ANOS
	EMPAQUE - EMBALAJE	ROLLOS DE 100 METROS
	CONDICIONES CLIMATICAS	Resistente a la variabilidad climática
OTRAS CARACTERISTICAS	<p>Posee inercia química, son resistentes a los ácidos inorgánicos (clorhídrico, sulfúrico), alcalis, detergentes, rebajadores de tensión, aceites minerales y productos de fermentación.</p> <p>El polietileno no conduce electricidad, es un excelente aislante eléctrico</p>	

Nota: Descripción de las fichas técnica de manguera tipo riego proveniente de material reciclado. Por Leidy Eraso; 2018.

Tabla 2.
Ficha técnica del poste de plástico

FOTOGRAFIA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO
	Materia prima POLIETILENO DE BAJA Y ALTA DENSIDAD. POLIPROPILENO
	Insumos (HLDP, HDPE, PP)
	Dimensión 8,5x 8,5cm
	Altura Hasta 3 metros
	Temperatura de trabajo -75 – 75 C°
	Resistencia química Satisfactoria.
	Temperatura de ablandamiento 124 C°
	Resistencia a la tensión 250 Kg/ Cm2
	Resistencia al impacto 20kg/ Cm2
	VIDA UTIL
EMPAQUE - EMBALAJE	EMPAQUE EN UNIDADES DE IGUAL ALTURA
CONDICIONES CLIMATICAS	Resistente a la variabilidad climática.
OTRAS CARACTERISTICAS	<p>Posee inercia química, son resistentes a los ácidos inorgánicos (clorhídrico, sulfúrico), álcalis, detergentes, rebajadores de tensión, aceites minerales y productos de fermentación.</p> <p>El polietileno no conduce electricidad, es un excelente aislante eléctrico, no se agrieta, no astilla, no se abre, no se corroe, no se oxida.</p>

Nota: Descripción de las fichas técnica de manguera tipo riego proveniente de material reciclado. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 3.
Ficha técnica del aglomerado

NOMBRE COMERCIAL DEL PRODUCTO:	AGLOMERADO PP
FOTOGRAFIA	DESCRIPCION DEL PRODUCTO
	
	Materia prima PP, HLDP, HDPE
	Insumos PP, HLDP, HDPE
EMPAQUE - EMBALAJE	PRESENTACION POR PELLETS DE AGLOMERADO RECICLADO
OTRAS CARACTERISTICAS	El aglomerado obtenido a través de las líneas de extrusión se convierte en materia prima para la elaboración de otros productos como espumas, bolsas plásticas, entre otros.

Nota: Descripción de las fichas técnica de manguera tipo riego proveniente de material reciclado. Por Leidy Eraso; 2018.

3. Justificación

El Municipio de Pasto, según datos entregados por EMAS S.A. E.S.P. en 2005 generó 6440,67 Tn/mes de residuos sólidos, de los cuales el 70% son orgánicos y se aprovecha 10%. Un fenómeno similar ocurre con los residuos inorgánicos, donde la producción excede la cantidad que se aprovecha y/o comercializa, se hace aprovechamiento solo del el 5%, lejos del 30%, meta de la política de gestión integral de residuos sólidos del Ministerio de Ambiente (Delgado, 2007)

Se evidencia la necesidad de aprovechar los residuos inorgánicos, en este caso en específico HLDP,HDPE y PP; reciclarlo para la elaboración de materiales de tipo comercial (Postes, mangueras y aglomerados) esta iniciativa además de traer beneficios económicos a la población, también trae beneficios a nivel ambiental: reducción del volumen del relleno sanitario, minimización de la contaminación por uso y producción, sustitución de materiales escasos por abundantes, disminución de emisiones, lixiviados, disminución del uso de materias vírgenes o primas, alteración de ecosistemas, etc. El reciclaje crea un número significativo de empleos, particularmente en el sector manufacturero, tanto a nivel de recuperación del plástico, como en el procesamiento de material. Esta es una alternativa de negocio sustentable, un buen proceso de reciclaje es capaz de generar ingresos.

Objetivos

4.1 Objetivo General

Elaborar un plan de negocio para la creación de una empresa encargada de fabricar productos como mangueras, postes y transporte de aglomerados a partir del reciclaje de HDPE, HLDP y PP generados en la ciudad de San Juan de Pasto – Nariño y así contribuir al mejoramiento del ambiente.

3.2 Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de mercado en Pasto que permita la identificación de tendencias de comercialización y compra de mangueras, postes, y aglomerado.
- Definir la estructura de costos y presupuestos para determinar el riesgo y la viabilidad técnica y financiera del proyecto
- Proponer estrategias de gestión que garantice la minimización del impacto ambiental.

4. Análisis del sector

La empresa a construir estará dentro del sector manufacturero de la ciudad de San Juan de Pasto, donde a partir del reciclaje de plásticos como HELDP, HDPE y PP se pretende fabricar mangueras, postes; como también la venta de aglomerados fuera de la ciudad de Pasto donde se contempla municipios y otras ciudades que requieran este material.

El mercado nacional de los productos reciclables está influenciado de manera significativa por el mercado internacional, principalmente por factores como el precio internacional de las materias primas vírgenes, la devaluación, el ritmo de importación y exportación. También son determinantes por los grandes bodegueros y las estacionalidades propias de algunos materiales. Estos fenómenos típicos de una economía abierta, son factores estructurales que el mercado no puede resolver y por lo tanto se requiere la intervención de estado, potenciando mercados más amplios para el reciclaje. (BID, 2011)

En las ciudades de Colombia que se hizo el proyecto de DIB-ARB “programa de Desarrollo de un Modelo de Negocios para la consolidación Económica de las organizaciones de recicladores” (22 alcaldías, CARS y entidades de reciclaje) se encontró que los recuperadores formales e informales contribuyen con la recuperación de más de 2.668 toneladas diarias, ofrecen empleo a más de 26.700 personas y generan recursos por más de \$109.000 millones de pesos anuales. Se estima que la cadena en su conjunto genera más de 50.0000 empleos directos, mueve aproximadamente 1.880.000 toneladas anuales de residuos reciclables y en la gran industria puede movilizar recursos por el orden de \$658.000.000 anuales. Todas estas cifras demuestran la importancia económica de la cadena. (BID, 2011)

La dinámica del sistema económico municipal de San Juan de Pasto está determinada por las tendencias del comportamiento de las cinco ramas de actividad económica, en el caso de la industria manufacturera para el año 2010 aportó hasta en un 10,02% del PIB municipal, el sector de construcción un 4,88% del PIB municipal, comercio, hoteles y restaurantes un 25% del PIB municipal, servicios 28% del PIB municipal y Gobierno 14 % del PIB municipal; los cuales

contribuyen a la economía local. Llama la atención la baja participación que tiene el sector de manufacturera en la dinámica económica local. Más aun, su tendencia en los últimos tres años ha sido decreciente, y en el 2010 su participación (10,02%) fue levemente inferior a la que tenía al comienzo del período (10,66%), lo cual pone de presente el estancamiento que ha tenido esta rama económica, cuyo desarrollo podría ser importante en la generación de empleo, ingresos y, por lo tanto, de bienestar social. (Cárdenas, 2017)

Partiendo de esto, la empresa fabricará productos que suplan las necesidades de la región, enfocándose en el gremio ferretero, constructor, agricultor, entidades públicas y privadas y demás sectores que necesiten los productos a ofrecer. A partir de esta iniciativa se plantea la sustitución de su consumo actual (materia prima virgen) por uno alternativo (materia prima reciclada). Se ofrecerá al mercado mangueras, postes y así como también se pretende la compactación y formación de aglomerados de diferentes tipos de plásticos reciclados los cuales serán transportados y vendidos tanto a nivel local como regional.

La proyección de la empresa es alcanzar todos los mercados de Pasto, incluyendo municipios y otras ciudades de Colombia, suplir la mayoría de las necesidades de productos a base de material de plástico, presentar productos innovadores con enfoque ambiental, con garantía y calidad de los productos a ofrecer. Tener convenios con la alcaldía, gobernación y empresas prestadoras de servicios públicos está dentro de su visión.

5. Análisis FODA

Los impactos que se estiman en la matriz FODA es con respecto a la energía y agua que se utilizará en los procesos productivos, para ello la empresa empleara maquinaria eficiente para la minimización de consumo de estos recursos, en la tabla 4 se identifica las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas, así como las estrategias que se realizarán para cada una de ellas.

Tabla 4.
Matriz estrategias FODA

	Fortalezas	Debilidades
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Primera empresa local transformadora de plástico reciclado que ofrece una variedad extensa en productos 2. Implementación de maquinaria eficiente en la elaboración de los productos 3. Productos con certificado de calidad 4. Productos obtenidos a partir del reciclaje, garantía de larga vida útil 5. Aplicación de conocimientos como ingeniera ambiental en el área de producción, para que el sistema se vuelva auto sostenible con el paso del tiempo 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La falta de acreditación de nuestra empresa en el mercado. 2. El escaso conocimiento de los productos elaborados a partir de material reciclado. 3. Coste elevado en la implementación de maquinaria tecnificada. 4. Bajo nivel tecnológico en el sector.
Oportunidades	Estrategias FO	Estrategias DO
<ol style="list-style-type: none"> 1. Creación de nuevas ofertas laborales 2. Sustitución de materias primas vírgenes por recicladas 3. Posicionamiento de una nueva marca 4. Escasa competencia 5. Vinculación de recuperadores al proceso productivo 6. Disponibilidad de residuos inorgánicos por EMAS 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Trabajar en la mejora continua del sistema con el fin de disminuir costos, para ser líderes de nicho en cuanto al precio de venta unitario 2. Con la maquinaria adquirida y el conocimiento del proceso de transformación se puede aprovechar la abundancia de materia prima para generar excelentes productos 3. La implementación de procesos administrativos permiten obtener mayores beneficios 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Incorporación de Proyectos para la reducción de gastos en algunos impuestos. 2. Posibilidad de acceder a grandes mercados aprovechando la abundancia de materia prima. 3. Promover campañas de separación en la fuente, con el fin de obtener materia prima en mejores condiciones. 4. Estrategias de distribución y promoción de los productos

Tabla 4.
Continuación

Amenazas	Estrategias FA	Estrategias DA
1. Bajo volumen de recolección de plásticos por parte de la empresa	1. Creación de estrategias de mercado para garantizar la fidelización del cliente.	1. Creación de un clúster y realización de alianzas estratégicas con las empresas de la región, para resguardar el sostenimiento de la empresa.
2. Inestabilidad de ingresos	2. Implementación de un sistema de manufactura expansible para aumentar la demanda del mercado.	2. Incrementar el conocimiento para mejorar la competitividad y reconocimiento de la empresa en la región y a futuro a nivel Nacional.
3. Sociedad desinformada acerca del reciclaje y el desarrollo sostenible	3. Generar buena calidad en la prestación del servicio con buenas prácticas administrativas y de procesos de producción	3. Crear procesos de mejoramiento continuo que permitan mejorar la calidad en el producto terminado.
4. Maquinaria costosa para la fabricación de más productos.	4. Ofrecer precios que compitan con el mercado.	4. Realizar procesos de investigación que permitan a la empresa producir otros artículos e incrementar el volumen en producción
5. La empresa COMPRENDER mejore los precios con respecto a los que se está ofreciendo		
6. Entrada de nuevas empresas con el mismo enfoque productivo		
7. Poca conciencia ambiental para la priorización de adquisición de estos productos		

Nota: Descripción de la estrategia FODA para la empresa ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso;

2018.

7. Antecedentes del proyecto

En la actualidad, existe una tendencia mundial que se enfoca en el fortalecimiento de la conciencia ambiental de la sociedad; así pues, se plantea una búsqueda permanente de mecanismos, estrategias y tecnologías capaces de mitigar la pérdida acelerada de los recursos naturales del planeta como alternativa de solución al agotamiento de los recursos naturales, la pérdida de ecosistemas y diversidad ecológica. Entre los problemas que se presentan a nivel mundial, se destacan los grandes inconvenientes relacionados con la generación y disposición final de los residuos sólidos, ya que el crecimiento demográfico e industrial hace que diariamente se arrojen millones de toneladas a las superficies terrestre y acuática, sin ningún tipo de tratamiento ni manejo previo, produciéndose una grave contaminación que implica consecuencias irreversibles. (Acosta, 2015)

En Europa en los últimos años se han redactado varias directivas como por ejemplo la Directiva 91/156/CE, que trata sobre el impulso y apoyo de proyectos de prevención, reciclaje, transformación y obtención de materias primas y energía. Además cada uno de los estados miembros ha desarrollado sus propias leyes (CIRIZA, 2017).

En Colombia se han realizado encuentros con gremios como ARCON en Cartagena, en enero de 2011, para complementar el conocimiento de la cadena y estrechar lazos de colaboración, el BID ha participado en dos asambleas nacionales de la Asociación Nacional de Recicladores en Bogotá y Cartagena, donde se discutieron aspectos claves de la política de fomento del reciclaje. Se visitaron entidades privadas y públicas asociadas con la cadena y se recorrieron rellenos sanitarios, a los cuales se tuvo acceso, se dió un diálogo con los directivos y técnicos de varias empresas de aseo. (ARB, 2011)

A nivel regional la empresa EMAS S.A. E.S.P. y la Alcaldía de Pasto ha creado proyectos para concientizar a la comunidad en cuanto a las bondades que representa que en cada hogar separen los residuos; se informó los horarios de recolección de los residuos orgánicos e inorgánicos, se observó que las características de los residuos que llegaban al relleno dependían del día de

recolección de cada tipo de residuo. De esta forma también se logró mejorar las condiciones del material reciclable; esta campaña educativa se interrumpió después de algún tiempo dejando atrás los avances alcanzados en separación en la fuente. (Delgado, 2007)

Otra intervención importante en cuanto a programas continuos e intensivos de educación ambiental para el manejo de los residuos, la desarrolla COOEMPRESER, conjuntamente con programas de apoyo a la comunidad establecidos en 225 instituciones educativas, se implementaron campañas de educación para la separación en la fuente en 44 barrios y 6.000 viviendas, obteniéndose buenos resultados. (Delgado, 2007)

Según los investigadores del Banco Mundial, Hoornweg y Bhada-Tata (2012), para el año 2025 se espera que la generación de Residuos Sólidos Urbanos (RSU) tienda a duplicarse debido a que la producción per cápita pasará de 1,2 a 1,42 Kg/habitante en los próximos 15 años; es así como la producción actual de 1.300 millones Tn/año será de 2.200 millones para el año 2025. Entre las causas de este incremento, se mencionan el alto crecimiento poblacional, los hábitos de consumo en países industrializados, así como los cambios en las costumbres de consumidores que habitan los países en vía de desarrollo (Acosta, 2015)

8. Marco de referencia

8.1 Marco Teórico

Para la realización del presente proyecto, es imprescindible tener en cuenta referentes teóricos expuestos por diferentes expertos, de esta manera la construcción del marco teórico sirvió de base para la ejecución de cada uno de los objetivos propuestos.

8.1.1 Plan de negocios. En primer lugar, es importante tener un concepto general sobre el plan de negocios y su importancia; para Almoguera (2006):

El plan de negocio es una herramienta de trabajo para las todas las personas que desean iniciar y desarrollar una aventura empresarial. Se trata de un documento escrito que:

- Identifica, describe y analiza una oportunidad de negocio, pudiendo aparecer en esta fase cuestiones decisivas sobre las que inicialmente no se reparó.
- Examina su viabilidad técnica, económica y financiera, convirtiéndose en el argumento básico que aconseja o no la puesta en marcha del proyecto empresarial.
- Desarrolla procedimientos y estrategias para convertir esa oportunidad de negocio en un proyecto empresarial, al tratarse de una definición previa de las políticas de marketing, de recursos humanos, de compras, financieras... basadas en el estudio de mercado. (p. 3) Teniendo en cuenta la estructura de un plan de negocios, es pertinente detenerse en cada una de sus etapas:

8.1.2 Estudio de mercados. Como etapa inicial del plan de negocios se debe realizar el estudio de mercados, con respecto a este se puede citar lo siguiente:

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 qué porción de la población comprara un producto o servicio, basado en variables como el género, la edad, ubicación y nivel de ingresos. (Shujel, 2008)

8.1.3 Estrategias de mercadeo. Después de haber analizado el mercado, es conveniente plantear las estrategias de mercadeo, estas se deben focalizar en las 4 ps del marketing mix (producto, precio, plaza y promoción); a continuación se hace referencia cada uno de los componentes de este modelo:

8.1.3.1 Producto. Con relación a este concepto, Kotler (1985) realiza la siguiente definición: “Un producto es todo aquello que puede ofrecerse a la atención de un mercado para su adquisición, uso o consumo, y que además puede satisfacer un deseo o necesidad. Abarca objetos físicos, servicios, personas, sitios, organizaciones e ideas.” (p. 217)

8.1.3.2 Precio. De acuerdo con Stanton (1985), el precio es: “el valor expresado en términos de unidades monetarias y sus fracciones respectivas.” (p. 281)

8.1.3.3 Distribución. Esta variable hace relación a la distribución, en cuanto a este concepto Stanton (1985) explica lo siguiente: “Distribución es la cobertura de mercado; la estructura para la distribución al mayoreo, y al detalle, los canales utilizados para llevar los productos al mercado.” (p. 8)

8.1.3.4 Promoción. Se trata de una serie de técnicas integradas en el plan de marketing, cuya finalidad consiste en alcanzar una serie de objetivos específicos a través de diferentes estímulos y acciones limitadas en el tiempo y dirigidas a un *target* determinado. El objetivo de una promoción es ofrecer al consumidor un incentivo para la compra o adquisición de un producto o servicio a corto plazo, lo que se traduce en un incremento puntual de las ventas. (Muñiz, 2012)

8.1.4 El estudio técnico. El estudio técnico o también conocido como plan de producción o plan de operaciones, hace relación a lo siguiente:

El contenido de todo Plan de Operaciones gira alrededor del ¿cómo? y ¿con qué?, ya que de muy poco nos servirá haber identificado y definido un producto o servicio tan interesante y atractivo que nuestros clientes potenciales estuviesen todos ellos <<ansiosos>> de poseerlo, utilizarlo y disfrutarlo si después no fuésemos capaces de fabricarlo, comercializarlo y prestarlo. (Ollé, 1998, p. 45).

8.1.5 El estudio administrativo. El estudio administrativo o también conocido como plan de organización, es una de las etapas iniciales de todo plan de negocios, por tanto se destaca su importancia y se debe definir una serie de pasos para su estructuración conforme se cita a continuación:

La planeación estratégica debe identificar hacia dónde desea la empresa desplazarse en su crecimiento, tomando en cuenta las tendencias tanto del mercado, como las económicas y sociales. Una vez definida la planeación estratégica es necesario conocer de qué manera alcanzará esa visión por lo que deberá preguntarse y responderse ¿quién lo hará?, ¿cuándo se llevará a cabo?, ¿cómo se realizará?, ¿dónde se implementará? (Sarg, 2012)

De igual es indispensable incluir dentro del estudio administrativo los organigramas, la planificación de recursos, los aspectos legales para la constitución de la empresa, las obligaciones fiscales y aspectos concernientes al ambiente laboral como el reglamento de trabajo, además de los derechos y deberes tanto de los empleados como del empleador.

8.1.6 El estudio financiero del plan de negocios. Respecto al estudio financiero y su importancia se puede demarcar lo siguiente: “Cuando hablamos de nuestro plan de empresa y específicamente nos referimos a la parte económica y financiera, la pregunta es: ¿cuánto dinero necesito para crear mi empresa? Lamentablemente, no es pregunta fácil de responder y, en todo caso, deberemos dar una vuelta larga, considerando otros aspectos de la empresa.” (Ollé, 1998, p. 94). En este orden de ideas el estudio financiero puede contener como aspectos básicos lo siguiente: Estado de Pérdidas y Ganancias (Estado de Resultados o P&G, Estado de Flujo de Efectivo, Balance General, Análisis del punto de equilibrio, Costos fijos y variables, Precio de ventas, Volumen de ventas).

9. Marco legal

El tipo de empresa que se va a constituir es una empresa local, según la actividad económica se ubica en el sector secundario debido a que su actividad productiva se centra en transformar materias primas en productos finales, en este caso la transformación de residuos inorgánicos (plástico) en, mangueras, postes y aglomerados. Por el origen de capital será una empresa privada debido a que su capital pertenece a inversionistas privados y su finalidad es obtener un nivel de rentabilidad óptimo. Según la forma jurídica será una sociedad por acciones simplificadas (S.A.S); esta responde frente a terceros hasta el monto de sus respectivos aportes sociales. Según su tamaño con respecto al número de trabajadores, menor de diez, será una microempresa y el nombre propuesto para la misma es: “ECOPASTO”. En la tabla 5 se establecen los lineamientos legales que demanda la constitución de este tipo de negocio.

Tabla 5.
Aspectos Legales del plan de negocio en la ciudad de San Juan de Pasto

Nombre del trámite	Descripción	Trámite
Clasificación CIUU (3830)	Clasificación de las actividades económicas (Bogota)	Clasificación CIUU (E) (Distribución de agua; evacuación y tratamiento de aguas residuales, gestión de desechos y actividades), División 38, Grupo 384, Clase 3830. (un día)
Documento privado de constitución	La minuta es específica para Sociedad por Acciones Simplificada. Anexos 1.	Se registra ante la DIAN para así tener el RUT y el NIT, después a la Cámara de Comercio de Pasto y registro ante la sociedad responsable de sociedades en la Gobernación de Nariño. Se hace la apertura donde se legaliza los bienes muebles, lo bienes inmuebles, capital y activos.
Paso a paso de la cámara de comercio	Para la creación de la futura empresa lo primero es escoger qué tipo de empresa constituirá S.A.S, es este caso se selecciona persona jurídica, para después continuar con el paso a paso (comercio).	Los documentos necesarios para registrarse como persona jurídica ante la CCB y para registrar el establecimiento ante la cámara de comercio son: Original del documento de identidad, RUT, Formularios disponibles en las sedes de la CCB, Formulario de Registro Único Empresarial y Social (RUES), Carátula única empresarial y anexos, según corresponda (Persona Jurídica), Formulario de Registro con otras entidades. Para tipo de documento de constitución para ello se requiere: Minuta de constitución, Escritura pública. Con respecto al número de personas que pueden conformar la empresa es un único accionista en una sociedad por acciones simplificada SAS, duración indefinida. Según el tipo de empresa que requiera realizara las siguientes consultas: nombre del establecimiento, Marca y antecedentes marcarios, uso del Suelo, códigos CIUU, expedición del NIT

Tabla 5

Continuación.

Régimen común	Al estar constituida por una persona jurídica pertenece al régimen común,	Al pertenecer al Régimen común deben cumplir con los criterios de la norma tributaria: IVA (deben presentar bimestral o cuatrimestral), Agentes retenedores (presentar la retención mensualmente) y declaración de renta anual.
Pre RUT	Identifica, ubica y clasifica a las personas y entidades que tengan la calidad de declarantes (DIAN, 2017)	Para ello se debe llevara la minuta de creación de la empresa (Documento privado de constitución) firmada y autenticada. Con los documentos anteriormente nombrados ya diligenciados se va con una copia a la DIAN donde menciona las características de la empresa a crear y así la DIAN genera el pre RUT
RUT	Constituye el mecanismo único para identificar, ubicar y clasificar a las personas y entidades que tengan la calidad de contribuyentes declarantes (DIAN, 2017)	Lo hace el representante legal en el cual caen todas las responsabilidades: impuestos distritales (Reteica, ICA) se pagan anual, pero si se hacen retenciones de ICA se hacen mensualmente, avisos y tableros, Registro de libros contables, registro de vendedores, facturación. Se realiza en la cámara de comercio, se requiere Fotocopia de documento de identidad, Formulario borrador del RUT, Fotocopia de un recibo de servicio público domiciliario,
NIT	Número de identificación tributaria (Comercio, 2017)	Formulario impreso del Registro Único Tributario (RUT), Presentar el original y una fotocopia del documento de identidad del representante legal.
Libros contables	Para efectos de que la contabilidad misma se constituya como prueba,	Debe realizarse el registro ante la DIAN, firmada por el representante legal de la entidad, que contenga lo siguiente: fecha de solicitud, razón social, o nombres y apellidos y NIT, nombre o destinación del libro (s) que solicita registrar, número de hojas útiles de que está compuesto el libro, firma del representante legal junto con el certificado de Personería Jurídica (DIAN, Libros que se pueden registrar ante la DIAN, 2006)
Impuestos nacionales	Son los tributos emitidos por el poder ejecutivo y sometidos a consideración del congreso nacional para su aprobación	El IVA Tres tarifas según el bien o servicio: 0%, 5% y 16%, El impuesto de renta (se especifica a continuación), El impuesto de timbre Nacional (suscritos entre particulares con el estado o entre particulares cuyo acto sea superior a 53.000.000 pesos y liquidado a la tarifa única del 1.5%) (enColombia, 2016)
Recaudo de renta	El recaudo de los impuestos (Pasto, 2015)	Las rentas municipales deberán cancelarse en dinero efectivo y previa reglamentación por cualquier otro medio de pago aceptado por la Superintendencia Bancaria o la Ley, sin recargos por comisión al contribuyente. Los impuestos se aproximarán al múltiplo de QUINIENOS (500) más cercano. (Adicionado mediante Acuerdo 063 de diciembre 30 de1996, art.2)
Retención de nueva empresa		No serán objeto de la retención de Industria y Comercio, en los cuatro (4) primeros años gravables para las pequeñas empresas (Pasto, 2015)

Tabla 5.

Continuación		
Tarifa del impuesto de avisos y tableros		Se liquidará y cobrará a todas las actividades comerciales, industriales y de servicios con la tarifa del quince por ciento (15%) sobre el valor al Impuesto de Industria y Comercio. Deben registrarse directamente ante la Subsecretaría de Ingresos, dentro de los treinta días siguientes a la inscripción en Cámara de Comercio, suministrando el Certificado de Existencia y Representación Legal (Pasto, 2015)
Funcionamiento de establecimientos.	Los requisitos que deben acreditar las personas que realicen actividades industriales, comerciales y de servicios, son los siguientes	Cumplir con todas las normas referentes al uso del suelo, intensidad auditiva, horario, ubicación y destinación, expedidas por la Entidad competente del Municipio, con las condiciones sanitarias y ambientales según el caso, descritas por la Ley, con las normas vigentes en materia de seguridad y cancelar los impuestos de carácter municipal (Pasto, 2015)
Uso suelos	se lo realiza para obtener el dictamen escrito sobre uso o usos permitidos en un predio o edificación, de conformidad con las normas urbanísticas del POT	Solicitud concepto de uso de suelo y recibo predial actualizado, como el predio se ubica en zona rural se anexa una fotocopia de la ficha predial original la cual se obtiene en el IGAC. Se prosigue a entregar los documentos por medio de correo electrónico a la dirección planeacion@planeacionpasto.gov.co. (PASTO A. M., 2017)
Certificaciones de calidad	Entidad de certificación acreditada que garantice que un producto o un sistema de gestión se ajustan a las características de la norma. (Gazsi, 2012)	ISO 9001 la cual permite la mejora continua de los sistemas de gestión de calidad (SGC) y los procesos de su organización (SSG, 2017)
Seguridad social y laboral		La empresa afiliara a sus trabajadores a la EPS Capital Salud donde obtendrán como segundo benéfico la ARL (Administradora de Riesgos Laborales.) con respecto a fondo de pensiones y cesantías se los registrara a Colpensiones. La empresa afiliara a las cajas de compensación Confamiliar y Sena.
Secretaría de medio ambiente y salud.	Con el objetivo de saber si es posible la puesta en marcha de la empresa en el lugar que se seleccionó, también así identificar si existe alguna implicación a nivel de salud.	Se debe dirigir a la Alcaldía Municipal de la ciudad de Pasto con el certificado uso de suelo, con un documento en el cual se consigne todos los datos de actividad q se va a realizar (estudio de impacto ambiental) la Alcaldía lo estudia y analiza la viabilidad con ayuda de curadurías y secretaria de planeación e infraestructura, dan certificado de uso de suelo de si es permitido o no y después la corporación verifica los procesos. (noventa días)

Tabla 5

Continuación	
Licencia Ambiental	Con el fin de obtener la licencia ambiental se debe acudir a la Corporación Autónoma Regional de Nariño, debido a que los desechos producidos por la actividad de transformación pueden ocasionar deterioros en el medio ambiente, dicha licencia tendrá una vigencia de 10 años. Licencia de vertimientos y emisiones
Licencia sanitaria	Para este fin se solicita por medio de oficio, la visita de control sanitario, el funcionario después de la evaluación emite la licencia sanitaria por medio de formato de adquisición gratuita.
Certificado de bomberos	Mediante solicitud de revisión realizada por la empresa, el inspector realiza la verificación detallada de las instalaciones y en especial de los aspectos que constituyen riesgo de incendio en el establecimiento (cableado estructurado eléctrico, tomacorrientes, aparatos de emisión de calor, gas, llamas, bombillas. Etc.), revisión y clasificación de los extintores a utilizar según su categoría A. B. C. D

Nota: Descripción del marco legal para la empresa ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

10. Metodología

10.1 Enfoque De Estudio

El presente proyecto tuvo un enfoque de estudio dominante, puesto que un 70% aproximadamente se basó en un enfoque cualitativo y un 30% en un enfoque cuantitativo. En relación con este enfoque, Sampieri (2003) hace referencia a lo siguiente: “En este modelo el estudio se desarrolla, bajo la perspectiva de alguno de los dos enfoques, el cual prevalece, y la investigación mantiene un componente del otro enfoque” (p. 21). Teniendo en cuenta lo anterior, este proyecto se refirió al análisis de mercado, formulación de estrategias de mercadeo, descripción técnica de procesos productivos, requerimientos operativos, aspectos legales y administrativos para la constitución del negocio y análisis de impactos (enfoque cualitativo); cálculo de la inversión y rentabilidad del negocio (enfoque cuantitativo).

10.2 Tipo De Estudio

El presente proyecto tuvo como base el tipo de estudio descriptivo. Con respecto a este tipo de estudio, Salkind (1998) hace mención a lo siguiente: “se reseñan las características o rasgos de la situación o fenómeno objeto de estudio” (Citado en Bernal, 2010, p. 113). De esta manera el proyecto encaja en el tipo de estudio descriptivo, puesto que se realizó una descripción del mercado, los requerimientos legales, técnicos, mercadológicos para el funcionamiento del negocio, además de los aspectos financieros y los impactos generados por la puesta en marcha de la empresa.

10.3 Método De Estudio

Para el desarrollo del presente proyecto, se optó por el método analítico, con respecto a este Bernal (2010) cita lo siguiente: “Este proceso cognoscitivo consiste en descomponer un objeto de

estudio, separando cada una de las partes del todo para estudiarlas en forma individual” (p. 60). Así entonces, el proyecto estuvo conformado por módulos en los cuales se analizó cada uno de los aspectos necesarios para la creación de empresa.

10.4 Población Objeto De Estudio

Para la realización de este proyecto se tuvo en cuenta dos tipos de población, en primer lugar el gremio ferretero de la ciudad de San Juan de Pasto, el cual según registros de la Cámara de Comercio de Pasto consta de 824 ferreterías en el año 2017. El objetivo fue determinar características asociadas a la demanda potencial de mangueras y postes elaborados a partir del reciclaje de HDPE, HLDP y PP y otros factores del mercado y los intermediarios. En segundo lugar, se tomó en cuenta los clientes potenciales que podrían adquirir los productos terminados a través de las ferreterías, es decir personas del común que acuden a las ferreterías y que pueden adquirir mangueras y postes.

10.5 Muestra

Para obtener la muestra correspondiente al segmento de ferreterías de la ciudad de San Juan de Pasto, se tuvieron en cuenta los siguientes parámetros:

Tabla 6.
Parámetros para obtención de la muestra

PARÁMETROS	VALOR
n= tamaño de la muestra	262
p = proporción de la característica de interés	0.5
q = (1-p)	0.5
N= tamaño de población	824
z= nivel de confianza	1.96
e= margen de error	0.05

Nota: Datos de la ciudad de Pasto para la obtención de la muestra del gremio ferretero. Por Leidy Eraso; 2018.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la siguiente fórmula de muestreo aleatorio simple para poblaciones finitas (Valdivieso, 2011):

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

Reemplazando:

$$n = \frac{824 (1,96)^2 \times (0,5) (0,5)}{(824 - 1) \times (0,05)^2 + (1,96)^2 (0,5) (0,5)}$$

$$n = 262$$

Por tanto, el número de encuestas a aplicadas, correspondientes a ferreterías de la ciudad de San Juan de Pasto fueron: 262. En cuanto a la aplicación del cuestionario a los clientes finales quienes adquieren los productos a través de las ferreterías, se realizó un sondeo para determinar tendencias de compra de mangueras y postes; este sondeo se efectuó a 200 personas quienes se seleccionaron de modo aleatorio y se encuestaron en el momento en que acudían a las ferreterías a realizar su compra.

10.6 Fuentes De Información

10.6.1 Fuentes primarias. Para efectos del presente proyecto las fuentes primarias estuvieron representadas por las personas encuestadas que brindaron sus respuestas a los interrogantes del cuestionario (Véase anexos A & B). (Propietarios / administradores de ferreterías y clientes potenciales de productos); con dicha información se estructuró la investigación de mercados y se realizó el análisis correspondiente para la formulación de estrategias de mercadeo. De igual manera, otra fuente primaria de información fueron algunas personas expertas a quienes se les realizó consultas para la elaboración de ciertos segmentos correspondientes al estudio técnico y administrativo-legal de este proyecto.

10.6.2 Fuentes secundarias. Las fuentes secundarias empleadas en la realización de este proyecto fueron documentos físicos y digitales relacionados con aspectos técnicos, administrativos, sociales y ambientales del objeto de estudio. También es importante indicar que para la realización del estudio financiero se tuvieron en cuenta los valores monetarios arrojados en la parte de mercadeo, técnica-operativa y administrativa-legal para efectuar los cálculos que permitieron tener deducciones a nivel de viabilidad y beneficios económicos del proyecto.

11. Resultados del análisis de mercado

11.1 Resultados De La Investigación De Mercados

Los resultados de la investigación de mercados se dividen en dos etapas: la primera de ellas contempla los hallazgos de la aplicación de la encuesta a propietarios/administradores de ferreterías de la ciudad de San Juan de Pasto; mientras que la segunda etapa consta de los resultados de la aplicación del cuestionario a clientes potenciales, es decir todas aquellas personas que acuden a las ferreterías y que eventualmente podrían adquirir productos como mangueras y postes.

11.1.1 Resultados de la investigación de mercados de ferreterías. Para conocer si los productos a ofertar por la empresa “ECOPASTO” están dentro del portafolio de las ferreterías entrevistadas, se deja a escogencia múltiple, los postes de cerca, manguera tipo riego, aglomerado de reciclaje; de la misma manera se formuló los interrogantes necesarios con el fin de analizar el comportamiento de estos productos en las ferreterías entrevistadas.

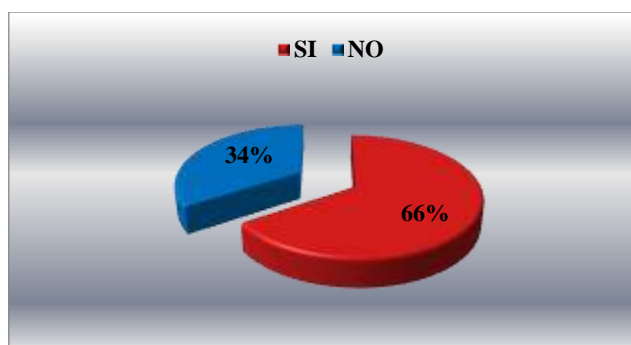


Figura 1. Comercialización de mangueras tipo riego en ferreterías. Por Leidy Eraso; 2018

Tal y como se observa en la figura 1, de los establecimientos encuestados el 66%, comercializa manguera tipo riego en diferentes calibres, tanto de material reciclado como de material de primera mano. Por otra parte el 34% restante de los encuestados no comercializa este tipo de productos. Para los siguientes interrogantes, se tomó como objeto el aglomerado y los postes de cerca plásticos; la investigación demuestra que el 100% de los establecimientos encuestados, no comercializa estos productos como se evidencia en la figuras 2 y 3.

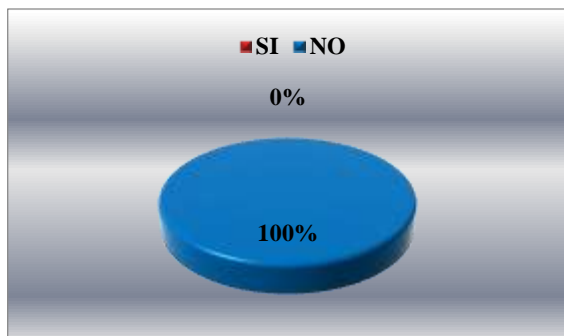


Figura 3. Comercialización de aglomerado en ferreterías. Por Leidy Eraso; 2018

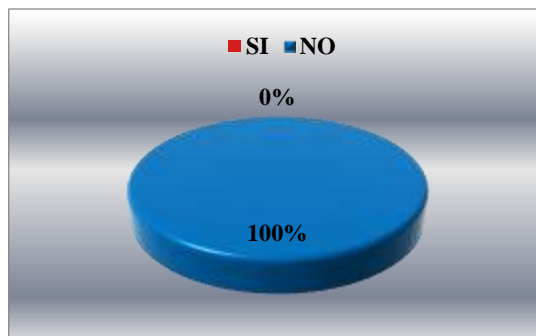


Figura 2. Comercialización de postes de cerca en ferreterías. Por Leidy Eraso; 2018

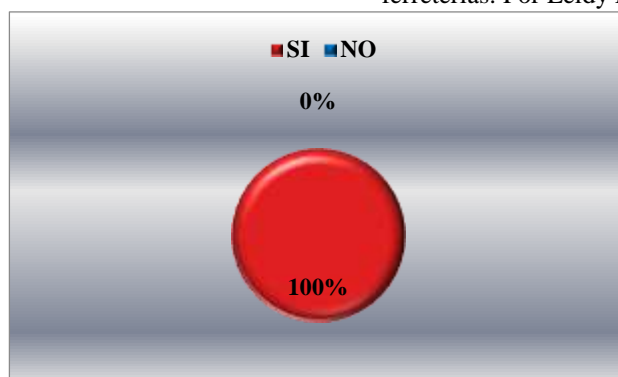


Figura 4. Comercialización de manguera a base de material reciclado en ferreterías. Por Leidy Eraso; 2018

Como resultado de la investigación de mercados, se evidencia que el 100% de los establecimientos dedicados a la comercialización de mangueras tipo riego, manejan la manguera de tipo reciclado en su *stock* de inventario; como se pudo evidenciar en la figura 4.

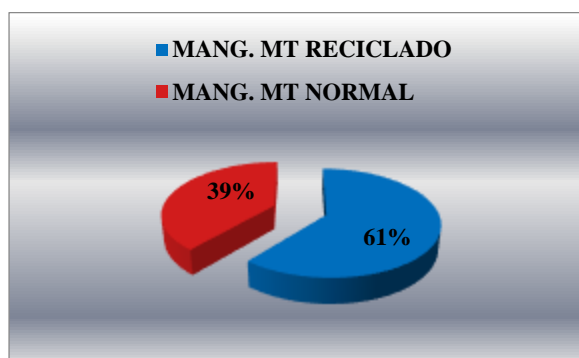


Figura 5. Tipos de manguera con mayor demanda. Por Leidy Eraso; 2018

Como se muestra en la figura 5, en cuanto a la preferencia de compra del cliente final, la manguera tipo riego fabricada a base de material reciclado es la de mayor demanda con un 61%, frente a la de material de primera con un 39% de preferencia.

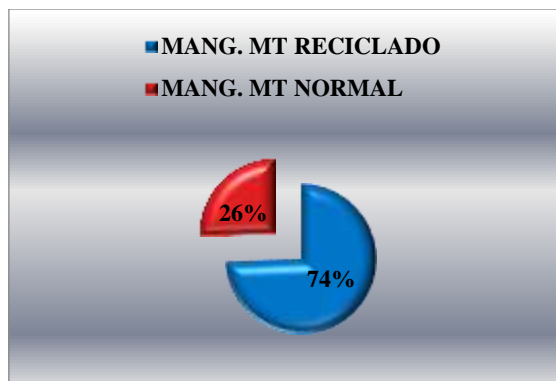


Figura 6. Tipo de manguera que genera mayor rentabilidad. Por Leidy Eraso; 2018

En cuanto a la rentabilidad, como se aprecia en la figura 6, el 74% de los establecimientos encuestados concuerdan en que la manguera tipo riego a base de material reciclado genera mayor ganancia, frente a la manguera fabricada de primera mano (26%). Esta circunstancia ocurre porque los precios de la manguera fabricada a base de material reciclado tienden a ser más bajos que los de la manguera fabricada de material de primera mano y por ende su demanda es mayor; adicionalmente gran parte de los consumidores de este tipo de productos no encuentran diferencias sustanciales asociadas con la calidad entre un producto hecho a base de un material u otro, por lo cual con mayor razón existe mayor demanda de la manguera de material reciclado y se generan mayores ganancias para los intermediarios (ferreterías).

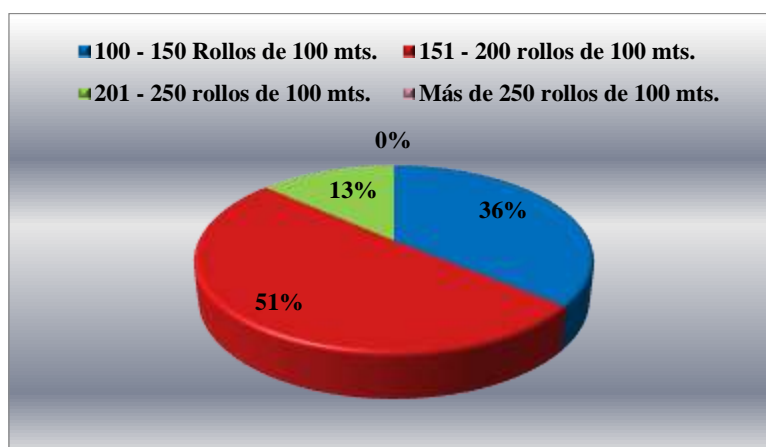


Figura 7. Cantidad de manguera vendida al mes aproximadamente. Por Leidy Eraso; 2018

En la figura 7 se evidencia que del total de las ferreterías encuestadas, el 51%, manifiesta que se venden al público entre 151 y 200 rollos (de manguera) de 100 m, al mes; seguido por el 36%

quien afirma que venden entre 100 y 150 rollos y el 13% refiere que vende entre 201 y 250 rollos de 100 metros. Este promedio de cantidad de manguera vendida mensualmente (entre 151 y 200 rollos de 100 m., mayoritariamente) es importante para establecer cual nivel de producción idóneo para abastecer el mercado regional.

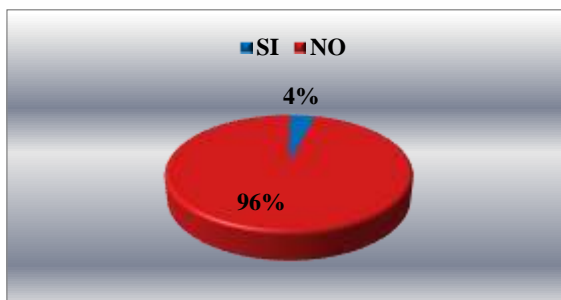


Figura 8. Manejo de promoción por parte de proveedores. Por Leidy Eraso; 2018

Según lo refleja la figura 8, los distribuidores no manejan promociones con las ferreterías, así queda demostrado con un 96% de los encuestados, quienes afirman además que el motivo principal es los bajos costos del producto. Para el 4% restante de las ferreterías el descuento que maneja el proveedor es un descuento en factura de compra determinado por la cantidad solicitada de producto. De acuerdo a esta información, se pudo deducir que sería importante implementar una estrategia promocional, evaluando cuales alternativas son las más viables, como por ejemplo incentivos a clientes que compren al por mayor.

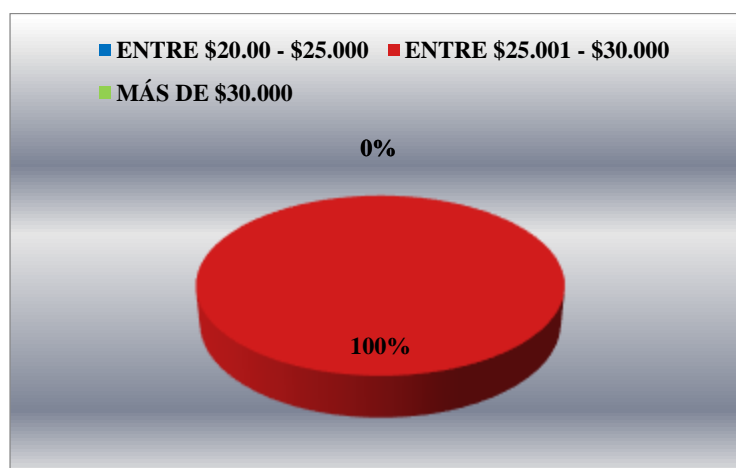


Figura 9. Precio de la manguera (rollo por 100 m.) que se maneja en ferreterías. Por Leidy Eraso; 2018

Tal y como se muestra en la figura 9, el precio de manguera tipo riego a base de material reciclado en las ferreterías oscila entre 25.000 y 30.000 pesos por rollo de 100 m, se encuentra una concordancia del 100% de los encuestados. Este rango de valor, además de los costos de

producción se debe tener en cuenta como referencia para la fijación de un precio competitivo para el rollo de manguera de 100 metros elaborada por la empresa ECOPASTO.

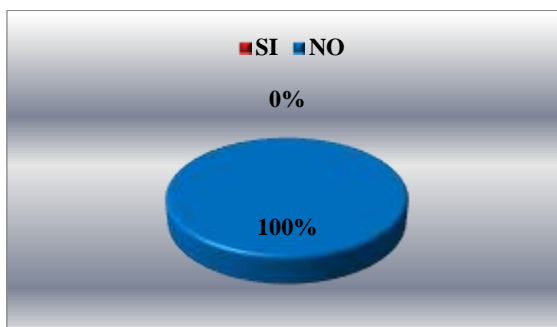


Figura 10. Comercialización de postes fabricados a base de material reciclado. Por Leidy Eraso; 2018

En la figura 10 se muestra que de las ferreterías encuestadas el 100% no comercializa postes a base de plástico reciclado.



Figura 11. Interés en comercializar postes de cerca fabricados a base de material reciclado. Por Leidy Eraso; 2018

Según se observa en la figura 11, ante la posibilidad de comercializar en las ferreterías postes de plástico reciclado, el 96%, no le interesaría comercializarlos; solo un 4% tiene a consideración la posibilidad de comercializarlos. Si bien se puede deducir que este no es un canal directo de comercialización, podría observarse como una oportunidad en la medida que se instaure una estrategia de comercialización adecuada, como por ejemplo realizar publicidad en las ferreterías y comercializar los postes sobre pedido de los clientes.

11.1.1.1 Conclusiones de resultados de la investigación de mercados de ferreterías. Como conclusiones del análisis de los datos obtenidos del trabajo de campo aplicado al conjunto de ferreterías, se puntualiza lo siguiente:

- Las ferreterías comercializan a la par manguera reciclada así como manguera de fabricación de material de primera, lo cual generaría confianza para la empresa “ECOPASTO” quien abordara el mercado de la ciudad para ofertar sus productos.
- La manguera reciclada es adquirida a un costo más barato que la manguera de material de primera, eso a su vez hace que las ganancias percibidas sean mayores en la venta de este tipo de producto, sin dejar de lado que la manguera de material de primera es acogida en su presentación cristal o transparente.
- Las cantidades oscilan entre 150 y 200 rollos al mes por ferretería, lo que se traduce en un buen número sumado en consumo, lo cual brindaría mayor mercado para el producto que se oferta en la empresa “ECOPASTO”; por otra parte las ferreterías más grandes por su espacio de bodegaje supera este promedio de manguera vendida al mes.
- Los distribuidores o proveedores de este producto en las ferreterías, en su mayoría no manejan promociones, esto debido al bajo costo del producto, dejando la oportunidad de crear estrategias de promoción para la empresa “ECOPASTO”.
- Como opinión en general, las ferreterías no comercializan postes de plástico reciclado, ni de otro material, la principal razón es el espacio limitado en las bodegas, y su intención de venta de este producto se limitaría a las ferreterías más grandes de la ciudad, dejando en claro que se debe tener una estrategia de venta directa al público de este producto por parte de la empresa “ECOPASTO”.

11.1.2 Resultados de la investigación de mercados de clientes finales. Para conocer la percepción de los clientes potenciales frente a los productos a comercializar por parte de la empresa “ECOPASTO” directamente y mediante los intermediarios (ferreterías), se realizó la aplicación de una encuesta, con base en un sondeo de la población que acude a las ferreterías en búsqueda de estos productos y satisfacer sus necesidades. Del trabajo de campo aplicado se obtuvo los siguientes resultados:

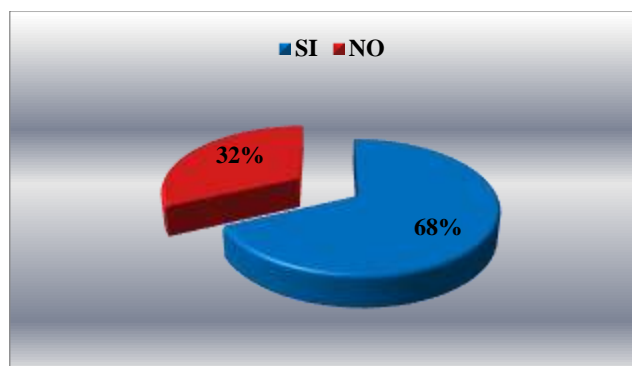


Figura 12. Utilización de manguera de riego. Por Leidy Eraso; 2018

Según se aprecia en la figura 12, el 68 % de los encuestados utiliza manguera de riego en las labores de su hogar, finca o trabajo.

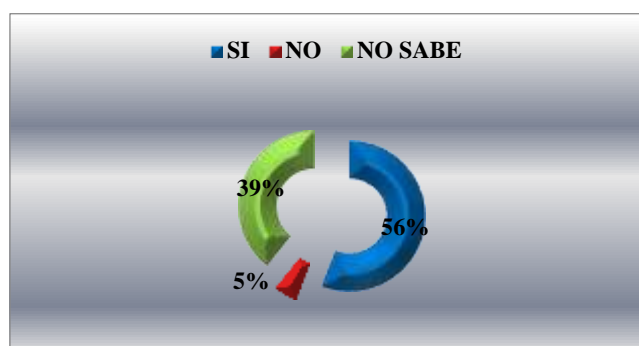


Figura 13. Utilización de manguera de riego fabricada en material reciclable. Por Leidy Eraso; 2018

La figura 13 refleja que de la población que utiliza manguera, el 56% lo prefiere en material reciclado, el 39% no tiene el conocimiento de que material está fabricada la manguera que adquiere y el 5% afirma que no compra manguera de material reciclable.

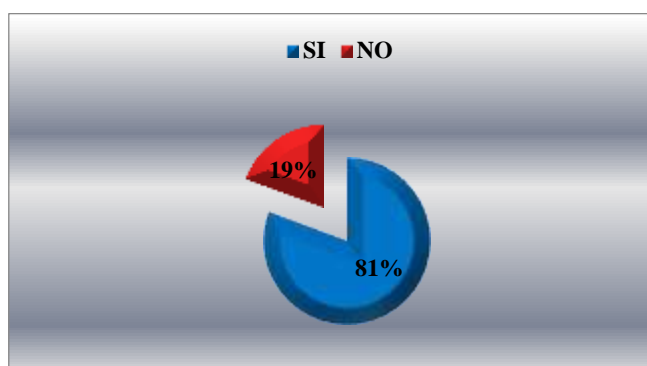


Figura 14. Interés en adquirir manguera de riego fabricada a base de material reciclable, a un precio igual o menor que el de la manguera fabricada de material normal. Por Leidy Eraso; 2018

Se observa en la figura 14, que el 81% de las personas que usan este producto afirma que le interesaría consumir manguera de riego a base de material reciclado, dejando un 19% el cual prefiere manguera fabricada con material de primera

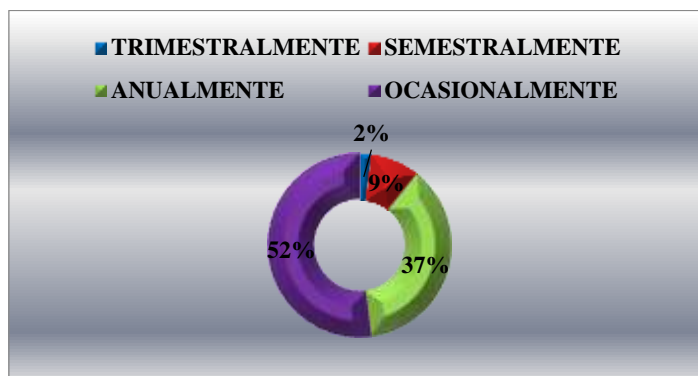


Figura 15. Frecuencia de compra de manguera de riego. Por Leidy Eraso; 2018

Se puede apreciar en la figura 15, que la manguera tipo riego se adquiere de manera ocasional en su mayoría con un 52%, dejando a la compra anual un 37%, de los entrevistados, la compra semestral 9% y la compra trimestral 2%.

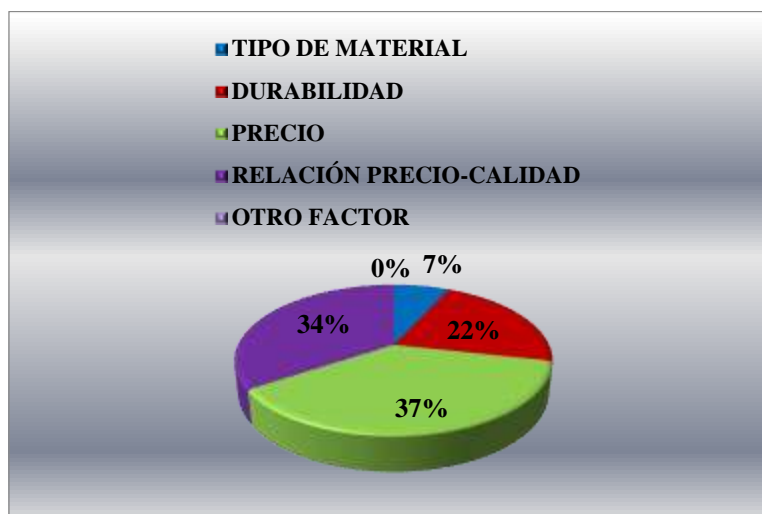


Figura 16. Principal factor que incide en la toma de decisión de compra de manguera. Por Leidy Eraso; 2018

Según se observa en la figura 16, el 37% de las personas encuestadas señalo que el factor principal que incide en la toma de decisión de compra de mangueras es el precio, el 34% indico la relación entre el precio y la calidad de la manguera, el 22% la durabilidad y el 7% el tipo de material.

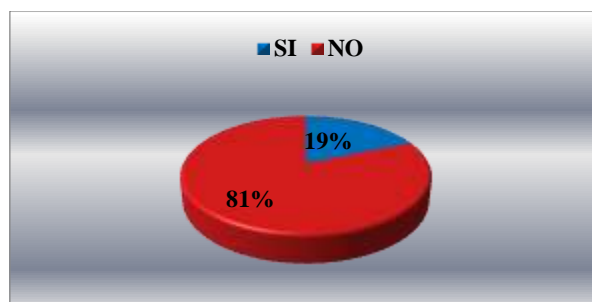


Figura 17. Utilización de postes de cerca. Por Leidy Eraso; 2018

Según se observa en la figura 17, del total de los encuestados el 81% no utiliza postes de cerca, sin embargo el 19% (correspondiente a 28 personas encuestadas del total) consume estos productos debido a su connotación y su uso en fincas o grandes extensiones de tierra a resguardar.

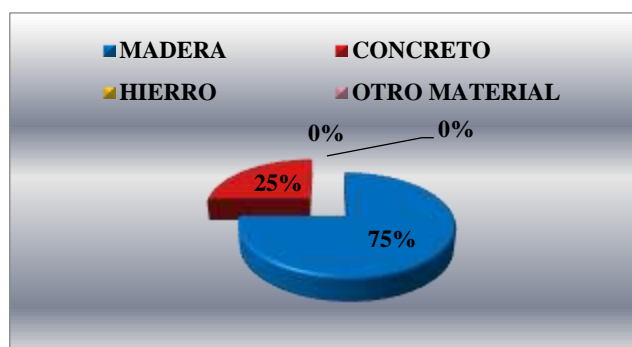


Figura 18. Material del cual se compran postes. Por Leidy Eraso; 2018

Como se puede apreciar en la figura 18, la preferencia en la compra de postes está liderada por los productos fabricados a base de madera con un 75%, dejando a los fabricados a base de cemento un 25%, esto está terminado por los costos que tienen cada material. De esta forma es importante impulsar la sustitución de postes de madera por el uso de postes fabricados a base de material reciclado, principalmente porque los primeros no contribuyen con la conservación del ambiente y también porque la resistencia y vida útil de los postes de plástico es superior.



Figura 19. Lugares donde se compra postes. Por Leidy Eraso; 2018

Como se evidencia en la figura 19, se determina que según sea la preferencia en el material del poste a utilizar, la adquisición se la realiza directamente con el fabricante, para el caso un 75% en aserradero y un 25% en la empresa fabricante de postes.

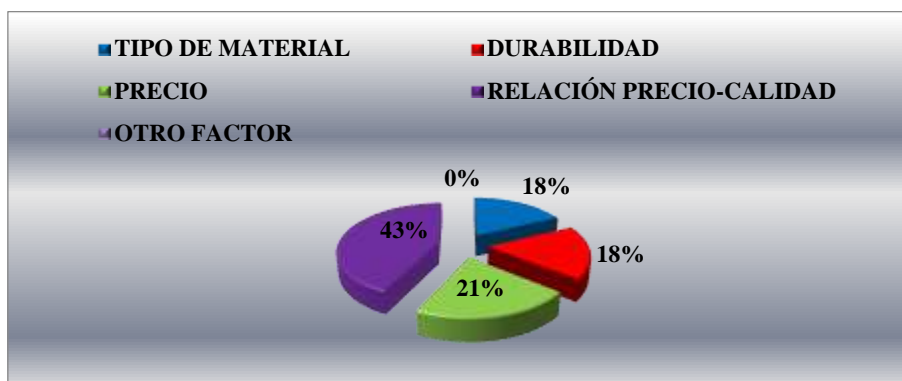


Figura 20. Principal factor que incide en la toma de decisión de compra de postes. Por Leidy Eraso; 2018

En la figura 20, se muestra que el 43% de los encuestados opina que el principal factor que incide en la toma de decisión de compra de postes es la relación entre el precio y la calidad, el 21% el precio, un 18% el tipo de material y otro 18% durabilidad de los postes. Teniendo en cuenta el principal factor representativo para la adquisición de postes (precio-calidad), la empresa ECOPASTO debe propender por fabricar un producto con características de durabilidad y resistencia a un precio menor o igual al de la competencia; además de una estrategia de posicionamiento basada en estos dos atributos.



Figura 21. Precio al que se adquieren postes de madera por unidad. Por Leidy Eraso; 2018

Según se observa en la figura 21, la mayoría de los encuestados (62%), el costo promedio de una unidad de poste en madera (dimensión 3cm x 3cm. Altura 2 m) oscila entre 10.000 y 20.000 pesos, esto también está determinado por su categoría de madera, de allí que puede variar su precio a pedido del cliente. El 29% refiere que ha cancelado entre 20.001 y 30.000 pesos por una unidad y el 9% entre 30.001 y 40.000 pesos.

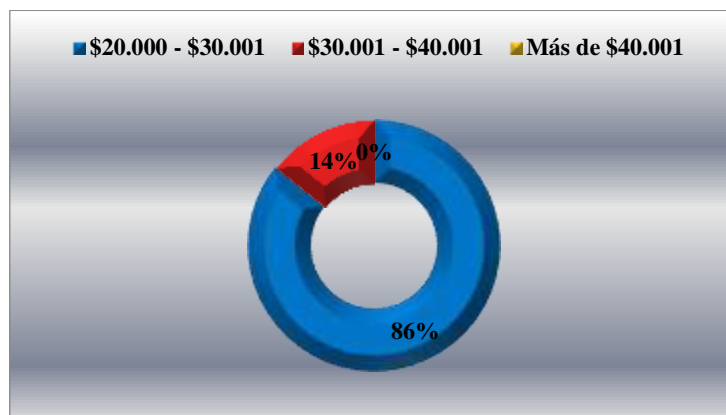


Figura 22. Precio al que se adquieren postes de concreto por unidad. Por Leidy Eraso; 2018

De acuerdo a lo que refleja la figura 22, para el caso de los postes fabricados en concreto (dimensión 3cm x 3cm. Altura 2 m), la mayoría de encuestados (86%) indico que el precio por unidad oscila entre \$20.000 y \$30.000, sin embargo hay que tener en cuenta que a petición del cliente se puede agregar o aumentar el calibre del hierro lo cual puede aumentar su costo hasta en \$40.000 pesos, como lo indica el 14%.

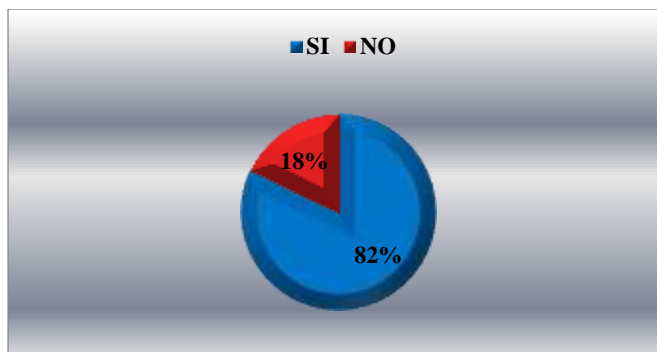


Figura 23. Interés en adquirir postes de cerca fabricados a base de material reciclable. Por Leidy Eraso; 2018

Como se aprecia en la figura 23, el 82% de los encuestados que actualmente utilizan postes de distinto material, les interesaría adquirir postes de cerca fabricados a base de material reciclado.

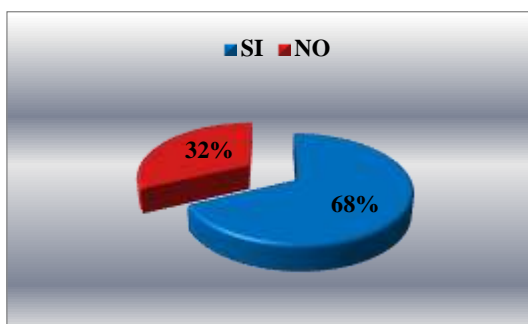


Figura 24. Preferencia por encontrar postes de cerca en ferreterías. Por Leidy Eraso; 2018

La figura 24 refleja que el 68% de personas encuestadas afirman que le gustaría que estos productos estén disponibles en ferreterías, con el desconocimiento de la falta de espacio en las bodegas de estos establecimientos. De esta manera la estrategia de distribución de postes más idónea para el caso de las ferreterías, es hacer uso de exhibiciones del producto, donde se den a conocer sus características y ventajas diferenciales y así realizar ventas por pedido.

11.1.2.1 Conclusiones de la investigación de mercados de clientes finales. Como conclusiones de los datos analizados del trabajo de campo aplicado concerniente a los clientes finales de mangueras y postes, se obtuvo lo siguiente:

- Los consumidores de postes son personas que tiene fincas o grandes extensiones de tierra lo que hace un público limitado pero con alto consumo del producto ya que las cantidades a demandar son altas. Por tanto se debe establecer una estrategia de distribución no solo en la zona

urbana de Pasto, sino también a zona rural (corregimientos) y otros municipios del departamento de Nariño, donde por su actividad agrícola pueden ser demandantes potenciales del producto.

- El material de preferencia de los postes para los consumidores es la madera y el concreto, ambos a disposición del cliente ya sea por su durabilidad o precio. Al momento de ofertar postes elaborados a base de material reciclado se debe optar por una estrategia de comunicación que permita dar a conocer las ventajas de su adquisición con respecto a los productos hechos de los otros materiales; la promoción de ventas debe ser una herramienta primordial.
- El lugar de adquisición de los postes de madera o concreto, son directamente en los fabricantes. Para la empresa “ECOPASTO” es conveniente que la comercialización de postes elaborados a base de plástico reciclado efectúe utilizando un canal directo de distribución y estableciendo relaciones comerciales con los intermediarios (ferreterías), apoyándose de la estrategia publicitaria y promocional.
- Los costos de los postes fabricados con materiales comunes (concreto y madera), están por encima del precio ofrecido por los postes de fabricación en plástico reciclado. Se puede aprovechar este factor, sin embargo se debe hacer un esfuerzo por dar conocer el producto y persuadir al cliente potencial de adquirirlo.
- Se concluye que por durabilidad, precio, y comodidad en el transporte, los postes a base de material reciclado son una buena opción entre los consumidores.
- Los clientes, no hacen distinción en manguera fabricada a base de material reciclado y material de primera. Sin embargo, las ferreterías comercializan en mayor cantidad manguera fabricada a base de material reciclado, principalmente por ser un producto de mayor rotación determinado por un factor esencial: precio más bajo.
- Para el cliente, el factor relevante en la decisión de compra es el precio.

11.2 Análisis De Competencia

Las empresas que fabrican esta clase de productos se encuentran a nivel nacional principalmente en las ciudades de Bogotá, Bucaramanga, Neiva y Cali. Por tanto los competidores existentes en el mercado, están representados por empresas que en su gran mayoría se ubican fuera del departamento de Nariño, a excepción de una empresa productora de mangueras cuya localización

es el municipio de La Unión; y otras empresas que se dedican a la fabricación de postes pero no de material reciclable, sino a base concreto y madera.

11.2.1 Productores de manguera. De los productores de mangueras existentes en el mercado local y nacional, se puede destacar los siguientes:

- **Mangueras Espitia.**

Ubicación: Mangueras Espitia se encuentra ubicado Santiago de Cali, Kilómetro 1 de la vía a Candelaria.

Reseña: Es una empresa colombiana con tradición y experiencia de más de 30 años en la fabricación de Mangueras de Polietileno Bicolor y Negro en todas las dimensiones, producidas con estándares de calidad, y que son reconocidas por su durabilidad, rendimiento y excelente rentabilidad, razón por la cual es una marca que se ha posicionado como una de las líderes del mercado.

Productos: Manguera negra y manguera bicolor. Accesorios: Uniones, derivaciones en T, acoples PVC, codos, adaptadores hembra, adaptadores macho, reducciones, collares, racores, entre otros.



Figura 25. Logotipo Mangueras Espitia. Nota. Recuperado de manguerasespitia.com/

- **Mangueras JD.**

Ubicación: Esta empresa se ubica en la calle 55 número 82 Bis – 46 Portal de Cali, Bogotá D.C.

Reseña: Es una empresa colombiana con más de 26 años en el mercado, cuyo objeto social es la fabricación de manguera de polietileno calibre 20 hasta 80, fabricado en material recuperado y de primera.

Productos: Mangueras para riego de alta presión, conducción de aguas limpias, transporte de aguas negras, minería, riego, goteo, agrícolas, peletizada, microtubo, aire comprimido, tubería para envolver bolsa y tubería para embobinar manila



Figura 26. Logotipo Mangueras JD. Nota. Recuperado de: www.manguerasjd.amawebs.com/

- **Insuplast.**

Ubicación: Es una empresa colombiana cuya ubicación se encuentra en la calle 30 número 25 – 40 Cúcuta.

Reseña: Esta empresa norte santandereana se dedica a la fabricación de mangueras de polietileno PEAD, tanques, goteros, accesorios para aspersión y micro aspersión.

Productos: Mangueras, tanques, goteros, pop-up, aspersión y micro aspersión



Figura 27. Logotipo Insuplast. Nota. Recuperado de: www.insuplast.com/

- **Sur colombiana de plásticos y reciclados.**

Ubicación: Esta fábrica nariñense de mangueras se encuentra localizada en el municipio de La Unión al norte del departamento, a aproximadamente 2 horas de la ciudad de Pasto por vía terrestre.

Reseña: La microempresa empezó operaciones en el año 2010, en sus comienzos se ubicó en la capital nariñense pero dos años más tarde traslado sus operaciones al municipio de La Unión. La comercialización de su producto (manguera) la realiza en La Unión, municipios aledaños y la ciudad de Pasto.

Productos: Esta microempresa se especializa única y exclusivamente en la producción de manguera de riego a base de plástico reciclado.

11.2.2 Productores de postes.

- **Prefabricados de Nariño Prenar Ltda.:** Esta empresa nariñense está localizada en Pasto, kilómetro 4 vías occidente es especialista en bloques de concreto prefabricados. (Incluyendo postes).
- **Concresur S.A.S.:** Es una empresa nariñense con una trayectoria de 18 años, dedicada a diseñar, producir, suministrar y comercializar concreto premezclado. Entre su portafolio de productos se encuentra los postes de concreto.
- **Maderas Santiago:** Esta empresa nariñense es una de los tantos fabricantes y comercializadoras de postes a base de madera en la ciudad de Pasto; maneja dentro de su catálogo postes de diferentes precios dependiendo de la calidad de la madera.
- **Lego plast:** Es una empresa que se encuentra ubicada en la ciudad de Bogotá, tiene un portafolio amplio de productos que incluye postes plásticos a base de material reciclable, distintos artículos en hechos en plásticos y en menor proporción aglomerado. Se puede calificar como un competidor indirecto, puesto que la comercialización de sus productos la realiza en Bogotá y en territorios cercanos.

12. Estrategias de mercado

Posteriormente al estudio de mercados, se plantea las estrategias de mercadeo correspondientes a cada una de las variables del marketing mix (producto, precio, plaza y promoción).

12.1 Estrategia De Producto

El portafolio de la empresa “ECOPASTO” estará conformado en un comienzo por tres productos:

12.1.1. Características de los productos.

12.1.1.1 Rollo de manguera de riego de polietileno por 100 metros calibre 40:

Las mangueras de riego son tuberías de riego flexibles, que adquieren la forma de tubo cuando se hace pasar el agua a presión por su interior, y cuando esta deja de pasar se retrae quedando plana. (NOVEDADES AGRÍCOLAS, 2016)

Están construidas por fibras plásticas que les aporta esa flexibilidad de manera que previenen mejor los esfuerzos que provocan el pandeo en las tuberías debidos a la presión del agua en su interior. (NOVEDADES AGRÍCOLAS, 2016)

Normalmente se utilizan como tuberías terciarias en cultivos hortícolas y cereales en riego por aspersión, en sustitución de las tuberías de polietileno que requieren un mayor espacio para su almacenamiento y cuando se recogen crean bobinas de elevado tamaño. (NOVEDADES AGRÍCOLAS, 2016)

12.1.1.2 Postes de cerca fabricado con plástico dimensión 8 x 8 cms. Altura de 2 metros. “Un poste es una columna o pilar que puede ser de madera, hierro, hormigón, entre otros materiales que se coloca verticalmente.” (DICCIONARIO ACTUAL, 2016)

Los postes que fabricara la empresa “ECOPASTO” estarán hechos a base de plástico reciclado.

12.1.1.3 Aglomerado PP. Se trata de material constituido por fragmentos de plástico el cual pasa por el proceso de aglutinación y extrusión donde se obtiene materia prima procesada, la cual ira directamente al proceso de transformación para la elaboración de diferentes productos.

12.1.2 Empaque y etiqueta de los productos.

Los rollos de manguera no tendrán empaque y se almacenaran directamente en el vehículo de transporte para su distribución. El rollo de manguera por 100 metros, estará sujetado por zunchos (Fleje plástico en polipropileno resguarda las mercancías 100% reciclable) lo que facilitara su transporte y minimizará riesgos de percances por posibles volcamientos en el apilamiento del producto. Junto a uno de los zunchos se ubicara una pequeña etiqueta que contendrá el nombre de la empresa, logotipo, contacto y especificaciones generales del producto.

Los postes no tendrán empaque y se almacenaran directamente en el vehículo de transporte para su distribución. A diferencia de los rollos de manguera, los postes no tendrán etiqueta pero si llevaran impresos en su estructura las especificaciones del producto, nombre y logotipo de la empresa; esta labor se realizará con una plancha de calor.

Dependiendo de la cantidad de aglomerado que demande un cliente en específico, este se empacará en sacas (Saco o bolsa grande de tejido resistente y ordinario, que puede llevarse a la espalda) que deberán llevar impreso el nombre y logotipo de la empresa, datos de contacto y cantidad de producto.



Figura 28. Logotipo propuesto para ECOPASTO

12.1.3 Slogan. El slogan propuesto para la empresa “ECOPASTO” es: “De la mano con el planeta”.

12.2 Estrategia De Precio

La fijación de los precios de los tres productos se realizó con base en la referencia de la competencia (precios de mercado año 2018) y los costos de producción.

Según los resultados del estudio de mercado en la totalidad de ferreterías encuestadas el rollo de manguera de material reciclado por 100 metros calibre 40 tiene un precio que oscila entre \$25.000 y \$30.000; teniendo en cuenta esto, los costos de producción (Véase tabla 39) y el margen de ganancia se estipula un precio de: \$25.000 para el año 2018.

En cuanto a los postes se debe tener en cuenta que los precios de estos difieren según sus medidas y material, para el caso específico de los postes fabricados a partir de plástico reciclado con medidas 8cm, x 8cm de 2 m de altura y tomado como referencia el precio de un competidor ubicado en la ciudad de Bogotá, los costos de producción (Véase tabla 49) y el margen de ganancia se establece que el precio de cada unidad será: \$ 22.000 para el año 2018.

En lo que respecta al aglomerado, también se tomó en cuenta el competidor localizado en la ciudad de Bogotá, y se estableció que el precio por kilogramo será: \$ 2.500 para el año 2018.

El precio de los productos se incrementará anualmente de acuerdo al IPC que en promedio se calcula en: 4,44%.

Para los mayoristas se realizara una estrategia de descuento a rappel (descuento comercial basando en alcanzar un determinado volumen) por la compra de rollos de manguera y postes en grandes cantidades, de la siguiente forma:

Tabla 6.
Cálculo de descuento a rappel

PRODUCTO	PRECIO AL	%	UNIDADES		
	MENUDEO	DESCUENTO	100	200	300
Rollos de manguera	\$ 25.000	3%	3	6	9
Postes	\$ 22.000	3%	3	6	9
Aglomerado	\$ 2.500				

Nota: Cálculo de costos directos e indirectos para establecer el precio de los productos que elabora ECOPASTO.
Por Leidy Eraso; 2018.

12.3 Estrategia De Plaza

Se implementará un tipo de distribución selectiva, puesto que se pretende comercializar las mangueras en las ferreterías de la ciudad de Pasto, además de implementar una estrategia de desarrollo de mercado que permita tener cobertura a nivel del departamento e incluso nacional en el largo plazo, distribuyendo no solo de mangueras, sino de postes y aglomerado en ferreterías de distintas ciudades del territorio nacional.

Además de utilizar las ferreterías como intermediarios, se comercializarán los productos de manera directa en el punto de venta ubicado en la fábrica, donde los compradores podrán acercarse personalmente o realizar sus pedidos.

En cuanto a la comercialización de los postes se realizará directamente en el punto de venta de la empresa, y se dará a conocer la oferta en las distintas ferreterías de la ciudad mediante una exhibición, esto debido a que según los resultados de la investigación de mercados, la gran mayoría de ferreterías no cuentan con espacio suficiente en sus bodegas para el almacenaje de un stock de postes, lo que hace viable que la venta se realice bajo pedido exclusivo del cliente que visita la ferretería.

Es importante señalar que para el caso del aglomerado, se comercializara por pedido, principalmente a fábricas transformadoras de plástico reciclado, localizadas fuera del departamento de Nariño, ya que en la ciudad de Pasto y en la región no existen empresas transformadoras de plástico reciclado y en ese orden de ideas el mercado potencial de este producto se halla en otras áreas geográficas del país.

De esta manera, los canales de distribución que se implementaran serán los siguientes:

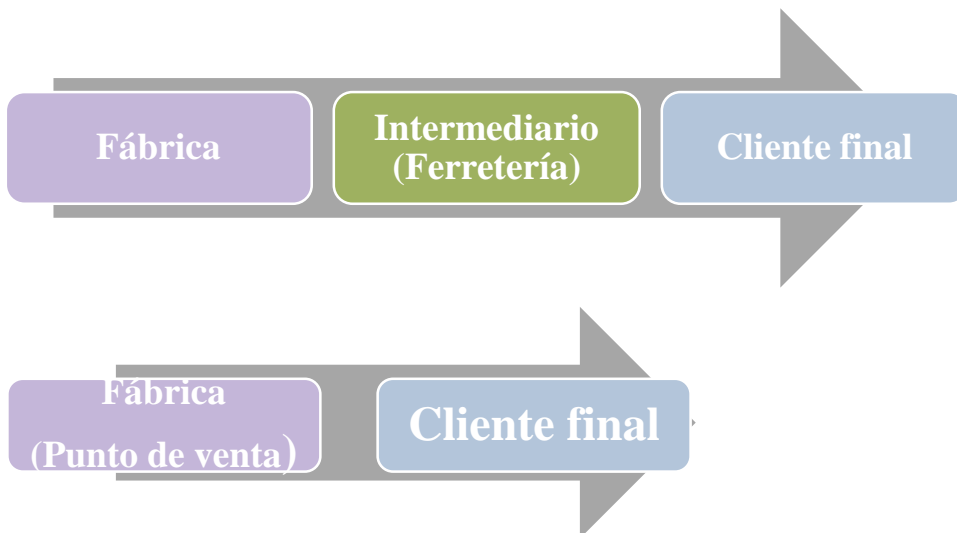


Figura 29. Canales de distribución de manguera. Nota. Como se observa, la distribución de mangueras se realizará mediante dos canales diferentes de distribución, teniendo en cuenta en primer lugar que la gran mayoría de ferreterías de la ciudad de San Juan de Pasto. Por Leidy Eraso; 2018

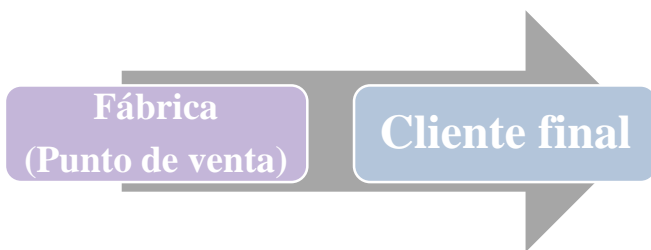


Figura 30. Canal de distribución de poste. Nota. Teniendo en cuenta los resultados del estudio de mercado, se pudo deducir que no es factible distribuir determinada cantidad de postes en las ferreterías, debido principalmente a las falencias locativas y de espacio que presentan la mayoría de estos establecimientos; es así que se optará por la comercialización en punto de venta, es decir de la fábrica directamente al cliente por pedido expreso del mismo o por solicitud del cliente cuando observe la muestra del producto en la ferretería. Por Leidy Eraso; 2018

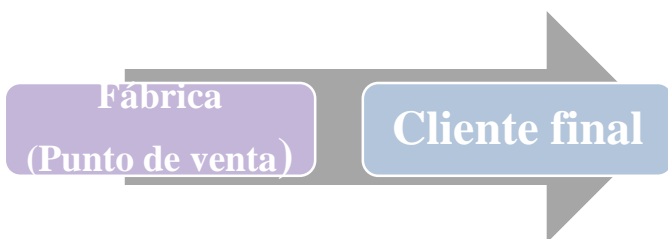


Figura 31. Canal de distribución de aglomerado. Nota. Como se ilustra, el canal de distribución que se utilizará para la comercialización de aglomerado será de la fábrica al cliente, por pedido exclusivo. Cabe destacar que debido a que el aglomerado se utiliza para la fabricación de diferentes productos finales, este será distribuido principalmente a otras ciudades del país que cuentan con industrias transformadoras de este material. Por Leidy Eraso; 2018

Para la distribución de los productos se optara por la utilización de un vehículo de transporte, tipo camión.

12.4 Estrategia De Promoción Y Publicidad

- En primer lugar es preciso ubicar un aviso en la fachada de la fábrica, con el fin de brindar identidad a la empresa y sirva de referencia visual para los clientes potenciales. El aviso deberá ser llamativo y tendrá plasmado el nombre y logotipo de la empresa, su razón social y los datos de contacto.
- Se contratara un asesor comercial, el cual tendrá el objetivo de dar a conocer el portafolio de productos de la empresa al gremio ferretero de la ciudad y de los principales municipios de Nariño como: Ipiales, Túquerres, Chachagüí, Consacá, Sandoná, Samaniego, La Unión. San Pablo, La Cruz, entre otros, que por su extensión y condiciones sean atractivos para la oferta y la demanda de postes y mangueras.

El asesor comercial, deberá estar portar un chaleco con las insignias de la empresa y estar plenamente capacitado para dar a conocer las ventajas de los productos fabricados a base de material reciclado, haciendo énfasis en la relación precio-calidad como factor determinante que caracteriza este tipo de productos. Del mismo modo, deberá llevar el portafolio de productos con su descripción específica y las tarjetas de presentación.

- Se realizarán alianzas estratégicas con el gremio ferretero y con el sector público, con el propósito de dar a conocer la marca y productos (específicamente mangueras y postes) en eventos públicos como fiestas patronales y culturales de los principales municipios del departamento de Nariño. La actividad publicitaria se apoyara con la ubicación de un *dummie* y pasacalles con el nombre de la empresa, logotipo, nombre de los productos y contacto. Esta estrategia se formula, ya que por las condiciones naturales y geográficas de dichos municipios, se tiende a practicar actividades agrícolas donde es necesario la adquisición de mangueras y postes.

- Para impulsar la demanda de postes, se contratará un espacio en ferreterías que otorguen esta posibilidad (establecimientos con un área de ventas relativamente amplia); con el fin de exhibir un *display* publicitario que permita dar a conocer los postes de plástico reciclado, sus características básicas y ventajas. Esta actividad se realizará con el fin de resaltar la importancia de adquirir un producto diferencial gracias a su atributo de durabilidad y por ser amigable con el ambiente.

- Al ser las redes sociales un medio masivo de difusión de información en la actualidad, se realizará publicidad por *Facebook*, *Instagram* y *Twitter* que servirá para dar a conocer la oferta de productos y la imagen empresarial. Además, se contactara telefónicamente a los clientes potenciales de aglomerado, es decir aquellas empresas en el país que transformen plástico para la fabricación de productos finales.

- Para el caso de los postes a comercializar en las ferreterías fuera de la ciudad de Pasto, se utilizara la estrategia de entrega a consignación, esto con el fin de estimular el conocimiento del producto al cliente final y no comprometer al intermediario con un riesgo de inversión, sino que al contrario brindar una posibilidad de aumentar sus ganancias.

13. Modulo técnico – operativo

14.2 Localización Del Proyecto

La localización del proyecto comprende delimitar la macro y micro localización de las instalaciones donde funcionara la fábrica de transformación de plástico. Se deben tener en cuenta diferentes variables como la disponibilidad de locales, la ubicación estratégica de las instalaciones, vías de acceso, redes de servicios públicos y demás requerimientos.

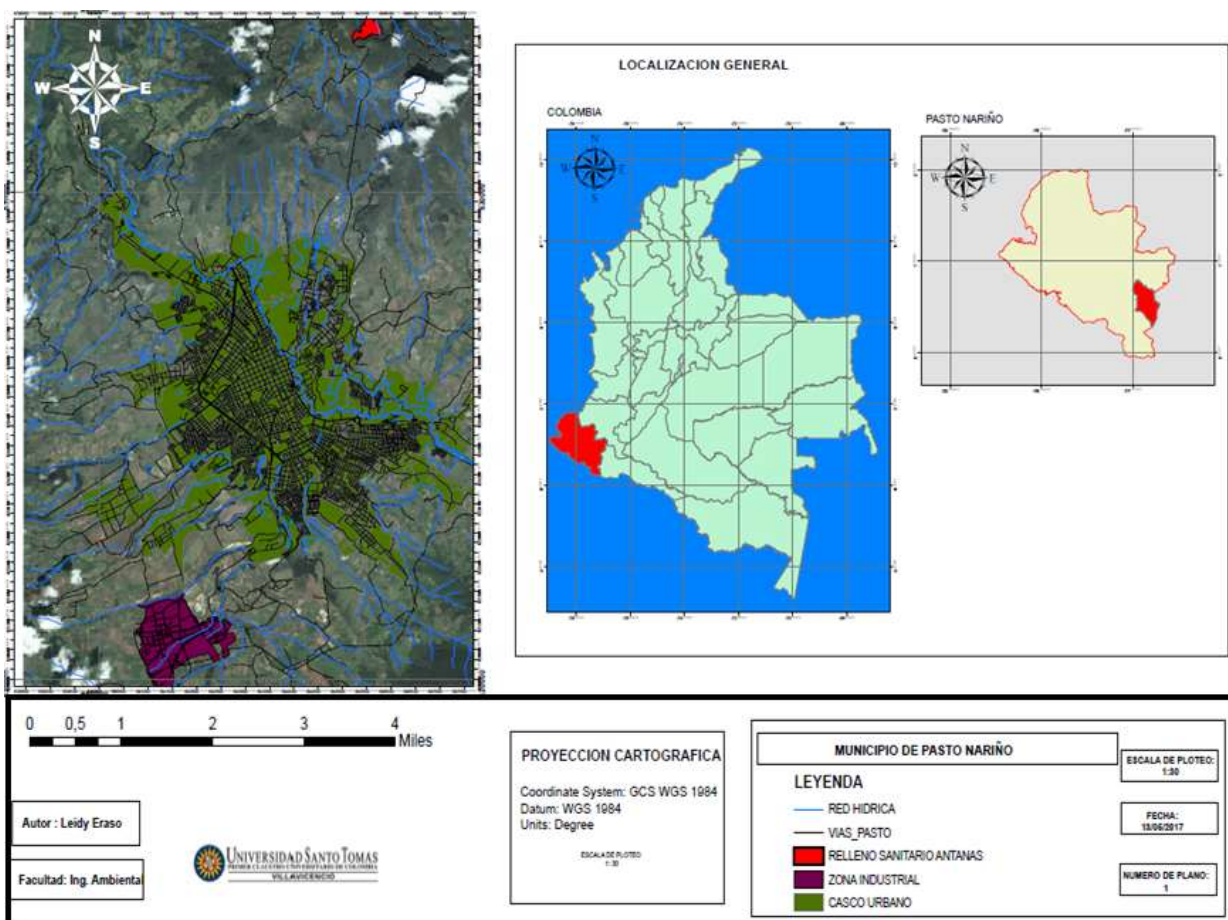


Figura 32. Delimitación de Relleno Sanitario Antanas y la zona industrial de la ciudad de Pasto – Nariño. Por Leidy Eraso; 2018

14.2.1 Macro localización. En cuanto a la macro localización del proyecto, este se situara en el departamento de Nariño suroccidente de Colombia, específicamente en la ciudad de San Juan de Pasto, cabecera municipal y capital del Departamento de Nariño, está situada a 1° 13' y 16" de latitud norte y 77°, 17' y 2" de longitud al oeste de Greenwich.

14.2.2 Micro localización. Con respecto a la micro localización del proyecto, se tiene a priori 3 alternativas para la ubicación de la planta de transformación de plástico. De estas 3 opciones, dos se localizan a las afueras de la ciudad de Pasto y una dentro de la ciudad; a continuación se presenta una tabla donde se evalúan las alternativas conforme a un conjunto de variables claves que influyen en la elección del sitio más conveniente.

Tabla 7.
Evaluación de tres alternativas de ubicación para la empresa

Alternativas de ubicación	Peso (%)	Catambuco		Daza		Toro Bajo	
		CAL. 0 A 10	PON	CAL. 0 A 10	PON	CAL. 0 A 10	PON
Optimo estado de las vías de acceso	0,08	9	0,72	9	0,72	4	0,32
Disponibilidad de servicios públicos	0,14	10	1,4	10	1,4	10	1,4
Facilidad de transporte de materia prima e insumos	0,14	10	1,4	10	1,4	7	0,98
Menor Impacto Ambiental	0,1	10	1	6	0,6	2	0,2
Orden público favorable	0,05	10	0,5	8	0,4	3	0,15
Lejanía a la cabecera municipal	0,06	9	0,54	7	0,42	5	0,3
Cercanía al relleno sanitario	0,11	10	1,1	8	0,88	6	0,66
Parque industrial	0,14	10	1,4	6	0,84	3	0,42
Uso de suelo	0,14	10	1,4	6	0,84	3	0,42
Bajos costos de arrendo de local	0,04	7	0,28	7	0,28	6	0,24
Total	1		9,74		7,78		5,09

Nota: evaluación de las posibles áreas de la ciudad de Pasto para la ubicación de la empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Según la evaluación de factores influyentes para la localización de la planta productiva con relación a las tres alternativas planteadas, se estableció que el sitio más idóneo, que reúne la mayor

cantidad de condiciones favorables es Catambuco. Primero, porque desde la perspectiva ambiental, al estar esta área alejada del casco urbano permite reducir el riesgo de contaminación en centros de población así como de las posibles molestias de la actividad comercial, es un área netamente industrial, se puede hacer aprovechamiento de residuos de las empresas aledañas (parque industrial).

Y desde el punto de vista netamente comercial y de infraestructura permite un buen sistema de comunicación al estar conectados con carreteras principales de acceso para el transporte de materia prima y productos. Además de los recursos de abastecimiento de agua, servicio de red eléctrica, seguridad, amplia zona de aparcamiento, permitiendo impulsar el desarrollo del emprendimiento. Por ello, esta zona permite atraer a potenciales inversores.

14.3 Tamaño De La Planta Física

Para determinar el tamaño de la planta física de la empresa se tuvo en cuenta el número de maquinaria y herramientas, el tamaño de las mismas, el tipo y cantidad de materia prima que se deben almacenar, las áreas que conformaran la organización entre otros aspectos que permitan tener una locación adecuada. Razón por la cual la dimensión del lote (Local) a adquirir debe medir como mínimo 19 x 12 metros.

14.4 Distribución De La Planta Física

Se propone que la planta física tenga un área de bodega para el almacenamiento de mangueras, postes y aglomerados, otra zona donde se ubique la maquinaria con la cual se lleve cabo el proceso de producción, un área para el pesaje, almacenamiento de materia prima y clasificación. En otro segmento de las instalaciones, se establecerán dos oficinas, una de ellas para el gerente administrativo y en otra se ubicara el personal de ventas y jefe de producción, una pequeña sala para atender proveedores, clientes, recuperadores, etc. Por otro lado tenemos el área de parqueo para el camión y aledaña a esta un local para mostrar los productos. De igual manera se ubicara dos baños en la intersección de las dos oficinas, así como se muestra en la siguiente imagen.

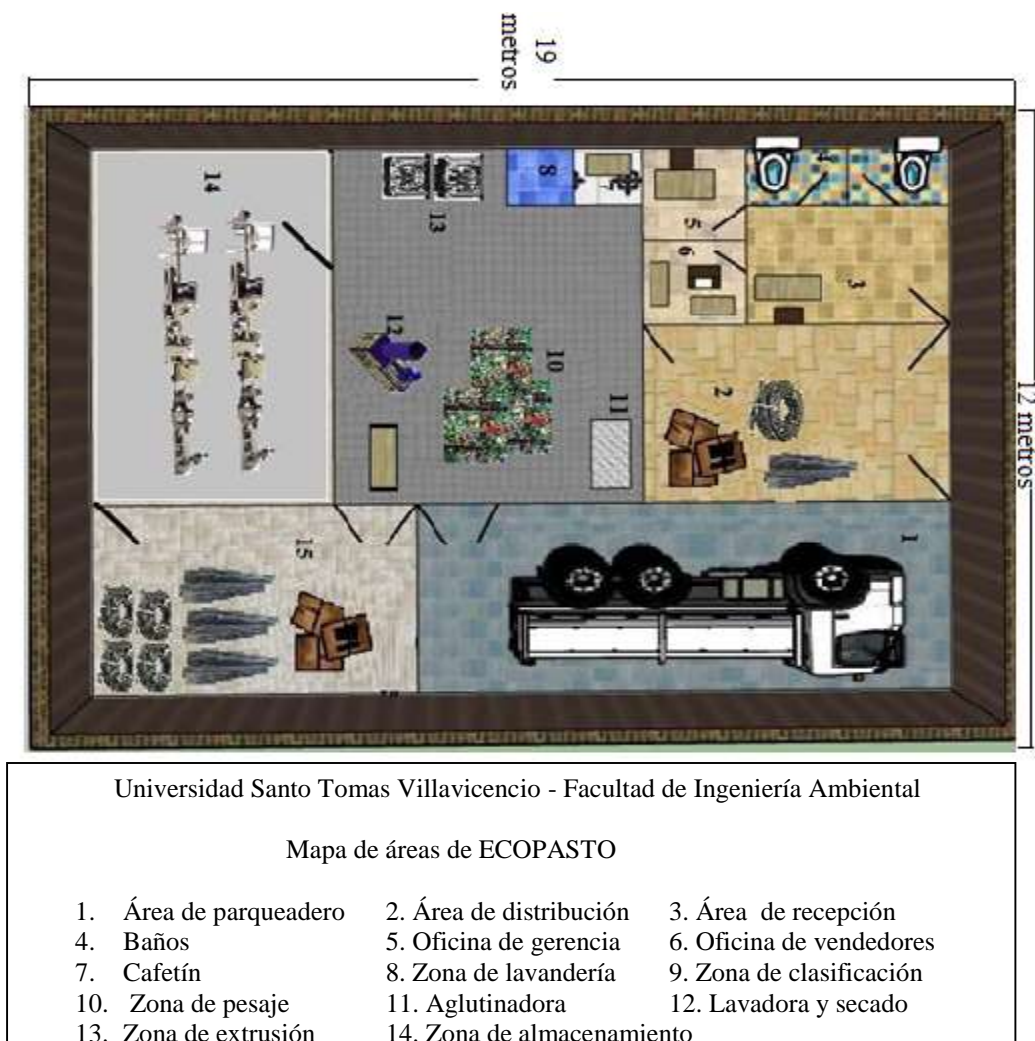


Figura 33. Distribución de la planta física de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

14.5 Descripción Del Proceso

Las propiedades tanto físicas como químicas de los termoplásticos los hacen fácilmente susceptibles a cambiar su forma cuando se les aplica temperatura y presión, entre los métodos más usados para su manufactura se encuentran: inyección, extrusión, soplado y termoformado. Cabe resaltar que este tipo de plástico es el único que se pueden reutilizar. (Garavito, 2014). A continuación se explica y grafica el proceso productivo para la elaboración de mangueras, postes y aglomerados de ECOPASTO.

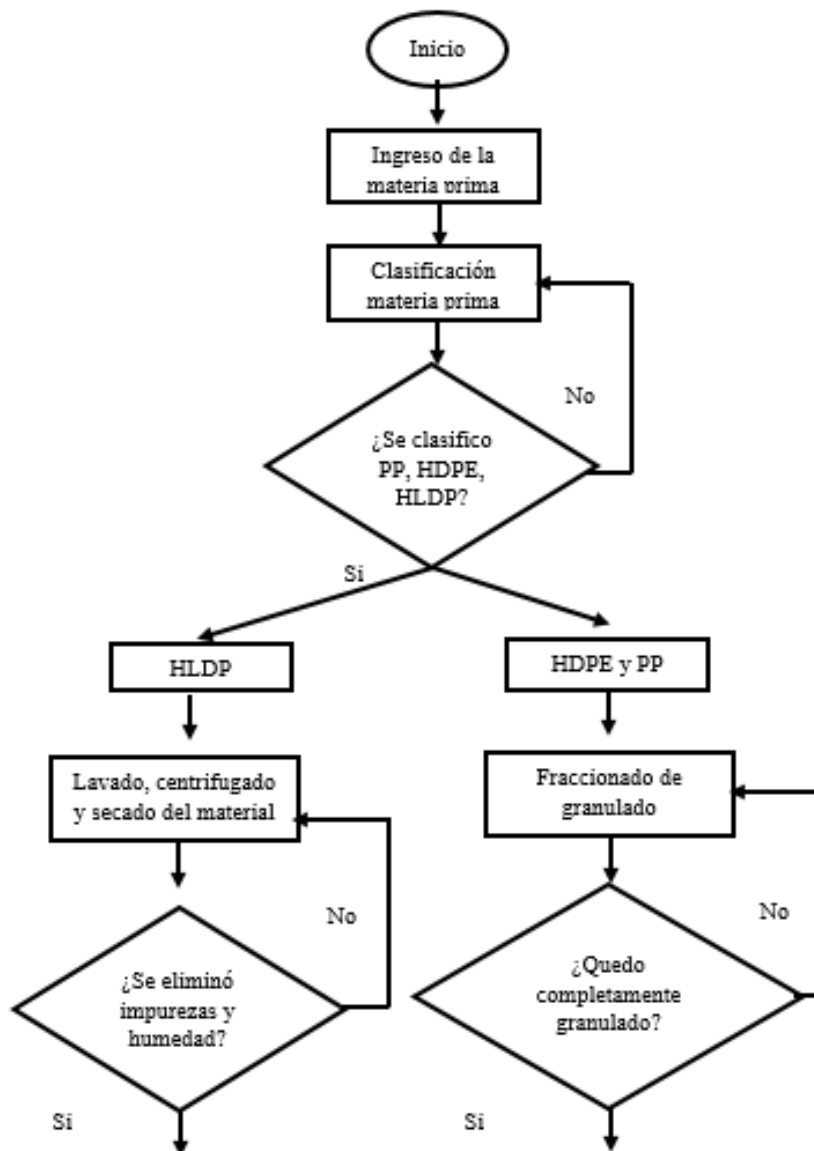


Figura 34. Proceso productivo para la elaboración de mangueras, postes y aglomerados. Por

Leidy Eraso; 2018

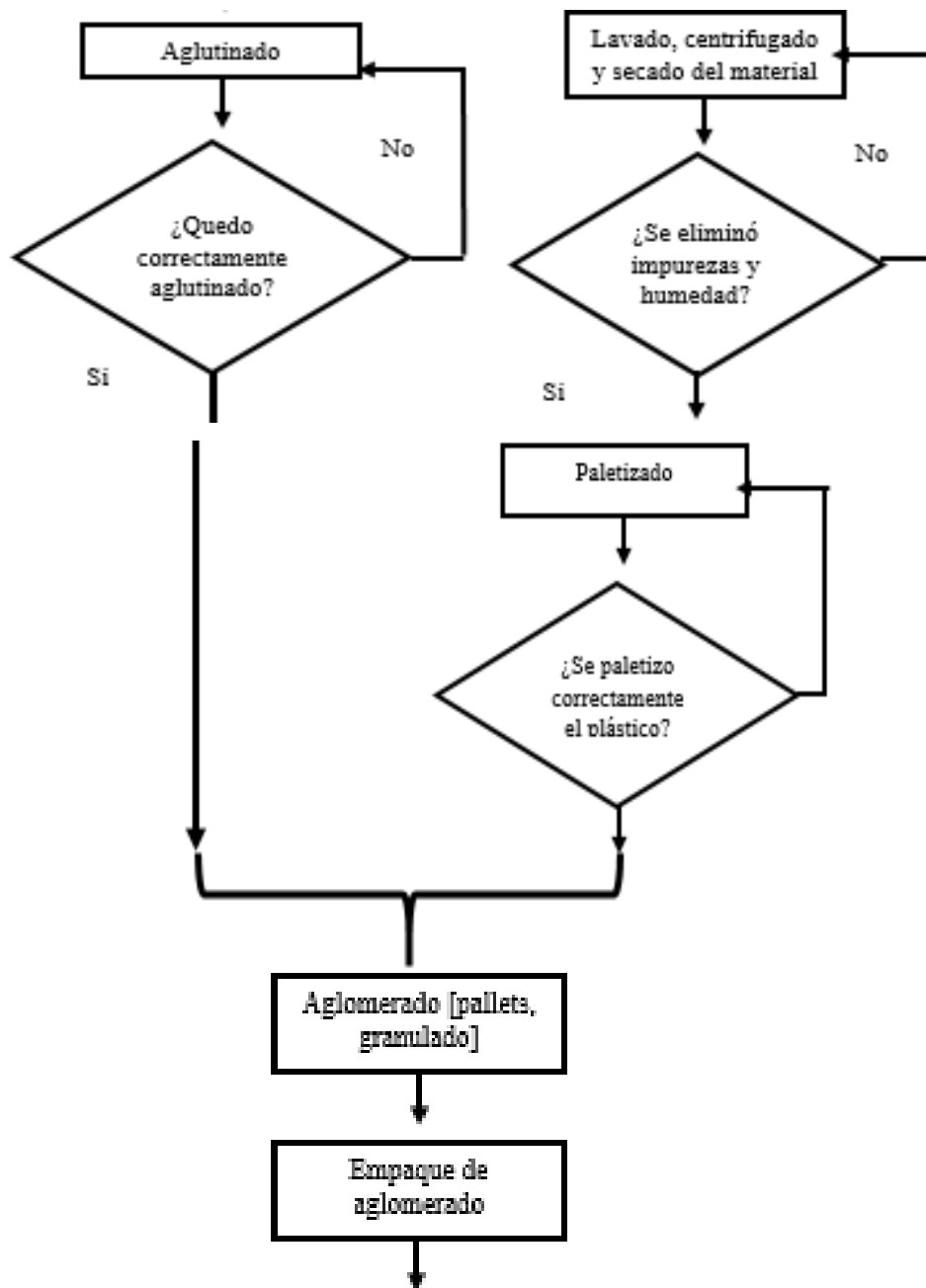


Figura 34: continuación.

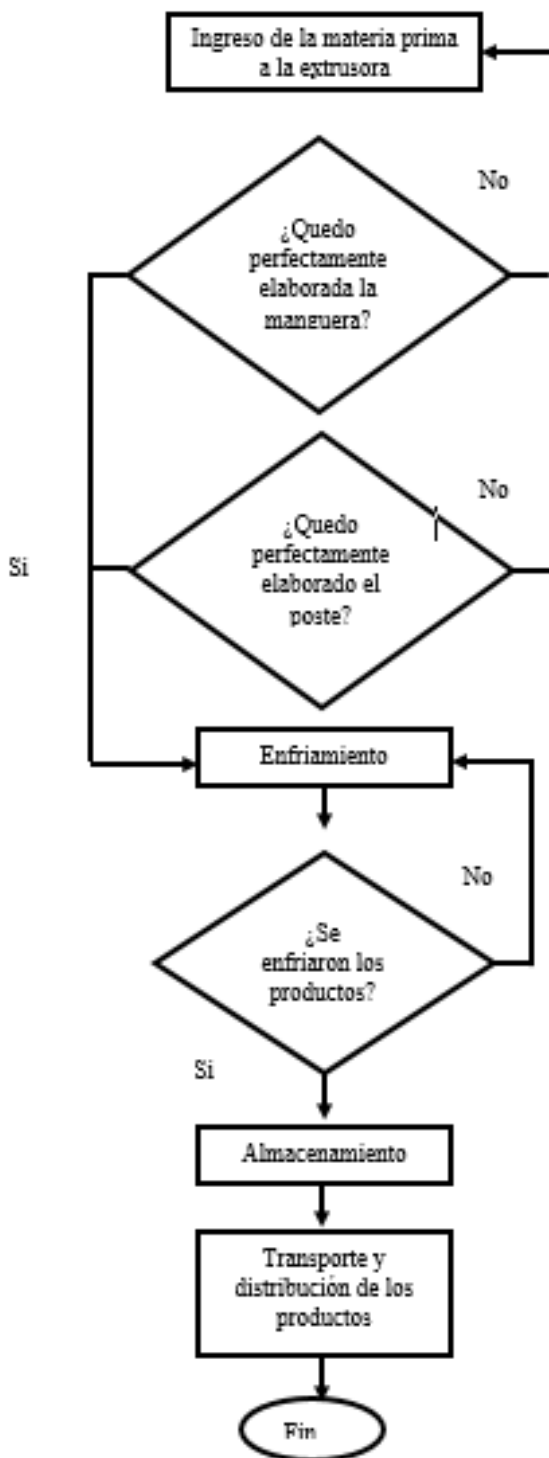


Figura 34. Continuación

Para la fabricación de mangueras, postes y aglomerados el primer paso es la adquisición de la materia prima proveniente del relleno sanitario Antanas (centro de acopio, en el cual se hace la clasificación de los residuos, son clasificados y separados de acuerdo a su naturaleza en plástico,

cartón papel, vidrio y metales), fuente en la cual se obtiene 6.856 Tn/mes de residuos, el plástico que es potencialmente aprovechable corresponde al 20%, dando un total de 1.371,2 Tn/mes. Cabe resaltar que la materia prima no representa ningún costo en su adquisición, el costo de ella está representado en el transporte para llevarla a la empresa.

En siguiente paso es la selección del plástico (HLDP, HDPE, PP. Después se realizan las respectivas pesadas y cargas en costales para llevar la materia prima al proceso de lavado en el caso de HLDP y para el plástico tipo HDPE y PP se pasa al proceso de trituración o molienda para así proseguir al paso de lavado.

En el fraccionado del plástico inicialmente se pesa el plástico, la cantidad dependerá de la capacidad de la máquina, en este caso en particular se puede triturar desde 700 Kg hasta 1000 Kg día, con el fin de fraccionarlo y poder acelerar el proceso de secado y obtener un menor porcentaje de porosidad en el producto final. Se emplea en este proceso plástico con características duras (HDPE y PP) como por ejemplo para la trituración de: Tapas, tarros de shampoo, detergentes, etc.

El proceso de lavado del plástico gira dentro de una máquina la cual tiene como objetivo eliminar la suciedad que contenga el plástico recuperado (Capaz de quitar elementos como papel, etiqueta, materia orgánica, metales, tierra, piedras y algunas grasas, es indispensable usar detergentes para garantizar la eliminación total de las impurezas, en este caso en específico amonio de quinta generación), gracias a la fricción que ejercen las paredes de la máquina junto con el plástico y se le aplica agua para enjuagarlo y obtenerlo limpio. La maquinaria debe ser resistente a los componentes de plástico, por eso es preferible que sea de acero inoxidable. (Ramirez, 2010) Tiene una capacidad de 700Kg día.

Cuando el material está completamente limpio el paso a seguir es depositar la materia prima a la centrifugadora. Esta cumple con la función de eliminar el agua que posee el plástico, tiene una capacidad de centrifugar 700Kg/ día. Como la planta se encuentra ubicada en una región de clima frío es recomendable implementar en el sistema productivo una secadora la cual se encarga de eliminar el exceso de humedad que posee la materia prima con el objetivo principal de obtener un

material homogéneo y así garantizar buena calidad en la elaboración de los productos. La secadora tiene una capacidad de 70 Kg en 15 min.

Aglutinado del plástico, en este proceso se aglomera la mezcla establecida en una máquina diseñada para este proceso con el fin de obtener la calidad deseada en el producto final, elaboración de pallets. Se lo emplea para plástico con características blandas como el HLDP, ejemplo: bolsas, empaques, etc. La aglutinadora tiene una capacidad de 60 Kg en 1 hora.

Extrusión es un proceso en el cual el plástico es forzado mediante un tornillo giratorio a través de una apertura de forma específica (dado o cabezal) que guarda alguna relación con la forma del producto que se desea obtener. El primer paso que se hará es la extrusión convencional (con plastificación del material) el material ingresa a la extrusora en el estado sólido luego es plastificado o paletizado (se obtiene el aglomerado) y finalmente es dosificado de manera constante hacia el dado de extrusión. Dependiendo del producto, diferentes operaciones son realizadas luego que el preformado sale del dado. (Guzmán, 2004) Para la elaboración de las mangueras se utiliza un embobinador y moldes, terminado este proceso se procede a cortar las mangueras 100m y enrollar. Y para la elaboración de postes se pasa el material paletizado a la extrusora y con el respectivo molde se logra obtener el producto final, este proceso es denominado inyección. Las maquinas extrusora tiene una capacidad de procesamiento de 150 kg/h, motor de 25 caballos.

El almacenamiento de los productos se debe realizar en sitios cerrados para mantener las condiciones de calidad ofrecida al consumidor final. Con respecto al mantenimiento de los equipos se deben limpiar a diario con el fin de evitar deterioro de las máquinas y contribuir a la preservación de los mismos.

Para llevar a cabo el proceso de balance de masa es importante tener en cuenta la recepción de la materia prima, crucial para llevar a cabo los diferentes procesos industriales los cuales se caracterizan porque su mayor consumo está representado en energía eléctrica y gas, en menor proporción agua. El plástico pasa por un proceso de molido, lavado, centrifugado, secado, aglutinado para luego ser llevado a la extrusora y así obtener plástico en gránulos (pellets) y en sus

Tabla 11
Continuación

132,525 Kg Plástico 1,32 litros amonio 132 litros de agua 31,525 kWh Energía	Lavado	132,525 Kg Plástico húmedo 120,09 litros de agua residual
132,525 Kg Plástico 19,103 kWh Energía	Centrifugado	132,525 Kg Plástico 13, 23 litros de agua
132,525 Kg Plástico 14,569 m ³ Gas	Secado	132,525 Kg Plástico Vapor de agua 31,443 Kg de CO ₂
132,525 Kg Plástico 31,83 kWh Energía	Agglutinación	132,525 Kg Plástico
132,525 Kg Plástico 87,415 m ³ Gas	Extrusora (palatización)	132,525 Kg Plástico 188,65 Kg de CO ₂
132,525 Kg Plástico 72,845 m ³ Gas 120 ml agua	Extrusora (mangueras)	132,525 Kg Plástico 6,626 kg plástico residual 120 ml agua 157,20 Kg de CO ₂
132,525 Kg Plástico 121,4107 m ³ Gas 120 ml agua	Extrusora (postes)	132,525 Kg Plástico 6,626 kg plástico residual 120 ml agua 262,03 Kg de CO ₂
132,525 Kg Plástico 2,5 Galones ACPM	Transporte	125,899 Kg Plástico 32,30 Kg CO ₂

Nota: Descripción de las operaciones unitarias (entradas y salidas de energía y materia) de ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

A partir de la información suministrada en el balance de masas y las operaciones unitarias se encontraron varias características las cuales podrían ocasionar un impacto ambiental. Por ello es importante en el desarrollo del proyecto brindar soluciones que aporten a la mejora continua y así minimizar el impacto negativo sobre el medio ambiente, por esta razón se va a implementar la producción más limpia con ayuda o en conjunto con la producción de ciclo cerrado.

Para ello se analizara cada etapa, desde el área productiva, administrativa y distribución con el fin de diseñar e implementar procesos y sistemas que sean “beneficiosos” para la economía, la sociedad y el ambiente, enfocándose no solo en minimizar el impacto negativo sino que también se complemente al generar un impacto positivo sobre el medioambiente y medios de vida de la humanidad. Como se observa en la tabla 10

La metodología a emplear es la de Producción en Ciclo Cerrado en las Américas (PCC) es una innovadora herramienta que tiene como fin contribuir al desarrollo sostenible de la industria de los países de las Américas, mejorando principalmente la eficiencia energética y el desempeño ambiental al reducir la polución del medio ambiente junto al impacto del cambio climático por efecto de las emisiones de gases de efecto invernadero del sector de manufactura. De igual forma contribuir a la productividad y competitividad de las empresas en particular las MIPYMES (Americanos, 2010)

Tabla 9.
Estrategia de implementación de producción más limpia y ciclo cerrado en todos los procesos productivos de la empresa

Operaciones unitarias	Salidas	Producción más limpia.
Área de producción		
Recepción de material	150 Kg Plástico Emisión	Propuesta para la sustitución a mediano o largo plazo por camiones que funcionen con biodiesel para la reducción hasta de un 80% en emisiones de efecto invernadero
Clasificación	2,748 Kg Plástico [residuos de piedra, polvo, lixiviados]	Adecuada separación de los residuos sólidos que se están generando para su disposición final.
Granulación	14,725 Kg Residuo Plástico	En esta etapa se reincorpora el plástico al ciclo productivo (los residuos de plástico)
Lavado	133,32 litros de agua residual	El agua al estar en contacto con el amonio de quinta generación permite que tenga una vida útil de 12 horas, es biodegradable. Se implementara a mediano plazo una mini planta para el tratamiento de aguas residuales, para que después de ser tratada se la pueda reutilizar para usos no potables. También se realizara el aprovechamiento de agua lluvia.
Centrifugado	agua	Maquinaria eficiente en el ahorro de energía, el agua se la almacena para reutilizarla en el anterior proceso. Se implementara a corto plazo el Aprovechamiento De Agua Lluvia (el agua se recolectará en techos, a partir de un sistema de bombeo se transporta este recurso a un tanque de almacenamiento para su posterior distribución y aprovechamiento)
Secado	Vapor de agua	Maquinaria eficiente en el ahorro de energía.
Aglutinación		Maquinaria eficiente en el ahorro de energía
Extrusora (palatización)	CO2	Campana extractora de gases

Tabla 12
Continuación

Extrusora (mangueras)	6,626 Kg Plástico 120 ml agua Gases	Campana extractora de gases (con el fin de que la corriente del gas residual generado sea conducido desde la fuente hasta el dispositivo la campana y de allí a la chimenea antes de que pueda ser liberada a la atmósfera (Vatavuk, 2018)), reincorporación del plástico al ciclo productivo, reutilización del agua en este proceso. Se implementara el aprovechamiento de agua lluvia para el proceso.
Extrusora (postes)	132,525 Kg Plástico 120 ml agua Gases	Campana extractora de gases, reincorporación del plástico al ciclo productivo, reutilización del agua en este proceso. Se implementara el aprovechamiento de agua lluvia para el proceso.
Área de distribución		
Transporte	132,525 Kg Plástico, Emisión	Propuesta para la sustitución a mediano o largo plazo por camiones que funcionen con biodiesel para la reducción hasta de un 80% en emisiones de efecto invernadero
Área administrativa		
Sustancias químicas	Amonio de quinta generación, productos de aseo, limpieza y desinfección, tintas	Se estará innovando en la implementación de sustancias químicas que disminuyan la contaminación y alteración del medio ambiente y compras sostenibles (tiene como objetivo repercutir en las decisiones de compra de bienes y servicios sostenibles, con criterios ambientales y sociales (Santos, 2016)). Se capacitara al personal en el manejo adecuado y almacenamiento de sustancias químicas.
Energía	Oficinas.	En el caso de la áreas administrativas se sustituirá el uso de bombillas convencionales por leed, sensores, así como se implementara y capacitara al personal en el programa de ahorro y uso eficiente de energía. También se presentara propuestas a diferentes entidades para el apoyo y financiación de paneles solares.
Agua	Agua.	Las instalaciones hidráulicas de la empresa serán ahorradoras de agua, se implementara y capacitara al personal en el programa de ahorro y uso eficiente de agua. Se implementara el aprovechamiento de agua lluvia para el proceso para usos no potables.

Tabla 12

Continuación

Residuos	Papel, tarros plásticos, residuos ordinarios, residuos sanitarios, luminarias, tornes, aparatos eléctricos	Se implementara la campaña cero papel para la reducción del consumo, también se fomentara la reutilización del mismo. Se capacitara al personal para hacer una adecuada disposición de los residuos que se generen así como el reciclaje.
Compras sostenibles	Residuos	Se implementaran compras en el caso de sustancias químicas que sean productos biodegradables, implementos e insumos que garanticen el ahorro de consumo de agua y energía. Productos ecológicos que provengan de materia prima reciclada, en el caso de papel, utensilios para cafetería (cero plástico e icopor)

Nota: Representación y descripción de la estrategia Producción más limpia para la empresa para cada una de las operaciones unitarias de ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

El tiempo estándar de las operaciones está basado según lo planteado OIT y de la información primaria adquirida a partir de entrevistas a propietarios de empresas que laboran actividades similares a la que estipula el plan de negocio. Para ello fue importante tener en cuenta cada una de las operaciones unitarias tanto a la hora de la producción (para la elaboración de postes, mangueras y aglomerados) así como también el área administrativa, área de gerencia, comercialización de los productos y transporte e ingreso de materia prima. Para determinar el tiempo estándar, se tiene en cuenta los suplementos por descanso y otros factores que afectan dicho tiempo, los cuales se dividen en tres aspectos teniendo en cuenta lo expuesto por la OIT (LEÓN, 2014)

- Tensión física provocada por la naturaleza. (Fuerza Media, Postura, Vibraciones, Ciclo Breve e Indumentos Estrechos)
- Tensión mental. (Concentración, Ansiedad, Monotonía, Tensión Visual, Ruido y Temperatura/ Humedad)
- Tensión física o mental provocada por la naturaleza de las condiciones de trabajo. (Ventilación, Emanaciones de Gases, Polvo, Suciedad y Presencia de Agua)

En la tabla 11 se plasma los tiempos que gasta el personal en realizar cada una de las actividades unitarias, así como el tiempo de descanso. Todas las áreas que se mencionan en la siguiente tabla son con respecto al tiempo que se necesita para elaborar y transportar un producto (mangueras, postes, aglomerado), pasando también desde el área administrativa. Con respecto a los

aglomerados como se encuentra en el proceso productivo de manera implícita no es necesario determinar el tiempo estándar de manera independiente.

El área productiva representada en la tabla 14 es importante mencionar que es el tiempo que se requiere para transformar la materia prima en los productos terminados (específicamente una hora de producción), se tuvo en cuenta las cantidades planteadas en el cuadro de balance de masa y energía (para la elaboración de estos tiempos se tuvo en cuenta el tiempo que requiere el personal en colocar la materia prima a cada una de la maquinaria para la ejecución de cada proceso mencionado en la tabla). En el área de distribución se lo tomo en cuenta en base a 8 horas de trabajo. Y por último el área administrativa se tuvo en cuenta el tiempo que requiere cada operario en realizar determinada función. Es importante mencionar que los tiempos de descanso corresponden a un 15% del tiempo que se requiere para la elaboración de cada actividad según lo estipula la OIT.

Tabla 10.
Esquema de tiempos en cada uno de los procesos productivos

Operaciones	Postes		Mangueras	
	Tiempo [min]	Suplementos de descanso [min]	Tiempo [min]	Suplementos de descanso [min]
Materia prima				
Transporte de la materia prima proveniente del relleno Sanitario	30	0	30	0
Materia prima del relleno sanitario	Cargue	90	13	90
	Descargue	60	9	60
Área productiva				
Clasificación	M.P del relleno	13	1,95	13
Granulación		0,09	0,0003	0,09
Lavado		0,11	0,016	0,11
Centrifugado		0,11	0,016	0,11
Secado		0,12	0,018	0,12
Aglutinación		0	0	0,12
Extrusión	Pallets	0,12	0,12	0,12
	Mangueras	0	0	0,06
	Postes	0,76	0,11	0
Inspección y corte		3	0,45	2
Área de distribución				
Transporte de los productos		480	72	480
Área administrativa				
Cotización de insumos		30	4,5	30
Compra de insumos y materia prima.		120	18	120
Mercadeo		30	4,5	30
Entrega del producto		120	18	120
Contabilización de venta		60	10	60
Contratación con clientes y proveedores		15	2,25	15

Nota: Descripción de los tiempos requeridos para la producción de mangueras, postes y aglomerados de la empresa ECOPEASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Finalmente se puede establecer que el proceso de elaboración de un poste tiene una duración de 17,31 minutos, lo que equivale a 0,28 horas, para la elaboración de mangueras tiene una duración de 13,73 minutos, lo que equivale a 0,22 horas y por último para la elaboración de aglomerados tiene una duración de 13,55 minutos, lo que equivale a 0,22 horas.

El área administrativa limita el sistema porque para la ejecución de cada operación no solo depende de la persona que lo esté realizando sino también de las personas ajenas al proceso pero que de igual manera hacen parte de ellas (personas que no pertenecen a la empresa), además puede ser identificada como la etapa del proceso que posee el tiempo de procesamiento más alto. Teniendo en cuenta la anterior tabla se logró identificar que el área de distribución de los productos es una de las áreas más rápidas, si se tiene en cuenta que no corresponde solamente a la distribución de un producto sino de la distribución en grandes volúmenes.

Por otra parte se determina que las posibles causas por las cuales el proceso de producción postes, mangueras y aglomerados se realiza de manera eficiente es por la adecuada distribución de los puestos de trabajo dentro de la empresa, ocasionando en primera instancia espacios adecuados para el flujo de materiales y disminución del tiempo estándar del proceso y de cada una de las operaciones.

Detalladamente, el problema de ineficiencia en el flujo de materiales se debe a que las personas que se encuentran en la etapa de clasificación tienen que inspeccionar, recibir y analizar bien cada plástico, deben hacerlo de manera eficiente para así garantizar disponibilidad de materia prima en cada proceso, en cada operación unitaria.

14.6 Necesidades Y Requerimientos

Todas las máquinas son producidas en Colombia, tienen 6 meses de garantía por la parte eléctrica y 1 año por la parte estructural, son distribuidores de repuestos. Los precios incluyen IVA y la forma de pago es 50% a la firma del contrato, 25% a los quince días de la firma del contrato y el 25% restante a la entrega del equipo a plena satisfacción en las instalaciones del fabricante. El siguiente cuadro describe la inversión inicial para el desarrollo del proyecto.

Tabla 11.
Infraestructura para el procesamiento de HLDP, PP, HDPE

Costo	Función	
Maquinaria		
Molino	15'080.000	Permite el fraccionamiento del plástico. Capacidad 1000kg/día. Motor de 10 hp dos cribas, Celda porta imanes, Banco para alimentación de material
Extrusora A	30'000.000	Transforma la materia prima en mangueras. Viene incluido dos embobinadores, cámara de enfriamiento y brouns, enrollador y boquillas de media pulgada hasta cuatro pulgadas y boquillas de 8x8 9x9. Dimensiones: alto (1,6m) ancho (1m), largo (5m). Jalador de velocidad. Capacidad de 150 kg/h, motor de 25 Hp sistema de calefacción a gas.
Extrusora B	25'000.000	La encargada de dar la forma postes. Viene incluido dos embobinadores, cámara de enfriamiento y brouns, enrollador y boquillas de media pulgada hasta cuatro pulgadas y boquillas de 8x8 9x9. Dimensiones: alto (1,6m) ancho (1m), largo (5m). Jalador de velocidad variable. Capacidad de 150 kg/h, motor de 25 Hp, sistema de calefacción a gas.
Lavadora	8.000.000	Encargada de quitar las impurezas de los plásticos. Capacidad de 700Kg/día. 12 hp. Tablero con arrancador directo
Centrifugadora	1.200.000	Encargada de eliminar la humedad de los plásticos. Capacidad de 700Kg/día. 12 hp. Tablero con arrancador directo.
Bascula	2'296.800	Bascula mecánica con capacidad de 500kg. Registra la cantidad de materia prima que ingresa.
Aglutinadora	8'000.000	Encargada de transformar el plástico como bolsas en pallets. Capacidad 60 Kg en 1 hora. Motor de 35 hp, Tablero con arrancador estrella triangulo, con sistema de volteo para el tarro
Mesas de reciclado	1.500.000	Instrumento en el cual se hace la clasificación de los residuos.
Campana de extracción	2.000.000	Tiene como objeto extraer el aire sucio, para garantizar la salubridad e higiene del ambiente, extraer la humedad y renovar el aire. Dimensiones: extractor 2hp, 10 metros de altura, con tubo de 50 cm de diámetro
Torre de enfriamiento	3.000.000	Tiene como objeto la recirculación del agua para el enfriamiento de los productos a elaborar. Viene incluido el sistema de bombeo para el agua.
Marcador para postes	600.000	Instrumento que se encarga de marcar los postes con la información de la empresa.
Bobinador manual	150.000	Para enrollar las mangueras
Varilla 9 mm	8.000	Herramienta que se utiliza para sacar el poste del molde
Sierra manual	61.000	Para cortar los postes y mangueras en la medida que se requiere.
Camión FTR	145.000.000	Transporte de materia prima y productos elaborados
Laboratorio		
Prueba de calidad	1'000.000	En cual se determinará la calidad de los productos que se están obteniendo. Una vez al año

Nota: Descripción de la maquinaria para la puesta en marcha de la empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Tabla 12.

Insumos e implementos, protección de bioseguridad

Protección de bioseguridad/ área de seguridad			
Instrumentos	Cantidad	Valor	Total
Gafas de seguridad	7	10.000	70.000
Botas de punta de metal	7	45.000	315.000
Overol	14	29.000	406.000
Guantes para hexarmor	7	29.000	174.000
Casco de seguridad	7	12.900	203.000
Tapones para oídos	7	23.000	161.000
Tapa boca (mascarilla N95)	1 caja 70 unidades	1.000	70.000
Tapa boca (respirador de media mascarilla, cartuchos N100 o P100) para la clasificación de los residuos	7	12.000	84.000
Protección de bioseguridad/ área de aseo			
Gafas de seguridad	1	10.000	10.000
Zapato cerrado con suela antideslizante	1	9000	9.000
Overol anti fluido	2	29.000	58.000
Guantes profesionales para aseo	1	5900	5.900
Tapones para oídos	1	23.000	23.000
Implementos de bioseguridad – Áreas de la empresa			
Extintor CO2 (10 libras)	1	230.000	230.000
Extintor ABC (20 libras)	1	47.000	47.000
Señalización industrial	20	2.900	58.000
Botiquín, camilla, 4 inmovilizadores	1	310.000	310.000

Nota: Descripción de los insumos para el proceso de fabricación e implementos de seguridad del área productiva para la empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Las dotaciones se suministrarán cada año o en su defecto cuando el personal lo requiera. Por otro lado, con respecto a la mascarilla N95 este tipo de protección se lo cambiara una vez por semana, se deberá solicitar dotación cuando se requiera.

Tabla 13.
Insumos e implemento, área operativa

	Cantidad	Valor Unitario (\$)	Valor Total (\$)
Insumos			
Amonio de quinta generación 20 litros	1	30.000	30.000
Saco de 50 kg	50	500	25.000
Implementos			
Alquiler del local	1	500.000	500.000
Paneles de yeso cartón (122 x 244 cm) y adecuaciones	-	18.000	3.000.000
Transporte	1	400.000	400.000
Servicios públicos			
Teléfono – Internet		60.0000	60.000
Papelería		80.000	80.000
Impresora	1	400.000	400.000
Computador	2	1.100.000	2.200.000
Escritorio en L (archivador)	2	300.000	600.000
Biblio archivo	1	130.000	130.000
Sillas	6	140.000	840.000
Centro de Trabajo en L con Archivador – para almacén	1	250.000	250.000
Recursos humanos			
Gerente administrativo	1	2.000.000	2.000.000
Secretaria – tendera	1	737.717	737.717
Operarios de clasificación	2	737.717	1.475.434
Operarios de maquinaria	2	1.000.000	2.000.000
Vendedor	1	737.717	737.717
Contador	1	OPS	OPS
Servicio de aseo	1	400.000	400.000
Conductor	1	737.717	737.717

Nota: tabla de requerimientos para la estructuración y puesta en marcha de la empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

14.7 Metas Sociales Del Plan De Negocio

El plan de negocio contribuye a la creación de nuevos empleos, aportará a mejorar la calidad de vida de los recuperadores que se vinculen o contraten en la organización al ofrecerles un ingreso fijo mensual, mejoramiento en aspectos como: mejores condiciones de salubridad y seguridad en el trabajo. E indirectamente favorece al medio ambiente evitando que los desechos plásticos terminen en un relleno sanitario sin un aprovechamiento, causando problemas de salubridad y de sanidad pública. Asimismo, al transformar estos residuos en productos funcionales, la empresa

ayuda a bajar los índices de contaminación en la ciudad, como también, hace de la misma un lugar más limpio y más habitable.

14.7.1 Plan Nacional De Desarrollo. La puesta en marcha de la empresa contribuye al Plan Nacional De Desarrollo al fomentar una verdadera inclusión productiva y financiera en la generación de ingresos y empleo, reduciendo la pobreza a través de la creación de empleos de calidad, aseguramiento ante la falta de ingresos y los riesgos laborales a partir de la idea de emprendimiento. Al contar con maquinaria eficiente sigue los lineamientos de incrementar la productividad a partir de la sofisticación y diversificación del aparato productivo, promoviendo el crecimiento verde. Contribuye a la solución de problemas sociales, ambientales y económicos obteniendo crecimiento empresarial sin dejar a un lado el crecimiento sostenible permitiendo la reducción de los costos de contaminación y la mitigación al cambio climático. A raíz de la actual problemática referente al posconsumo, la empresa está disminuyendo los residuos y aumentando las tasas de reciclaje y valorización, a partir de un ejercicio de articulación de las Políticas de Producción y Consumo Sostenible y de Gestión Integral de Residuos implementada en el ítem de crecimiento verde (Santos, Plan Nacional de Desarrollo, 2014)

14.7.2 Plan Regional De Desarrollo La empresa contribuye en el pacto con la naturaleza en el cual se estipula y se promueve la producción y consumo responsable, ciudades y comunidades sostenibles. A raíz de que la ciudad no aprovecha de manera significativa los residuos se ha implementado medidas como la transformación de residuos inorgánicos (plástico) de manera que mejore la calidad de vida y el ambiente; así como, realizar las acciones y arreglos institucionales para optimizar los procesos de cultura ciudadana del aprovechamiento, (reducir, reciclar, reutilizar). Con respecto a las acciones que pretenden hacer para favorecer las condiciones de vida de los recicladores, la empresa implementa políticas de compra de material a un valor razonable para ellos como para la empresa. (ORDÓÑEZ, 2016)

14.7.3 Clúster. Los clústers son concentraciones geográficas de compañías interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, firmas en industrias relacionadas e instituciones asociadas en un campo particular que compiten pero que también cooperan. (Cabrera, 2012) En el caso particular de la empresa hará clúster con la empresa Comprender quien desarrolla

actividades similares a la nuestra, así como también con las diferentes cooperativas de recuperadores de plástico, siempre y cuando se requiera hacer este tipo de alianzas.

14.7.4 Empleo. El proyecto genera empleos directos como: 1 gerente administrativo, 1 secretaria, 2 operarios de clasificación, 2 operarios de maquinaria, 1 vendedor, 1 conductor, 1 personal de aseo) con respecto a empleos indirectos corresponden los proveedores de insumos. Los operarios deben ser personas capacitadas en el manejo de la maquinaria industrial (manejo y transformación de plásticos) así como en el manejo administrativo y comercial de empresas. La población a emplear serán personas entre los 18 y 60 años tanto profesionales como personas sin estudios.

14.7.5 Emprendedores. Para la realización del proyecto solo contara con una sola participación, quiere decir que el número de acciones que le corresponden son el 100% .

14. Módulo organizacional y legal

14.1 Razón Social

Teniendo en cuenta la naturaleza la labor a realizar por parte de la organización se propone el nombre inicial de “ECOPASTO”, puesto que el objetivo de la empresa será la de acopiar la mayor cantidad de plástico reciclado de la ciudad de Pasto para transformarlo en los producto, y de igual forma contribuir con la ecología.

14.2 Formulación De La Filosofía Organizacional

Como parte importante del desarrollo de una compañía, la Filosofía Organizacional ayuda a que la visión de sus miembros este enfocada hacia donde queremos llegar, aplicando en el proceso valores, creencias y practicas establecidas en las políticas empresariales dando lineamientos en la conducta, actitudes y aptitudes de los trabajadores.

14.2.1 Misión. Impulsar la comercialización de productos de plástico reciclado a través de la fabricación de mangueras, postes y aglomerado en HLDP, HDPE y PP, manteniendo en el mercado una adecuada cobertura en el corto, mediano y largo plazo, generando estabilidad financiera, dejando un gran impacto ambiental en la región nariñense.

14.2.2 Visión. Consolidarse como una compañía líder en la transformación de plásticos reciclados para el año 2022, convirtiéndose en una empresa solida e innovadora, con impacto ambiental, económico y social de la región.

14.2.3 Objetivos organizacionales.

Responsabilidad. Cumplir con las políticas de responsabilidad ambiental interna y externa en la fabricación de los productos comercializados, propendiendo por fomentar el espíritu social en nuestros colaboradores.

Compromiso. Satisfacer las necesidades de nuestros clientes, manteniendo un stock de inventario óptimo para la distribución de los productos ofertados por la empresa, fomentando la convicción en el trabajador.

Servicio. Resolver las necesidades de nuestros clientes, por medio de la entrega total de nuestros colaboradores en el desarrollo de las actividades asignadas trabajando como un solo organismo en la obtención de los objetivos propuestos por la empresa.

Transparencia. Manejar canales adecuados de comunicación internos y externos, brindando información veraz que proporcione al cliente interno y externo seguridad en los procesos y la adquisición de nuestros productos.

Perseverancia. Crear en los miembros de la organización, la mejor actitud para sortear las dificultades que se puedan presentar en el desarrollo de las actividades, apoyándose en la confianza del compañerismo y las actividades en equipo.

14.3 Requerimientos Legales Para La Creación De Una Empresa

Los requisitos legales y administrativos para la constitución de una empresa están enmarcados en la Tabla 5. Aspectos Legales del plan de negocio en la ciudad de San Juan de Pasto

La siguiente información concerniente a los tipos de contrato a implementar en la empresa “ECOPASTO” y el reglamento general es formulada por el autor basándose en documentos cuyos planteamientos principalmente se adoptan del Código Sustantivo del Trabajo.

14.4 Tipos De Contratos

En la organización se manejarán dos tipos de contrato: a término fijo y por prestación de servicios (solo en el caso del contador)

- **Contrato por término fijo:** Al firmarse un contrato a término fijo, la organización tendrá la opción de renovar el contrato o de no hacerlo. Si al finalizar un contrato de término fijo, la empresa decide no renovarlo por considerar que el empleado no cumple con sus expectativas o porque la empresa tiene dificultades económicas, todo lo que debe hacer es avisar al trabajador con una anticipación de 30 días su decisión de no renovar el contrato de trabajo. (Gerencie.com, 2017)

- **Características:** Si se quieren establecer cláusulas específicas para el contrato es necesario formalizar el contrato a través de un contrato escrito.

El empleador se compromete a pagar prestaciones sociales, prima de servicios, descansos remunerados y aportes parafiscales.

En caso de terminación unilateral del contrato sin justa causa, el empleador deberá pagar al trabajador una indemnización, en los términos establecidos en el artículo 28 de la Ley 789 de 2002. (Álvarez, 2014)

- **Contrato civil por prestación de servicios:** Este tipo de contrato se celebra de manera bilateral entre una empresa y una persona (natural o jurídica) especializada en alguna labor específica. La remuneración se acuerda entre las partes y no genera relación laboral ni obliga a la organización a pagar prestaciones sociales. La duración es igualmente en común acuerdo dependiendo del trabajo a realizar. El empleado recibe un sueldo al cual se le descuenta únicamente por concepto de retención en la fuente. (Álvarez, 2018)

14.5 Reglamento General

Las siguientes normas y reglas se describen de manera general, y algunas pueden ser objeto de modificación, complementación, sustitución u omisión según crea conveniente el área administrativa de la microempresa que se proyecta crear.

Periodo de prueba. Los trabajadores que ingresen por primera ocasión a la empresa deberán suscribir el contrato de trabajo con fijación de un período de prueba de hasta treinta días. “El contrato por período de prueba debe ser estipulado por escrito y en caso contrario, los servicios se entienden regulados por las normas generales del contrato de trabajo.” (Gerencie.com, 2015)

Cuando el período de prueba se fije por un lapso menor del límite máximo expresado, las partes podrán prorrogarlo antes de vencerse el período previamente estipulado. Los trabajadores en dicho período de prueba gozarán de todas las prestaciones que legalmente les corresponde. (Gerencie.com, 2017)

Horario laboral. La jornada laboral será: Lunes a Viernes de 7:30 a.m. a 12:00 m y de 2:00 p.m. a 5:30 p.m., Sábado de 8:00 a.m. a 12:00 p.m.

Los días de descanso serán, los domingos y días festivos que sean reconocidos como tales en la legislación laboral conforme al calendario oficial que rige en Colombia.

Vacaciones remuneradas.

Los trabajadores que prestan sus servicios en la empresa durante un año tienen derecho a quince días hábiles consecutivos de vacaciones remuneradas. La época de vacaciones debe ser señalada por la empresa a más tardar dentro del año siguiente y ellas deben ser concedidas oficiosamente o a petición del trabajador, sin perjudicar el servicio y la efectividad del descanso. El empleador tiene que dar a conocer al trabajador con quince días de anticipación la fecha en que se le concederán las vacaciones; durante este periodo el trabajador recibirá el salario ordinario que esté devengando el día que comience a disfrutar de ellas. (enColombia, 2012)

- **Faltas leves.**

Incumplir con las funciones señaladas en el contrato de trabajo, con la intensidad, cuidado y prolijidad apropiados en la forma, tiempo y lugar convenidos. No realizar la devolución al

empleador de los materiales no usados y no conservar en buen estado las herramientas y útiles de trabajo.

No informar con anticipación al empleador o jefe inmediato cuando se ausentara del puesto de trabajo por una justa causa; de no poder realizarlo por cualquier causa debidamente justificada deberá hacerlo en las 24 horas laborables siguientes.

Incumplir con los horarios y turnos de trabajo establecidos en el contrato de trabajo y llegar impuntualmente.

No comunicar inmediatamente cualquier error fortuito que se presente durante la ejecución de las tareas relacionadas con el puesto de trabajo u otra labor de la empresa, a fin de que tomen las medidas correctivas que el caso requiera.

No portar los uniformes e identificación de la empresa en forma permanente y obligatoria durante la jornada de labor.

Cualquier falta leve se señalara en un mes y se sancionara con un llamado de atención verbal la primera vez, en caso de presentarse por segunda vez se realizara una amonestación escrita al trabajador.

- **Faltas graves.**

No obedecer las órdenes y disposiciones de trabajo. No respetar a los superiores y a los compañeros de trabajo, así como incurrir en todo acto que revista violencia ya sea física o verbal con los demás.

No dar a conocer oportunamente a la administración, cualquier tipo de infracción penal cometida por algún empleado o de terceras personas, dentro de las instalaciones de la empresa o en el desempeño de sus funciones.

Consumir bebidas alcohólicas o alucinógenos en las instalaciones de la empresa o en el desarrollo de las funciones, o ingresar en la jornada laboral en estado de embriagues o bajos los efectos de cualquier sustancia psicoactiva.

Obtener información confidencial que le pertenezca a la empresa o a su personal. Divulgar información privada que le pertenezca a la empresa.

Realizar rifas, negocio o actividades similares dentro de la empresa, salvo el permiso expreso de la administración.

Las faltas graves establecidas como tales en este reglamento interno, serán castigadas con la sanción del empleado por tres días en los cuales no devengará el valor correspondiente a ese periodo de tiempo el cual no tendrá actividad.

En el eventual caso de reiterarse una falta (o varias), se sancionara con la separación del servicio, previo el trámite administrativo de visto bueno solicitado ante las competentes autoridades del trabajo.

14.6 Talento Humano



Figura 35. Organigrama empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 14.

Cargos requeridos para la microempresa

Nombre del cargo	No. de puestos de trabajo
Gerente administrativo	1
Secretaria – Tendera	1
Operarios de Clasificación	2
Operarios de Maquinaria	2
Vendedor	1
Auxiliar de servicios generales	1
Contador	1
Conductor	1
Total empleados	10

Nota: empleados solicitados para la empresa ECOPASTO para el área productiva, administrativa y despacho. Por

Leidy Eraso; 2018.

14.6.1 Perfil de cargos requeridos.

Tabla 15.

Perfil del cargo de administrador

Nombre del cargo: Gerente administrativo	
Jefe directo : Junta directiva	
Personas a cargo: 9	
Competencias académicas	Competencia laboral
Profesional especializado	Mínimo 5 año de experiencia en labores relacionadas con el cargo
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
Conocimiento en proceso de transformación de reciclaje	Sentido de servicio
Alta capacidad administrativa	Dinámico
Alto nivel de liderazgo	Facilidad de expresión oral
Alta capacidad de negociación	Paciencia y Amabilidad
	Capacidad de trabajo bajo presión
	Responsabilidad, Disciplina y Auto-aprendizaje
	Responsabilidad
	Liderazgo

Nota: Descripción del perfil del cargo de gerente que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Realizar los diferentes convenios para la contratación con el relleno sanitario de Pasto para la obtención de materia prima; liderar los procesos administrativos y productivos de la planta.

Tabla 16.

Perfil del cargo de secretaria vendedora

Nombre del cargo: Secretaria Vendedora	
Jefe directo: Gerente administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	Competencia laboral
Profesional	Mínimo 1 año de experiencia en labores relacionadas con el cargo
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
Conocimiento en administración	Sentido de servicio
De recursos físicos, humanos y financieros	Dinámico
Alta capacidad administrativa	Facilidad de expresión oral
Alta capacidad de negociación	Paciencia y Amabilidad
	Capacidad de trabajo bajo presión
	Responsabilidad, Disciplina y Auto-aprendizaje
	Responsabilidad
	Liderazgo

Nota: Descripción del perfil para el cargo de secretaria que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Coordinar los procesos productivos de la planta; mantener al frente del desarrollo de las actividades diarias de la empresa.

Tabla 17.

Perfil del cargo de contador

Nombre del cargo: Contador	
Jefe directo: Gerente administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	Competencia laboral
Profesional	Mínimo 2 años de experiencia en labores relacionadas con el cargo
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
Conocimiento en contabilidad,	Sentido de servicio
contratación,	Dinámico
liquidación de nómina,	Facilidad de expresión oral
pago de impuestos	Paciencia y Amabilidad
	Responsabilidad, Disciplina
	Responsabilidad
	Liderazgo

Nota: Descripción del perfil para el cargo de contador que requiere ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Mantener el estado contable y financiero de la empresa, realizar los pagos correspondientes a los trabajadores, llevar libros fiscales y pagos de impuestos oportunamente.

Tabla 18.

Perfil del cargo de operario de clasificación

Nombre del cargo: Operario de clasificación	
Jefe directo: Gerente Administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	Competencia laboral
No aplica	Dinamismo, puntualidad
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
No aplica	Puntualidad Responsabilidad Amabilidad Proactivo

Nota: Descripción del perfil para el cargo de operario de clasificación que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Clasificar el material recuperado, separando la materia prima a procesar y dando un buen tratamiento al material restante.

Tabla 19.

Perfil del cargo de operario de maquinaria

Nombre del cargo: Operario de maquinaria	
Jefe directo: Gerente Administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	Competencia laboral
No aplica	Dinamismo, puntualidad, Experiencia un año
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
Conocimientos en máquinas hidráulicas eléctricas y a diésel de procesamiento industrial conocimientos básicos de mecánica	Puntualidad Eficiencia Responsabilidad Amabilidad Proactivo

Nota: Descripción del perfil para el cargo de operario de maquinaria que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Operar las maquinas procesadoras de materia prima, mantener la maquinaria de la empresa en óptimas condiciones.

Tabla 20.

Perfil del cargo de asesor comercial

Nombre del cargo: Asesor comercial	
Jefe directo: Gerente Administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	Competencia laboral
Técnico	Dinamismo, Experiencia en ventas externas , TaT mínima un año
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
	Puntualidad
	Buena presentación personal
Conocimientos en ventas	Buena expresión oral
De tipo tienda a tienda,	Habilidad para las ventas
Buena negociación	Responsabilidad
	Amabilidad
	Proactivo
	Capacidad para trabajar bajo presión

Nota: Descripción del perfil para el cargo de asesor comercial que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Dar a conocer los productos en el sector ferretero, captando el mayor número de clientes, llegar al cliente de manera óptima y concretar pedidos frecuentes de productos.

Tabla 21.

Perfil del cargo de auxiliar servicios generales

Nombre del cargo: Auxiliar servicios generales	
Jefe directo: Gerente Administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	Competencia laboral
No aplica	Experiencia de 6 meses
Conocimientos específicos	Cualidades personales, sociales y/o conductuales
	Puntualidad
	Buena presentación personal
No aplica	Buena expresión oral
	Responsabilidad
	Amabilidad
	Proactivo

Nota: Descripción del perfil para el cargo de auxiliar de servicios generales que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Procurar el buen estado de las instalaciones, proveer de refrigerio a los colaboradores.

Tabla 22.

Perfil del cargo de conductor

Nombre del cargo: Conductor	
Jefe directo: Gerente Administrativo	
Personas a cargo: 0	
Competencias académicas	
Competencia laboral	
Bachiller o Técnico	Experiencia de 1 año certificado manejo de vehículos públicos
Conocimientos específicos	
Cualidades personales, sociales y/o conductuales	
	Puntualidad
	Buena presentación personal
	Buena expresión oral
	Responsabilidad
	Amabilidad
	Proactivo
	Experiencia en manejo de vehículos de carga

Nota: Descripción del perfil para el cargo de conductor que requiere ECOPASTO de la Ciudad de Nariño. Por Leidy Eraso; 2018.

Objetivo principal del cargo. Realizar transporte de materia prima, productos terminados, en vehículo proporcionado por la empresa.

15. Módulo financiero

El estudio financiero y económico es fundamental dentro de la evaluación de un proyecto de inversión siendo este donde figura de manera sistemática y ordenada la información de carácter monetario, en resultado a la investigación y análisis efectuado en la etapa anterior - Estudio Técnico- ; que será de gran utilidad en la evaluación de la rentabilidad económica del proyecto.

Este estudio en especial, comprende el monto de los recursos económicos necesarios que implica la realización del proyecto previo a su puesta en marcha, así como la determinación del costo total requerido en su periodo de operación.

15.1 Estimación De Las Ventas

Para la estimación de las ventas se basó en el estudio de mercado realizado en el presente proyecto, además de consultar el nivel de ventas de la competencia lo cual sirvió de guía para consolidar las cantidades para el primer año. Para los próximos 5 años la empresa tiene una política de crecimiento del 20% para lo cual se espera que gradualmente se incremente el nivel de las comercializaciones.

Tabla 23.
Proyección de ventas

PRODUCTO	UNIDADES				
	2018	2019	2020	2021	2022
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	3600	3780	3969	4167	4376
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	13200	13860	14553	15281	16045
AGLOMERADO	360	378	397	417	438

Nota: Descripción de las ventas anuales que realizara ECOPASTO para la elaboración de mangueras, postes y aglomerados. Por Leidy Eraso; 2018.

15.2 Precio De Ventas

Para la estimación precio de ventas se tuvo en cuenta los siguientes factores: Costes de fabricación, mano de obra, costos indirectos, depreciación, gastos operacionales, gastos de venta, gastos de administración y rentabilidad. De igual manera se tomó como referencia los precios de productos similares fabricados por la competencia.

Precio de venta Rollo de manguera de polietileno 100 M Calibre 40 por unidad
= Costo de venta / (1- margen de utilidad en %).

Tabla 24.

Costo de producción Rollo de manguera de polietileno 100 M Calibre 40 por unidad

	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
MATERIALES E INSUMOS DIRECTOS		\$ 160
MANO DE OBRA DIRECTA		\$ 3.340
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	\$ 3.064	
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 5.189	
GASTOS DE VENTAS	\$ 2.111	
DEPRECIACIÓN	\$ 748	
IMPUESTOS	\$ 2.399	
COSTOS FINANCIEROS	\$ 28	
TOTAL	\$ 13.539	\$ 3.501

Nota: Descripción de la relación de costos fijos y variables para la determinación del costo de rollo de manguera para ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Total costo de producción Rollo de manguera de polietileno 100 M Calibre 40 por unidad = \$
 13.539 + 3.501 = **\$ 17.040**

Precio de venta= Costo de venta/ (1- margen de utilidad en %).

Precio de venta= \$17.040/ (1-32%).

Precio de venta= \$ 25.057,8 aprox. **\$ 25.000**

Precio de venta Postes Plásticos 8*8 2 MTS de altura por unidad = Costo de venta / (1- margen de utilidad en %).

Tabla 25.
Costo de producción Poste Plástico 8*8 2 MTS de altura por unidad

	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
MATERIALES E INSUMOS DIRECTOS		\$ 157
MANO DE OBRA DIRECTA		\$3.270
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	\$ 2.999	
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 5.080	
GASTOS DE VENTAS	\$ 2.067	
DEPRECIACIÓN	\$ 733	
IMPUESTOS	\$ 2.348	
COSTOS FINANCIEROS	\$ 28	
TOTAL	\$ 13.255	\$ 3.427

Nota: Descripción de la relación de costos fijos y variables para la determinación del costo de un poste para ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Total costo de producción Rollo de manguera de polietileno 100 M Calibre 40 por unidad = \$
13.255 + 3.427 = **\$ 16.682**

Precio de venta= Costo de venta/ (1- margen de utilidad en %).

Precio de venta= \$16.682/ (1-22%).

Precio de venta= \$ 21.845 aprox. **\$ 22.000**

Precio de venta aglomerado.

Para el cálculo del precio de venta del aglomerado se tuvo como referencia el precio de los competidores, estableciendo un precio por kilogramo de: \$ 2.500. Posteriormente se proyectó el valor de cada artículo ofertado mediante el método aritmético tomando como referencia un 4,442 % correspondiente a la inflación promedio de los últimos 5 años.

Tabla 26.
Inflación promedio en Colombia últimos 5 años

AÑO 2013	1,94
AÑO 2014	3,66
AÑO 2015	6,77
AÑO 2016	5,75
AÑO 2017	4,09
PROMEDIO INFLACIÓN	4,442

Nota: promedio de IPC para la proyección de ventas de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

Tabla 27.
Proyección de precios

PRODUCTO	2018	2019	2020	2021	2022
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	\$ 25.000	\$ 26.110	\$ 27.269	\$ 28.480	\$ 29.745
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	\$ 22.000	\$ 22.977	\$ 23.997	\$ 25.062	\$ 26.175
AGLOMERADO	\$ 2.500	\$ 2.611	\$ 2.727	\$ 2.848	\$ 2.974

Nota: proyección de precios de acuerdo al valor de IPC para ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

15.3 Plan De Inversión

Para la materialización de la idea de negocio la fuente de financiación se desarrollaría de la siguiente manera:

- 68 % Recursos propios
- 28 % Recursos fondo emprender
- 5% Crédito bancario a una tasa de interés de 12,75 % Efectivo Anual

Tabla 28.
Fuentes de inversión

Origen del capital	Monto
Recursos propios	\$ 245.000.000
Recursos fondo emprender	100.000.000
Crédito bancario 12,75 E.A	\$ 17.714.554
Total	\$ 362.714.554

Nota: Descripción de los recursos que va a implementar ECOPASTO para la puesta en marcha de la empresa. Por Leidy Eraso; 2018.

15.3.1 Inversiones fijas. Son aquellos recursos que serán destinados a la compra de determinados activos que van a servir para el normal funcionamiento de la empresa. Así las cosas para nuestro caso tenemos maquinaria y equipo, equipos menores, muebles y enseres, equipo de oficina y equipo de transporte.

15.3.1.1 Maquinaria y equipo. Son los bienes que se van a utilizar para la prestación del servicio, representando el costo histórico adquirido por el ente económico por este concepto.

Tabla 29.
Maquinaria y equipo

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDA D	VALOR TOTAL
Molino	\$ 15.080.000	1	\$ 15.080.000
Extrusora A	\$ 30.000.000	1	\$ 30.000.000
Extrusora B	\$ 25.000.000	1	\$ 25.000.000
Lavadora	\$ 8.000.000	1	\$ 8.000.000
Centrifugadora	\$ 1.200.000	1	\$ 1.200.000
Bascula	\$ 2.296.800	1	\$ 2.296.800
Aglutinadora	\$ 8.000.000	1	\$ 8.000.000
Mesas de reciclado	\$ 1.500.000	1	\$ 1.500.000
Campana de extracción	\$ 2.000.000	1	\$ 2.000.000
Torre de enfriamiento	\$ 3.000.000	1	\$ 3.000.000
TOTAL			\$ 96.076.800

Nota: valor de la maquinaria que implementara ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018.

15.3.1.2 Muebles y enseres. Se registra el costo del equipo mobiliario, que la empresa va a utilizar para el desarrollo de sus operaciones.

Tabla 30.
Muebles y enseres

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Escritorio en L (archivador)	\$ 300.000	2	\$ 600.000
Sillas	\$ 140.000	6	\$ 840.000
Centro de Trabajo en L con Archivador – para almacén	\$ 250.000	1	\$ 250.000
Biblio archivo	\$ 30.000	1	\$ 130.000
TOTAL			\$ 1.820.000

Nota: valor de los muebles y enseres que implementara ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.1.3 Equipos de oficina. Registra el costo mecánico y electrónico de propiedad, que la empresa va a necesitar para el desarrollo de sus operaciones, tanto administrativas como contables.

Tabla 31.
Equipos y enseres

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Computador	\$ 1.100.000	2	\$ 2.200.000
Teléfono – Internet	\$ 60.000	1	\$ 60.000
Impresora	\$ 400.000	1	\$ 400.000
TOTAL			\$ 2.660.000

Nota: valor de equipos y enseres para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.1.4 Otros equipos menores. Son los elementos que tienen un costo inferior al de maquinarias y equipos y que a su vez representan una utilidad para la empresa para el desarrollo de sus actividades.

Tabla 32.
Otros equipos menores

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Marcador para postes	\$ 600.000	1	\$ 600.000
Bobinador manual	\$ 150.000	1	\$ 150.000
Varilla 9 mm	\$ 80.000	2	\$ 160.000
Sierra manual	\$ 61.000	2	\$ 122.000
Extintor de CO2 para oficina 10 libras	\$ 230.000	1	\$ 230.000
Extintor ABC para el área productiva (amarillo) 20 libras	\$ 47.000	1	\$ 47.000
Señalización industrial	\$ 2.900	20	\$ 58.000
Panel yeso de cartón 122*244 cm Homecenter	\$ 3.000.000	1	\$ 3.000.000
TOTAL			\$ 4.367.000

Nota: valor de equipos menores para la puesta en marcha de ECOPASTO. .Por Leidy Eraso; 2018

15.3.2 Inversiones diferidas.

15.3.2.1 Depreciación anual por áreas. Representa el monto de la depreciación calculada por el ente económico sobre la base del costo ajustado por la inflación.

Tabla 33.
Maquinaria y equipos

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL	VIDA UTIL POR AÑO	%	VALOR DEPRECIACIÓN
Molino	\$ 15.080.000	20	5	\$ 754.000
Extrusora A	\$ 30.000.000	20	5	\$ 1.500.000
Extrusora B	\$ 25.000.000	20	5	\$ 1.250.000
Lavadora	\$ 8.000.000	20	5	\$ 400.000
Centrifugadora	\$ 1.200.000	20	5	\$ 60.000
Bascula	\$ 2.296.800	20	5	\$ 114.840
Aglutinadora	\$ 8.000.000	20	5	\$ 400.000
Mesas de reciclado	\$ 1.500.000	20	5	\$ 75.000
Campana de extracción	\$ 2.000.000	20	5	\$ 100.000
Torre de enfriamiento	\$ 3.000.000	20	5	\$ 150.000
TOTAL				\$ 4.803.840

Nota: cálculo de la depreciación de la maquinaria y equipos para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 34.
Muebles y enseres

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL	VIDA UTIL POR AÑO	%	VALOR DEPRECIACIÓN
Escritorio en L (archivador)	\$ 600.000	10	10	\$ 60.000
Sillas	\$ 840.000	10	10	\$ 84.000
Centro de Trabajo en L con Archivador – para almacén	\$ 250.000	10	10	\$ 25.000
Biblio archivo	\$ 130.000	10	10	\$ 13.000
VALOR TOTAL				\$182.000

Nota: cálculo de la depreciación de muebles y enseres para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 35.
Equipo de oficina

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL	VIDA UTIL POR AÑO	%	VALOR DEPRECIACIÓN
Computador	\$ 600.000	5	20	\$ 120.000
Teléfono – Internet	\$ 840.000	5	20	\$ 168.000
Impresora	\$ 250.000	5	20	\$ 50.000
TOTAL				\$ 338.000

Nota: cálculo de la depreciación de equipo de oficina para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 36.
Equipo de transporte

DESCRIPCIÓN	VALOR TOTAL	VIDA UTIL POR AÑO	%	VALOR DEPRECIACIÓN
Camión FTR	\$ 145.000.000	20	5	\$ 7.250.000
VALOR TOTAL				\$ 7.250.000

Nota: cálculo de la depreciación de equipo de transporte para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.3 Gastos pre operativos. Corresponde a los gastos pagados por anticipado en el cual incurre la empresa, para el presente caso se invertirá en contribuciones y afiliaciones e impuestos.

Tabla 37.
Gastos preoperativos

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
Registro mercantil	\$ 1.246.000	1	\$ 1.246.000
Minuta de constitución	\$ 16.000	1	\$ 16.000
Certificado de seguridad	\$ 100.000	1	\$ 100.000
Sayco y Acinpro	\$ -	1	\$ -
Registro de marca SG – SST	\$ 1.500.000	1	\$ 1.500.000
Prueba de calidad	\$ 1.000.000	1	\$ 1.000.000
TOTAL			\$ 3.862.000

Nota: cálculo de gastos pagados por anticipado de requerimientos preoperativos para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.4 Costos directos. Es todo aquel costo que puede asociarse directamente para la prestación del servicio.

Tabla 38.
Costos materiales por producto (manguera)

ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40				
Insumos	Cantidad	Presentación	Valor Unitario	Valor total
Plástico HLDP, PP, HDPE	10	Kg	\$ -	\$ -
Amonio de quinta generación	0,09	Litros	\$ 132	\$ 132
TOTAL COSTO POR MANGUERA				\$ 132

Nota: cálculo de costos que se asocia directamente para la prestación del servicio para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 39.
Costos materiales por producto (postes)

POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA				
Insumos	Cantidad	Presentación	Valor Unitario	Valor total
Plástico HLDP, PP, HDPE	11	Kg	\$ -	\$ -
Amonio de quinta generación	0,109	Litros	\$ 164	\$ 164
TOTAL COSTO POR POSTE				\$ 164

Nota: cálculo de costos de materiales en el proceso productivo que se asocia directamente para la prestación del servicio para ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 40.
Costos materiales por producto (aglomerado)

AGLOMERADO PP				
Insumos	Cantidad	Presentación	Valor Unitario	Valor total
Plástico HLDP, PP, HDPE	11	kg	\$ -	\$ -
Amonio de quinta generación	0,109	Litros	\$ 164	\$ 164
TOTAL COSTO POR AGLOMERADO				\$ 164

Nota: cálculo de costos para la elaboración de aglomerado de la empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 41.
Costos mano de obra directa por mes

CARGO	SALARIO	AUX.			ARL			INTERESES			TOTAL SALARIO INTEGRAL	
		TRANSP	SALUD	PENSIÓN	RIESGO 1	PARAFISCALES	PRIMA	CESANTIAS /CESANTIAS	VACACIONES	DOTACIÓN		
		11,29%	8,50%	12,00%	0,52%	9,00%	8,33%	8,33%	1,00%	4,17%	5,00%	
Operarios de clasificación 1	\$ 781.242	\$ 88.202	\$ 66.406	\$ 93.749	\$ 4.062	\$ 70.312	\$ 65.077	\$ 65.077	\$ 7.812	\$ 32.578	\$ 39.062	\$ 1.313.580
Operarios de clasificación 2	\$ 781.242	\$ 88.202	\$ 66.406	\$ 93.749	\$ 4.062	\$ 70.312	\$ 65.077	\$ 65.077	\$ 7.812	\$ 32.578	\$ 39.062	\$ 1.313.580
Operarios de maquinaria 1	\$ 1.000.000	\$ 112.900	\$ 85.000	\$ 120.000	\$ 5.200	\$ 90.000	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 10.000	\$ 41.700	\$ 50.000	\$ 1.681.400
Operarios de maquinaria 2	\$ 1.000.000	\$ 112.900	\$ 85.000	\$ 120.000	\$ 5.200	\$ 90.000	\$ 83.300	\$ 83.300	\$ 10.000	\$ 41.700	\$ 50.000	\$ 1.681.400
											\$ 5.989.961	

Nota: cálculo de costos que se asocia a la mano de obra para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.5 Costos indirectos por año. Costos indirectos son aquellos que afecta el proceso general en la prestación del servicio, por lo que no se puede asignar directamente a solo servicio sin usar algún criterio de asignación.

Tabla 42.
Costos indirectos por año

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR	
			TOTAL	
ARRENDAMIENTO	\$ 500.000	1	\$	500.000
TRANSPORTE	\$ 400.000	1	\$	400.000
SERVICIOS PUBLICOS	\$ 1.400.000	1	\$	1.400.000
SERVICIO DE ASEO	\$ 400.000	1	\$	400.000
ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	\$ 1.588.900	1	\$	1.588.900
TOTAL			\$	4.288.900

Nota: cálculo de costos indirectos anual los cuales afectan el proceso general de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.6 Costo de financiación del proyecto. Para la financiación del proyecto se requiere el préstamo a una entidad bancaria por valor de \$ 17.714.554 a una tasa de interés de 12,75 E.A por 10 años.

Tabla 43.
Costos de financiación del proyecto

PERIODO	SALDO	INTERES	CUOTA	AMORTIZ.
0	\$ 17.714.554			
1	\$ 15.943.099	\$ 2.258.606	\$ 4.030.061	\$ 1.771.455
2	\$ 14.171.643	\$ 2.032.745	\$ 3.804.200	\$ 1.771.455
3	\$ 12.400.188	\$ 1.806.885	\$ 3.578.340	\$ 1.771.455
4	\$ 10.628.732	\$ 1.581.024	\$ 3.352.479	\$ 1.771.455
5	\$ 8.857.277	\$ 1.355.163	\$ 3.126.619	\$ 1.771.455
6	\$ 7.085.822	\$ 1.129.303	\$ 2.900.758	\$ 1.771.455
7	\$ 5.314.366	\$ 903.442	\$ 2.674.898	\$ 1.771.455
8	\$ 3.542.911	\$ 677.582	\$ 2.449.037	\$ 1.771.455
9	\$ 1.771.455	\$ 451.721	\$ 2.223.177	\$ 1.771.455
10	(\$ 0)	\$ 225.861	\$ 1.997.316	\$ 1.771.455

Nota: cálculo de costos de financiación en donde se tiene en cuenta la tasa de interés anual 12,75, amortización para determinar las cuotas para ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.7 Gastos de administración. Los gastos administrativos, en el ámbito empresarial, son erogaciones que la compañía necesita para funcionar, pero que no se relacionan con la actividad específica que realiza la empresa.

Tabla 44.

Gastos de administración

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
SALARIOS PERSONAL	\$ 7.164.161	12	\$ 85.969.927
PAPELERIA	\$ 100.000	12	\$ 1.200.000
TOTAL			\$ 87.169.927

Nota: cálculo de costos administrativos en el ámbito empresarial el cual no se relaciona con el proceso productivo de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.3.8 Gastos de mercadeo. Comprende los gastos ocasionados por conceptos directamente relacionados con la gestión de ventas, por actividades como distribución, mercadeo, comercialización, promoción y publicidad de ventas.

Tabla 45.

Gastos de mercadeo

DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	VALOR TOTAL
PORTAFOLIO DE PRODUCTOS	1	\$ 50.000	\$ 50.000
TARJETAS DE PRESENTACIÓN	1000	\$ 70	\$ 70.000
AVISO FABRICA	1	\$ 400.000	\$ 400.000
DUMMIE	2	\$ 200.000	\$ 400.000
PASACALLES	2	\$ 150.000	\$ 300.000
PARALES	100	\$ 25.000	\$ 2.500.000
ETIQUETAS	3600	\$ 40	\$ 144.000
CHALECOS VENDEDOR	2	\$ 40.000	\$ 80.000
SALARIOS PERSONAL	12	\$ 2.627.161	\$ 31.525.927
TOTAL			\$ 35.469.927

Nota: cálculo de gastos de mercadeo para impulsar la empresa la empresa ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

Tabla 46.

Resumen anual de los ingresos, costos, gastos e inversión proyectados a 5 años

	2018	2019	2020	2021	2022
PRECIO POR PRODUCTO					
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	\$ 25.000	\$ 26.110	\$ 27.269	\$ 28.480	\$ 29.745
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	\$ 22.000	\$ 22.977	\$ 23.997	\$ 25.062	\$ 26.175
AGLOMERADO	\$ 2.500	\$ 2.611	\$ 2.727	\$ 2.848	\$ 2.974
NÚMERO DE PRODUCTOS VENDIDOS POR UNIDAD					
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	3600	3780	3969	4167	4376
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	13200	13860	14553	15281	16045
AGLOMERADO PP	360	378	397	417	438
TOTAL VENTAS					
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	\$ 90.000.000	\$ 98.695.800	\$ 108.231.788	\$ 118.689.144	\$ 130.156.889
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	\$ 290.400.000	\$ 318.458.448	\$ 349.227.903	\$ 382.970.303	\$ 419.972.894
AGLOMERADO	\$ 900.000	\$ 986.958	\$ 1.082.318	\$ 1.186.891	\$ 1.301.569
TOTAL VENTAS POR AÑO	\$ 381.300.000	\$ 418.141.206	\$ 458.542.009	\$ 502.846.338	\$ 551.431.351
REBAJAS EN VENTA					
REBAJAS POR PAQUETES	3%	3%	3%	3%	3%
VALOR EN PESOS	\$ 11.439.000	\$ 12.544.236	\$ 13.756.260	\$ 15.085.390	\$ 16.542.941
COSTO UNITARIO DE MATERIA PRIMA					
ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	\$ 132	\$ 138	\$ 144	\$ 150	\$ 157
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	\$ 164	\$ 171	\$ 178	\$ 186	\$ 195
AGLOMERADO	\$ 164	\$ 171	\$ 178	\$ 186	\$ 195
COSTOS MATERIA PRIMA POR AÑO					

Tabla 50

Continuación

ROLLO DE MANGUERA DE POLIETILENO 100 M CALIBRE 40	\$ 475.200	\$ 521.124	\$ 571.486	\$ 626.715	\$ 687.281
POSTES PLÁSTICOS 8*8 2 MTS DE ALTURA	2.158.200	2.366.771	2.595.498	2.846.329	3.121.401
AGLOMERADO	58.860	64.548	70.786	77.627	85.129
TOTAL	2.692.260	2.952.443	3.237.770	3.550.671	3.893.811
COSTO MANO DE OBRA					
COSTO MANO DE OBRA DIRECTA POR MES	4.676.380	4.884.105	5.101.057	5.327.646	5.564.300
TOTAL COSTO MANO DE OBRA DIRECTA POR AÑO	56.116.564	58.609.261	61.212.685	63.931.752	66.771.601
COSTOS INDIRECTOS					
COSTOS INDIRECTOS POR MES	4.288.900	4.479.413	4.678.388	4.886.202	5.103.248
TOTAL COSTOS INDIRECTOS POR AÑO	51.466.800	53.752.955	56.140.662	58.634.430	61.238.971
DEPRECIACIÓN	12.573.840	12.573.840	12.573.840	12.573.840	12.573.840
GASTOS OPERACIONALES					
GASTOS DE VENTAS	35.469.927	37.045.501	38.691.063	40.409.720	42.204.719
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN	87.169.927	91.042.015	95.086.102	99.309.826	103.721.169
GASTOS DE PREINVERSIÓN	3.862.000	4.033.550	4.212.720	4.399.849	4.595.291
INVERSIONES					
MAQUINARIA Y EQUIPO	96.076.800	96.076.800	96.076.800	96.076.800	96.076.800
MUEBLES Y ENSERES	1.820.000	1.820.000	1.820.000	1.820.000	1.820.000
EQUIPO DE OFICINA	2.660.000	2.660.000	2.660.000	2.660.000	2.660.000
EQUIPO DE TRANSPORTE	145.000.000	145.000.000	145.000.000	145.000.000	145.000.000

Tabla 50
Continuación

EQUIPOS MENORES	\$	4.367.000	\$	4.367.000	\$	4.367.000	\$	4.367.000	\$	4.367.000
FINANCIACIÓN DEL PROYECTO										
APORTES SOCIALES (1 PERSONA)	\$	245.000.000								
FONDO EMPRENDER	\$	100.000.000								
CREDITO FINANCIERO	\$	17.714.554								
TOTAL	\$	362.714.554								

Nota: resumen anual de costos, inversiones, préstamos para la puesta en marcha de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.4 Balance General

Como se puede observar el balance general es un resumen financiero contable que refleja la situación actual de la empresa tanto de lo que tiene, lo que debe y lo que realmente le pertenece a cada socio.

Tabla 47.
Balance general

BALANCE GENERAL	2018	2019	2020	2021	2022
ACTIVO					
Activo Corriente					
Efectivo	\$ 117.157.754	\$ 215.866.931	\$ 327.153.321	\$ 457.492.610	\$ 609.085.009
Gastos anticipados netos	\$ -	\$ 3.862.000	\$ 4.033.550	\$ 4.212.720	\$ 4.399.849
Total Activo Corriente:	\$ 117.157.754	\$ 219.728.931	\$ 331.186.871	\$ 461.705.330	\$ 613.484.859
Maquinaria y Equipo de Operación	\$ 96.076.800	\$ 91.272.960	\$ 86.469.120	\$ 81.665.280	\$ 76.861.440
Muebles y Enseres	\$ 1.820.000	\$ 1.638.000	\$ 1.456.000	\$ 1.274.000	\$ 1.092.000
Equipo de oficina	\$ 2.660.000	\$ 2.322.000	\$ 1.984.000	\$ 1.646.000	\$ 1.308.000
Equipo de transporte	\$ 145.000.000	\$ 137.750.000	\$ 130.500.000	\$ 123.250.000	\$ 116.000.000
Total Activos Fijos:	\$ 245.556.800	\$ 232.982.960	\$ 220.409.120	\$ 207.835.280	\$ 195.261.440
TOTAL ACTIVO	\$ 362.714.554	\$ 452.711.891	\$ 551.595.991	\$ 669.540.610	\$ 808.746.299
PASIVO					

Tabla 51
Continuación

Obligaciones Financieras	\$	17.714.554	\$	17.714.554	\$	17.714.554	\$	17.714.554	\$	17.714.554
Obligaciones fondo emprender	\$	100.000.000	\$	100.000.000	\$	100.000.000	\$	100.000.000	\$	100.000.000
TOTAL PASIVO	\$	117.714.554	\$	117.714.554	\$	117.714.554	\$	117.714.554	\$	117.714.554
PATRIMONIO										
Capital social	\$	245.000.000	\$	245.000.000	\$	245.000.000	\$	245.000.000	\$	245.000.000
Reserva Legal Acumulada	\$	-	\$	8.181.576	\$	9.888.410	\$	11.794.462	\$	13.920.569
Utilidades retenidas	\$	-	\$	-	\$	89.997.337	\$	188.881.437	\$	306.826.056
Utilidades del Ejercicio	\$	-	\$	81.815.761	\$	88.995.690	\$	106.150.157	\$	125.285.120
TOTAL PATRIMONIO	\$	245.000.000	\$	334.997.337	\$	433.881.437	\$	551.826.056	\$	691.031.745
TOTAL PAS + PAT	\$	362.714.554	\$	452.711.891	\$	551.595.991	\$	669.540.610	\$	808.746.299

Nota: Resumen financiero y contable que refleja la situación actual de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.5 Estado De Ganancias Y Pérdidas

El Estado de Ganancias y Pérdidas o Estado de Resultados, es un informe financiero que da muestra la rentabilidad de la empresa durante un período determinado, es decir, las ganancias y/o pérdidas que la empresa obtuvo o espera tener. Para este ejercicio se proyecta el valor de las ventas para los próximos 5 años, restándole las devoluciones y rebajas en las ventas, los costos tanto directos como indirectos y la depreciación da como resultado la utilidad bruta.

Posteriormente se le restan los gastos directos e indirectos por el ejercicio de la empresa y se suman otros ingresos, dando como resultado la utilidad antes de impuestos. Finalmente se le resta el impuesto de renta del 33% dando así una utilidad neta, cuyo monto para el primer año es de \$ 73.634.185, siendo este un valor muy favorable para los intereses de los socios.

Tabla 48.

Estado de resultados

ESTADO DE RESULTADOS	2018	2019	2020	2021	2022
Ventas	\$ 381.300.000	\$ 418.141.206	\$ 458.542.009	\$ 502.846.338	\$ 551.431.351
Rebajas (-)	\$ 11.439.000	\$ 12.544.236	\$ 13.756.260	\$ 15.085.390	\$ 16.542.941
Costo de venta (-)	\$ 2.692.260	\$ 2.952.443	\$ 3.237.770	\$ 3.550.671	\$ 3.893.811
Mano de obra (-)	\$ 56.116.564	\$ 58.609.261	\$ 61.212.685	\$ 63.931.752	\$ 66.771.601
Depreciación (-)	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840
Otros costos (-)	\$ 51.466.800	\$ 53.752.955	\$ 56.140.662	\$ 58.634.430	\$ 61.238.971
Utilidad Bruta	\$ 247.011.536	\$ 277.708.471	\$ 311.620.793	\$ 349.070.255	\$ 390.410.188
Gastos de ventas (-)	\$ 35.469.927	\$ 37.045.501	\$ 38.691.063	\$ 40.409.720	\$ 42.204.719
Gastos de administración (-)	\$ 87.169.927	\$ 91.042.015	\$ 95.086.102	\$ 99.309.826	\$ 103.721.169
Gastos financieros (-)	\$ 2.258.606	\$ 2.032.745	\$ 1.806.885	\$ 1.581.024	\$ 1.355.163
Utilidad operacional	\$ 122.113.076	\$ 147.588.209	\$ 176.036.744	\$ 207.769.685	\$ 243.129.136
Impuesto de renta 33 % (-)	\$ 40.297.315	\$ 48.704.109	\$ 58.092.126	\$ 68.563.996	\$ 80.232.615
Utilidad antes de reserva legal	\$ 81.815.761	\$ 98.884.100	\$ 117.944.619	\$ 139.205.689	\$ 162.896.521
Reserva legal (10%)	\$ 8.181.576	\$ 9.888.410	\$ 11.794.462	\$ 13.920.569	\$ 16.289.652
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 73.634.185	\$ 88.995.690	\$ 106.150.157	\$ 125.285.120	\$ 146.606.869

Nota: Informe financiero que da muestra la rentabilidad de la empresa de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.6 Flujo De Caja

El objetivo del estado de flujo de caja es proveer información relevante sobre los ingresos y egresos de efectivo de una empresa durante un período de tiempo. Es un estado financiero dinámico y acumulativo.

Tabla 49.
Flujo de caja

FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Utilidad operacional		\$ 122.113.076	\$ 147.588.209	\$ 176.036.744	\$ 207.769.685	\$ 243.129.136
Depreciación (+)		\$ 12.573.840	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840	\$ 12.573.840
Impuesto de renta (33%) (-)		\$ (40.297.315)	\$ (48.704.109)	\$ (58.092.126)	\$ (68.563.996)	\$ (80.232.615)
Amortización de diferidos (-)		\$ (1.771.455)	\$ (1.771.455)	\$ (1.771.455)	\$ (1.771.455)	\$ (1.771.455)
Amortizaciones pasivo largo plazo (-)		\$ (2.090.545)	\$ (8.288.504)	\$ (10.202.177)	\$ (12.336.243)	\$ (14.533.041)
Reserva legal (+)		\$ 8.181.576	\$ 9.888.410	\$ 11.794.462	\$ 13.920.569	\$ 16.289.652
FLUJO DE CAJA DE INVERSION	\$ (362.714.554)	\$ 98.709.177	\$ 111.286.390	\$ 130.339.288	\$ 151.592.400	\$ 175.455.517

Nota: información relevante sobre los ingresos y egresos de efectivo de la empresa de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

15.7 Punto De Equilibrio

Punto de equilibrio es un concepto financiero que hace referencia al nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos. Esto supone que la empresa, en su punto de equilibrio, tiene un beneficio que es igual a cero.

En el punto de equilibrio, por lo tanto, una empresa logra cubrir sus costos. Al incrementar sus ventas, logrará ubicarse por encima del punto de equilibrio y obtendrá beneficio positivo. En cambio, una caída de sus ventas desde el punto de equilibrio generará pérdidas

Tabla 50.
Punto de equilibrio

	COSTOS FIJOS	COSTOS VARIABLES
MATERIALES E INSUMOS DIRECTOS		\$ 2.692.260
MANO DE OBRA DIRECTA		\$ 56.116.564
GASTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	\$ 51.466.800	
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 87.169.927	
GASTOS DE VENTAS	\$ 35.469.927	
DEPRECIACIÓN	\$ 12.573.840	
COSTOS FINANCIEROS	\$ 473.674	
TOTAL	\$ 187.154.169	\$ 58.808.824

Nota: nivel de ventas donde los costos fijos y variables se encuentran cubiertos de la empresa de ECOPASTO. Por Leidy Eraso; 2018

VENTAS EN EL AÑO **\$ 369.861.000**

PUNTO DE EQUILIBRIO= COSTOS FIJOS/ (1-COSTOS VARIABLES)/VENTA

PUNTO DE EQUILIBRIO= \$ 187.154.169 / (1- 58.808.824)/ \$ 369.861.000

PUNTO DE EQUILIBRIO= \$ 187.154.169 / (1-0,16)

PUNTO DE EQUILIBRIO= \$ 181.320.121/ (0,84)

PUNTO DE EQUILIBRIO= **\$ 222.538.317**

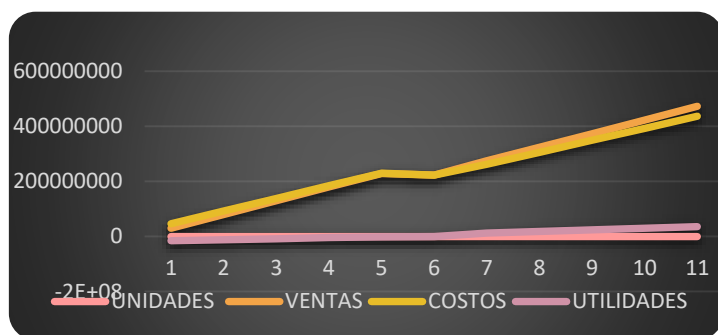


Figura 36. Punto de equilibrio. Por Leidy Eraso, 2018.

15.8 Evaluación financiera

15.8.1 Valor actual neto (VAN). Es un criterio de inversión que consiste en actualizar los cobros y pagos de un proyecto de inversión para saber cuánto se va a ganar o perder. Para el

cálculo se tuvo en cuenta la tasa de oportunidad que para nuestro caso tomamos el valor de la DTF del 4,1% y el flujo de caja para los próximos 5 años.

Finalmente, para obtener el VAN total del proyecto, compra o inversión que se va a analizar, se tendrá que sumar todos los valores de los flujos de caja descontados y restarles la inversión inicial. DTF= 4,1%

$$\begin{aligned} \text{VAN} = & -362.714.554 + (98.709.177) / (1+0,041)^1 + (\$ 111.286.390) / (1+0,041)^2 + \$ \\ & 130.339.288 / (1+0,041)^3 + \$ 151.592.400 / (1+0,041)^4 + \$ 175.455.517 / (1+0,041)^5. \\ \text{VAN} = & \$ 214.161.742. \end{aligned}$$

Como se puede observar el monto neto de dinero que se recibiría por ejecutar el proyecto sería \$ 214.161.742 si lo comparamos con otro proyecto como por ejemplo meterlos a una cuenta de ahorros o una inversión en acciones esta rentabilidad es mayor.

15.8.2 Tasa Interna de Retorno. La Tasa Interna de Retorno o de Rentabilidad (TIR), es un método de valoración de inversiones que mide la rentabilidad de los cobros y los pagos actualizados, generados por una inversión en términos porcentuales.

$$\begin{aligned} \text{TIR} = & -362.714.554 + (98.709.177) / (1+0,041)^1 + (\$ 111.286.390) / (1+0,041)^2 + \$ \\ & 130.339.288 / (1+0,041)^3 + \$ 151.592.400 / (1+0,041)^4 + \$ 175.455.517 / (1+0,041)^5. \\ \text{TIR} = & 22\% \end{aligned}$$

Después del cálculo de la TIR se puede concluir que el proyecto realizado devolvería lo invertido más una ganancia adicional del 22%, que si comparado con otros proyectos de inversión es una muy buena opción en el sentido de la rentabilidad y de la contribución con el medio ambiente.

16. Análisis de impactos

17.1 Impacto Económico

La implementación de la empresa en la ciudad de Pasto trae consigo diferentes impactos económicos positivos, está contribuyendo a la diversificación del mercado, puesto que la mayor parte de las actividades económicas solo se centran en el sector comercial, manufacturero, agropecuario, construcción, entre otros, dejando a un lado el sector de reciclaje e industrial, teniendo este un excelente potencial de explotación. Los materiales recuperados o reciclados pueden comercializarse y transformarse, aumentando las posibilidades de recuperar la inversión en procesos de clasificación y transformación de los materiales (procesos productivos, adquisición de maquinaria, entre otros). Además, se obtiene un ahorro en costos de producción, porque la materia prima se la obtiene del punto de acopio del relleno sanitario lo cual no genera ningún costo (en cuanto al transporte y suministro de material). También al implementar en la cadena productiva la opción de clúster es un buen inicio para ser competitivos a la hora de hacer exportaciones atrayendo inversión extranjera.

17.2 Impacto Regional

Actualmente la ciudad de Pasto presenta dificultades económicas y técnicas para realizar una adecuada gestión de residuos sólidos a largo plazo. Se suma a ello la falta de mecanismos de comunicación y promoción para incentivar a la comunidad una conducta responsable y comprometida con los sistemas de reciclaje. La incursión del proyecto, aunque no sea una propuesta nueva fomenta el reconocimiento de la región, impulsa a crear más empresas transformadoras, a que se interesen por implementar ideas como estas, fomenta la interacción de empresas para la compra o venta de material reciclado, y así promueve el desarrollo económico a la hora de posibles inversiones tanto de nivel nacional como internacional, que además de traer beneficios económicos también conlleva beneficios ambientales al mitigar de impactos. También promueve que la empresa Emas Pasto S.A financie más proyectos como este, que promueva

campañas de sensibilización a nivel regional para la adecuada segregación. Dentro de la empresa se puede apoyar y gestionar diferentes políticas para crear una conciencia ambiental en los ciudadanos, colegios y entidades públicas y privadas con respecto al manejo adecuado de los residuos y los beneficios que esto trae consigo. También a involucrar más personas que se apersonen de estos problemas y busquen más y diferentes soluciones, a legalizar más recuperadores informales para la creación de más cooperativas para el aprovechamiento de material reciclable.

17.3 Impacto Social

Actualmente la implementación de empresas transformadoras de residuos sólidos no trae consigo solo beneficios al nivel económico sino también en el sector social debido a que los recuperadores que laboren en la empresa se les pagarán el sueldo según la normatividad del gobierno de Colombia, incluido prestaciones sociales. Al ofrecerles un ingreso fijo mensual mejora la calidad de vida en todos los aspectos: mejores condiciones de salubridad, mejor educación para sus familias, salir de la informalidad para convertirse en miembro de una empresa y mayor seguridad económica. Lo anterior es con respecto a los empleos directos, pero en el caso de los recuperadores informales se verán beneficiados porque la empresa se comprometerá a involucrarlos en los proyectos de EMAS Pasto para la construcción de cooperativas para su legalización, brindando asesoría en los procesos.

17.4 Impacto Ambiental

Las acciones de los seres humanos deben girar en torno al desarrollo sostenible, donde todas las actividades que se realicen actualmente no afecten a las generaciones futuras. La empresa ligada a esta política lo que hace es reutilizar el plástico que es depositado en el relleno sanitario Antanas y el que proviene de los recicladores informales para luego ser transformado en nuevos productos, promoviendo la sustitución de materias primas vírgenes, disminuyendo la explotación de los recursos naturales.

El plástico que es integrado a la cadena productiva para la elaboración de mangueras, postes y aglomerados no genera impacto ambiental en cuanto a que la materia prima que se utiliza para la elaboración es 100% reciclada, se está aprovechando material del punto de acopio, material que no es usado por ninguna empresa aumentando y/o contribuyendo al aumento de la vida útil del relleno, disminuyendo el volumen del mismo y la contaminación ambiental así como alteraciones en los ecosistemas.

Con respecto al proceso productivo, los residuos de molienda y transformación se reintroducen de nuevo al ciclo productivo promoviendo la producción de ciclo cerrado, lo mismo se considera con respecto a recurso hídrico utilizado para el proceso de enfriamiento de los productos a elaborar, el agua se la recircula con ayuda de la torre de enfriamiento. Con respecto a la contaminación del aire por material particulado se está implementando una campana de extracción para mejorar la calidad de aire tanto dentro de la empresa como por fuera. Por otro lado, con el componente energético (eléctrica y gas) y al ruido representa un impacto considerable debido a que: primero la energía es indispensable para todos los procesos de manufactura y partiendo de ello habrá gran gasto energético para la transformación, por lo cual se está implementando la producción más limpia que básicamente lo que hace es que las maquinas sean eficientes, (menos gasto energético y más producción de materiales), y en segunda medida se presentara niveles altos de ruido, aunque permisibles, debido a que en todos los procesos productivos implican actividades dinámicas por ello se está teniendo en cuenta toda la normatividad referente a sistema de gestión en seguridad y salud en el trabajo.

Conclusiones

La disponibilidad de materia prima por parte del relleno sanitario hace que este proyecto sea viable, en cuanto se refiere al reciclaje y a su aprovechamiento. La gestión de las entidades públicas, como en el caso de Corponariño y El Instituto Departamental De Salud y diferentes entidades tanto nacionales como internacionales promueven que las instituciones y demás entidades tengan un constante compromiso ambiental, esto mejora la calidad de material y el volumen de aprovechamiento, así como también permite que nuestros productos, por el origen de ellos, estén contemplados dentro de los proyectos que están diseñando e implementando.

El desarrollo e implementación de herramientas como La Producción Más Limpia en el proceso productivo es crucial para ECOPASTO, permite impulsar una ruta que además satisfacer las necesidades humanas contribuye a no deteriorar el ambiente. Pero el cambio de tecnologías convencionales por tecnologías alternativas es algo complejo, aunque no imposible, debido a que existe el obstáculo financiero, por la inversión elevada que implica. La solución a esta problemática esta aplicar a convocatorias nacionales e internacionales ya que actualmente existe apoyo a este tipo de iniciativas, como lo hace el Fondo Emprender.

La puesta en marcha de la empresa contribuye a resolver la situación de empleo de varios recuperadores de la región, garantizándoles en su incorporación: estabilidad laboral, capacitación para el manejo de las operaciones productivas, bienestar económico para ellos e implícitamente para sus familias y con esto generar una conciencia de empresa y gran sentido de pertenecía por la misma.

Después de analizar las empresas productoras y comercializadoras en Pasto se encontró que no existe demasiada competencia; en los municipios de Nariño hay pocas empresas que se dedican a la misma actividad productiva. Lo que diferenciaría la empresa “ECOPASTO” es el carácter misional ambiental, ya que dentro de la organización se implementará la producción más limpia y ciclo cerrado. Esto permite que las demás fabricas tomen como referencia a “ECOPASTO” para

que así las demás mejoren sus sistemas productivos y todos en cadena trabajen por minimizar los impactos ambientales que genera este tipo de proyectos, así como también crear grupos interdisciplinarios para fomentar la cultura del reciclaje en la sociedad.

Los ofertantes de manguera y postes plásticos que distribuyen en la ciudad de Pasto tienen localizadas sus fábricas en ciudades fuera del departamento de Nariño, tan solo existe un competidor regional que se dedica a la producción y comercialización únicamente de manguera. Al haber disponibilidad abundante de materia prima (plástico reciclado) y cuya obtención es barata (únicamente costos de transporte), la fabricación de manguera y postes se proyecta como una idea de negocios prometedora que puede además de generar utilidades, coadyuvar con el medio ambiente y generar impactos positivos a nivel social, como la generación de empleo.

Es imperativo para la conformación de la empresa “ECOPASTO” definir claramente el direccionamiento estratégico, tal y como se formula en módulo legal de este proyecto; adicionalmente cabe destacar que el personal requerido que se plantea para conformar el área administrativa, contable y operativa debe estar sujeto a un proceso de selección riguroso donde se haga especial énfasis en reclutar personal con las actitudes y aptitudes idóneas para laborar.

Mediante la realización del módulo financiero se pudo clasificar y contabilizar la inversión que se requiere para la creación y funcionamiento, de igual manera mediante la evaluación financiera se determinó los supuestos para la viabilidad del negocio. La creación de la empresa “ECOPASTO” se proyecta como viable teniendo en cuenta los indicadores financieros, en especial la Tasa Interna de Retorno, la cual es del: 22%.

Recomendaciones

Aunque en principio la empresa “ECOPASTO” se crearía con la intención de fabricar manguera, postes y aglomerado de plástico reciclado, es aconsejable que se adopte una estrategia de diversificación de productos en el mediano plazo; la idea es aprovechar la materia prima disponible y ampliar la línea de productos logrando así direccionarse a nuevos segmentos de mercado y cubriendo necesidades diferentes. De esta forma, al fabricar nuevos productos para la amplitud de beneficios y negocios a largo plazo se podrían minimizar los riesgos de inestabilidad de la marca.

Ante la eventualidad de crearse la empresa “ECOPASTO”, se recomienda implementar una estrategia de marketing “*Push*”, que permita impulsar al comprador potencial a adquirir el producto, basándose en un predominio por los productos amigables con el ambiente y a los beneficios como la durabilidad y practicidad de postes y mangueras a base de HDPE, HLDP y PP.

Dentro del proceso productivo es recomendable implementar a corto plazo las estrategias que se planearon en el ítem de Producción Más Limpia, específicamente el proyecto de energía fotovoltaica, debido a que la empresa utiliza este recurso para su funcionamiento y producción. Aunque la maquinaria es eficiente en sus procesos productivos esto no implica que no hagan gasto energético y este no involucre un impacto ambiental.

También es recomendable cuando la empresa empiece a recuperar la inversión la implementación de la planta de tratamiento para las aguas residuales, aprovechamiento de agua lluvia debido a que la empresa aunque se enfoca netamente a lo productivo por su carácter ambiental es importante que todos los procesos estén enfocados en la mejora continua.

Se recomienda la creación de un sistema integral de calidad para la empresa con el fin de lograr mayor diversificación en el mercado y así poder incursionar en nuevos mercados.

Se recomienda adquirir una nueva extrusora con el fin de eliminar tiempos de aislamientos y trabajar en la mejora continua de manera constante, además que esto también implicaría que se pueda procesar más materia prima y producir mayor cantidad de productos.

Se recomienda estar involucrados con la gestión que realiza EMAS con el fin de hacer acuerdos para que el proceso de recolección de residuos se modifique (Se vuelva a implementar el proyecto de recolección de residuos orgánicos e inorgánicos en días separados), se incorpore de nuevo el aprovechamiento de los residuos orgánicos en las plazas de la ciudad de Pasto, entre otros.

Referencias bibliográficas

Almoguera, J., (2006) *Plan de negocio*, Madrid, España, ESINE.

Álvarez, A. (2014) *Obligaciones laborales*. Obtenido de http://www.camamedellin.com.co/site/Portals/0/Documentos/Memorias/OBLIGACIONES%20LABORALES_BARBOSA_23_JULIO_2014.pdf

Álvarez, I. (2018). *Tipos de contratos laborales en Colombia*. Obtenido de <http://www.institucionalcolombia.com/tipos-de-contratos-laborales-en-colombia/>

Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Tercera Edición*. Bogotá D.C., Colombia, Pearson Educación.

BID. (Junio de 2011). *Proyecto BID-ARB , Programa de desarrollo de un modelo de negocios para la consolidación de las organizaciones de recicladores*. Obtenido de <http://asociacionrecicladoresbogota.org/wp-content/uploads/2012/04/RESUMEN-EJECUTIVO-DEL-ESTUDIO-NACIONAL-DE-RECICLAJE.pdf>

Bonilla., D. L. (2014). Tesis de *plan de negocios para una empresa de reciclaje de plástico*. Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/15778/QuinteroBonillaDavidLeonardo2014.pdf?sequence=1>

Cabrera, F. (Junio de 2012). *Clusters*. Obtenido de <http://www.sistemascomplejos.cl/wp-content/uploads/2012/04/CLUSTERS-ISCV.pdf>

Hurtado, J. A. (2012). *Tesis de la representación social del reciclaje y cuidado del entorno, una propuesta de aula para la educación media. Universidad Nacional de Colombia.* Obtenido de <http://www.bdigital.una.co/8666/1/jmyalexanderhurtadomorales.2012.pdf>

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ (2011). *Proyecto de acuerdo 113 de 2011. "Por medio del cual se establecen los centros de disposición de residuos domiciliarios peligrosos para Bogotá, D.C."*. Obtenido de <http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=41936>

DIAN. (2006). *Libros que se pueden registrar ante la DIAN.* Obtenido de <http://www.comunidadcontable.com/BancoConocimiento/Otros/libros-que-se-pueden-registrar-ante-la-dian.asp>

DIAN. (2017). *Aspectos Generales Registro Único Tributario - RUT.* Obtenido de https://www.dian.gov.co/descargas/ayuda/guia_rut/content/Generalidades1.htm

Domingo, R. (2011). *Estudio del mercado de productos plásticos reciclados. Compras públicas sustentables.* Obtenido de <http://www.unep.fr/scp/procurement/pilotcountries/files/UruguayMRAPlastic.pdf>

enColombia (2012). *Título VII. Descansos Obligatorios.* Obtenido de <https://encolombia.com/derecho/codigos/codigo-sustantivo-trabajo/descansos-obligatorios/>

Arango, A. (2016). *Impuestos en Colombia.* Obtenido de <https://encolombia.com/economia/economiacolombiana/impuestoencolombia/>

Garavito, J. (2014). *Protocolo de plásticos. Escuela Colombiana de Ingeniería.* Obtenido de http://www.escuelaing.edu.co/uploads/laboratorios/2734_plimeros.pdf

García, H. G. (2017). *El reciclaje de PET, PEAD, PEBD, PS y PP en plásticas como modelo de negocio.* Obtenido de

<http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/13097/1101693416.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Gazsi, P. (2012). *¿Qué son las certificaciones de calidad?* Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/que-son-las-certificaciones-de-calidad/>

Gerencie (2015). *¿Qué sucede si no se pacta el periodo de prueba por escrito?*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/que-sucede-si-no-se-pacta-el-periodo-de-prueba-por-escrito.html>

Piedrahita. E. (2017). *Duración máxima del periodo de prueba*. Obtenido de <https://www.gerencie.com/duracion-maxima-del-periodo-de-prueba.html>

Gerencie. (2017). *Contrato de trabajo a término fijo o a término indefinido* Obtenido de <https://www.gerencie.com/contrato-de-trabajo-a-termino-fijo-o-a-termino-indefinido.html>

Guzmán, L. R. (2004). Tesis de programa de operación y mantenimiento de extrusoras para la manufactura de bobina plástica a base de polietileno. Universidad de San Carlos de Guatemala. Obtenido de http://biblioteca.usac.edu.gt/tesis/08/08_0409_M.pdf

Gysapol, G. (2017). *Plastimadera Eco-durable*. Obtenido de <https://www.plastimadera.com/productos/>

Kotler, P. (1985). *Fundamentos de mercadotecnia* México D.F., México, Prentice Hall Hispanoamérica S.A.

Lagos, C. L. (2008). Tesis de magister en gestión, *Proyecto Planta Recicladora de PET. Universidad de Chile*. Obtenido de http://www.tesis.uchile.cl/tesis/uchile/2008/lagos_c/sources/lagos_c.pdf

Manuel Bernardo. (2013). *Trabajo de investigación sobre la industria de los Plásticos. Universidad Nacional de Cuyo*. Obtenido de <http://fing.uncu.edu.ar/catedras/industrias->

1/ano- 2013/Industria%20de%20los%20Plasticos.pdf

Mogollon, F. F. (2009). *Plan de negocios para la adquisición de una planta móvil autónoma para la recuperación de polietileno de alta densidad (pead) para sab miller-bavaria*. Pontificia Universidad Javeriana. Obtenido de <http://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/economia/tesis227.pdf>

Muñiz, R., (2012) *Marketing en el Siglo XXI. 5ª Edición*. Obtenido de <https://www.marketing-xxi.com/promocion-117.htm>

Universidad de Nariño (2010). *RED ORMET*. Obtenido de [http://www.observatorioupec.info/observatorio/docs_obser/Indicadores%20de%20Nari%C3%B1o/Diagn%C3%B3stico%20socioecon%C3%B3mico%20y%20del%20mercado%20de%20trabajo%20-%20ciudad%20de%20Pasto%20\(1\)%20\(1\).pdf](http://www.observatorioupec.info/observatorio/docs_obser/Indicadores%20de%20Nari%C3%B1o/Diagn%C3%B3stico%20socioecon%C3%B3mico%20y%20del%20mercado%20de%20trabajo%20-%20ciudad%20de%20Pasto%20(1)%20(1).pdf)

Novedades agrícolas. (2016). *Riego*. Obtenido de <http://www.novedades-agricolas.com/es/> Ollé, M., *El plan de empresa*, México D.F., México, ALFAOMEGA GRUPO EDITOR, S.A.

Ordóñez, P. V. (2016). *Plan Regional de Desarrollo de Pasto*. Obtenido de <http://www.pasto.gov.co/index.php/planes-programas-y-proyectos/plan-de-desarrollo>

Acuerdo número 046. (2017). *Estatuto tributario del municipio de Pasto. Libro 1. Colombia* Obtenido de <http://www.pasto.gov.co/index.php/planes-programas-y-proyectos/plan-de-desarrollo-cominitario/participacion-ciudadana/34-nuestra-entidad/secretarias/secretaria-de-hacienda/5264-estatuto-tributario>

Alcaldía Municipal de Pasto (2017). *Trámites y Servicios - Alcaldía de Pasto*. Obtenido de <https://www.sivirtual.gov.co/memoficha-tramite/-/tramite/T18531>

Raúl Delgado (2007). *Plan de gestión integral de residuos sólidos PGIRS*. Obtenido de municipio de Pasto: <https://www.yumpu.com/es/document/view/16804169/pgirs-pasto-emas-pasto>

Ecomaderas Plásticas. (2016). *Ecomaderas plásticas - postes*. Obtenido de <http://ecomaderasplasticas.com/contacto/>

Plasticseurope. (2011). *La producción mundial de plásticos crece un 4% según las primeras estimaciones*. Obtenido de <http://www.plasticseurope.es/centro-de-conocimiento/sala-de-prensa/comunicados-de-prensa-2012/11-de-abril-de-2012-la-produccion-mundial-de-plasticos-crece-un-4-segun-las-primeras-estimaciones.aspx>

PROCOLOMBIA. (2017). *Impuestos en Colombia*. Obtenido de <http://www.inviertaencolombia.com.co/como-invertir/impuestos.html>

Ramírez, E. M. (2010). *Creación de una empresa dedicada a la manufactura de manguera de riego a partir de plástico recuperado*. Universidad Industrial de Santander. Obtenido de <http://repositorio.uis.edu.co/jspui/bitstream/123456789/5205/2/134037.pdf>

Sampieri, R. (2003). *Metodología de la investigación*. México D.F., México, Mc Graw Hill.

Santos, J. M. (2014). *Plan Nacional de Desarrollo*. Obtenido de Departamento Nacional de Planeación: <https://www.dnp.gov.co/Plan-Nacional-de-Desarrollo/Paginas/Que-es-el-Plan-Nacional-de-Desarrollo.aspx>

Sarg (2012). *Tarea de Estudio Administrativo* Obtenido de <https://es.scribd.com/document/80052350/Tarea-de-Estudio-Administrativo>

Shujel (2008). *Que es el Estudio de Mercado*. Obtenido de <http://www.blog-emprendedor.info/que-es-el-estudio-de-mercado/>

ISO 9001 (2017). *Certificación - sistemas de gestión de calidad*. Obtenido de <http://www.sgs.co/es-ES/Health-Safety/Quality-Health-Safety-and-environment/Quality/Quality-Management-Systems/ISO-9001-Certification-Quality-Management-Systems.aspx>

Stanton, W. (1985). *Fundamentos de mercadotecnia Tercera edición en español* México D.F., México, Mc Graw Hill.

Valdivieso, C., Valdivieso, R., Valdivieso, O. (2011). *Determinación del tamaño muestra mediante el uso de árboles de decisión* Obtenido de <ftp://ftp.repec.org/opt/ReDIF/RePEc/iad/wpaper/0311.pdf>

Apéndices

Apéndice A. Formato de encuesta a ferreterías

Encuesta a ferreterías como parte del estudio de mercado del plan de negocio para la creación de una empresa encargada de fabricar productos como mangueras, postes, y aglomerados a partir del reciclaje de HDPE, HLDP y PP generados en la ciudad de San Juan de Pasto – Nariño

Nombre ferretería: _____



1. Dentro del portafolio de productos que maneja, comercializa:

Mangueras SI __ NO __

Postes SI __ NO __

Aglomerado SI __ NO __

2. ¿Comercializa mangueras a base de material reciclado?

SI __ NO __

En caso de que su respuesta sea afirmativa, nombre cual es el distribuidor y la marca de la manguera:

3. En el caso de comercializar mangueras a base de material reciclado y mangueras de material normal, ¿Cuál tiene mayor demanda?

Manguera de material reciclado _____

Manguera de material normal _____

4. De las clases de manguera que comercializa, ¿Cuál le genera mayor ganancia?

Manguera de material reciclado _____

Manguera de material normal _____

5. ¿Cuál es la cantidad aproximada de manguera vendida mensualmente?

100 – 150 rollos de 100 mts. _____ 151 – 200 rollos de 100 mts. _____ 201 – 250 rollos de 100 mts. _____ Más de 250 rollos de 100 mts.

6. ¿Su distribuidor de manguera maneja con usted algún tipo de promoción?

SI __ NO __

En caso de que su respuesta sea afirmativa, responda qué tipo de promoción:

Descuento a granel _____

Descuento factura _____

Otro _____ ¿Cuál? _____

7. ¿Cuál es el precio de la manguera (rollo por 100 mts.) que maneja en su establecimiento?

Entre \$ \$20.00 - \$25.000 _____ Entre \$25.001 - \$30.000 _____ Más de \$30.000 _____

8. ¿Comercializa postes fabricados a base de material reciclado?

SI __ NO __

En caso de que su respuesta sea afirmativa, nombre cual es el distribuidor y la marca del poste:

Si su respuesta fue afirmativa, responda las preguntas 9 y 10, de lo contrario continúe con la pregunta 11.

9. En el caso de comercializar postes a base de material reciclado y postes de otro material ¿Cuál tiene mayor demanda?

Postes de material reciclado _____

Postes de otro material _____

10. De las clases de postes que comercializa, ¿Cuál le genera mayor ganancia?

Postes de material reciclado _____

Postes de otro material _____

11. ¿Le interesaría comercializar postes de cerca fabricados a base de material reciclado?

SI __ NO __

Apéndice B. Formato de encuesta a clientes finales

Encuesta a clientes potenciales como parte del estudio de mercado del plan de negocio para la creación de una empresa encargada de fabricar productos como mangueras, postes, y aglomerados a partir del reciclaje de HDPE, HLDP y PP generados en la ciudad de San Juan de Pasto – Nariño



1. ¿Utiliza manguera de riego?

SI —

NO —

Si su respuesta es afirmativa continúe con la pregunta 2, de lo contrario continúe con la pregunta 6.

2. ¿Utiliza manguera de riego fabricada a base de material reciclable?

SI —

NO —

NO SABE —

3. ¿Le interesaría adquirir manguera de riego fabricada a base de material reciclable, a un precio igual o menor que el de la manguera fabricada de material normal?

SI —

NO —

4. ¿Con que frecuencia compra manguera de riego?

Mensualmente ___ Trimestralmente ___ Semestralmente ___ Ocasionalmente ___

5. ¿Cuál es el principal factor que incide en la toma de decisión de compra de manguera?

Tipo de material __ Durabilidad __ Precio __ Relación Precio-Calidad __ Otro factor __ ¿Cuál? _____

6. ¿Utiliza postes de cerca?

SI _____

NO _____

Si su respuesta es afirmativa continúe con la pregunta 7, de lo contrario la encuesta a finalizado, gracias.

7. ¿De qué material compra postes de cerca?

Madera __ Concreto __ Hierro __ Otro material ____ ¿Cuál? _____

8. ¿Dónde adquiere postes de cerca?

Aserradores __ Empresas fabricantes de postes __ Ferreterías__

9. ¿Cuál es el principal factor que incide en la toma de decisión de compra de postes?

Tipo de material __ Durabilidad __ Precio __ Relación Precio-Calidad __ Otro factor __ ¿Cuál? _____

10. ¿En caso de utilizar postes de madera, a qué precio los adquiere (por unidad)?

Entre \$ 10.000 - \$20.000 ____ Entre \$20.000 - \$30.001 __ Entre \$30.001 - \$40.000 ____ Más de \$40.000 ____

11. ¿En caso de utilizar postes de concreto, a qué precio los adquiere (por unidad)?

Entre \$20.000 - \$30.001 __ Entre \$30.001 - \$40.000 ____ Más de \$40.000 ____

12. ¿En caso de utilizar postes de otro material distinto a la madera y el concreto, a qué precio los adquiere (por unidad)?

Entre \$ 10.000 - \$20.000 ___ Entre \$20.000 - \$30.001 ___ Entre \$30.001 - \$40.000 ___ Más de \$40.000 ___

13. ¿Le interesaría adquirir postes de cerca fabricados a base de material reciclable?

SI ___ NO ___

14. ¿Le gustaría encontrar postes de cerca en ferreterías?

SI ___ NO ___

Apéndice C. Cotización maquinaria

**COTIZACION**

BOGOTA 15 /03 /2018

SEÑORA:

Leidy Johana Eraso Solarte

Agradecemos tenernos en cuenta para el proceso de cotización.

Les presentamos la cotización de MAQUINARIA PARA LA ELABORACION DE MADERA PLASTICA Y MANGUERA.

EL cual será usada por su compañía en LA FABRICACION DE DIFERENTES PERFILES EN MADERA PLASTICA Y MANGUERA .

Estará completamente condicionado al estudio técnico óptimo de su necesidad. PUESTO EN FÁBRICA, GARANTIA 1 AÑO POR DEFECTO DE FÁBRICA

A CONTINUACION SE CITA LA MAQUINARIA UTILIZADA PARA EL PROCESO Y SE ENTREGARIA LLAVE EN MANO EN EL SITIO A CONVENIR

Maquinaria

- > Molino :
 - ✓ para el proceso de trituración y remolido de materiales con: motor de 10 hp
 - ✓ dos cribas
 - ✓ Celda porta ímanes
 - ✓ Banco para alimentación de material
 - ✓ Valor \$ 15'080.000

- > Extrusora A para el proceso de producción de manguera
 - ✓ Boquilla para la producción de manguera
 - ✓ Diámetro del tornillo 80 mm
 - ✓ Motor de 25 hp
 - ✓ Variador de velocidad
 - ✓ Sistema de calefacción a gas
 - ✓ Valor \$ 30'000.000

CRA 78 B # 65 C 43 SUR BOGA ESTACION TEL 315 2 90 20 85 – 7 19 03 75 – email:

legoplast-ventas@gmail.com , maderasplasticaecologica@hotmail.com



MADERA PLASTICA
Lego Plast
MIMAR TU IDEAS

**VENTA DE POSTES PLASTICOS, ESTADOS PLASTICOS, TORREJOS, ALMACENES TEMPORALES Y
PERFILERIA PLASTICA, MAQUINARIA PARA LA ELABORACION DE M.P.**

- ✓ Extrusora B
- ✓ Boquilla para la producción de perfiles de madera plástica
- ✓ Diámetro del tornillo 90 mm
- ✓ Motor de 25 hp
- ✓ Variador de velocidad
- ✓ Sistema de calefacción a gas
- ✓ Valor \$ 25'000.000

- lavadora para plásticos rígidos y flexibles
- ✓ motor de 12 hp
- ✓ tablero con arrancador directo
- ✓ valor \$8.000.000

- Centrifugadora
- motor de 12 hp
- tablero con arrancador directo
- valor \$12.000.000

- Bascula \$ 2'296.800

- Aglutinadora para plásticos flexibles
- Motor de 35 hp
- Tablero con arrancador estrella triangulo
- Con sistema de volteo para el tarro
- Protección caperuza motor
- Valor \$ 8.000.000

- Mesas de reciclado 1.500.000
- Campana de extracción 2.000.000
- Torre de enfriamiento 3.000.000
- Marcador para postes 600.000
- Bobinador manual 150.000
- Sierra manual 61.000

TOTAL A PAGAR \$107.679.800

CRA 78 B # 65 C 43 SUR BOSA ESTACION TEL 315 2 90 20 85 - 7 19 03 75 -- email:

legoplast_ventas@gmail.com maderaplasticaecologica@hotmail.com



VENTA DE POSTEL PLASTICO, ESTIROS PLASTICOS, TORREJONES, ACOJINADOS TEMPORALES Y
 FERTILIZANTE PLASTICO, MAQUINARIA PARA LA ELABORACION DE MP.

**(CIENTO SIETE SEISCIENTOS SETENTA Y NUEVE MIL
 OCHOCIENTOS MILLONES DE PESOS)**

- SE RECOMIENDA EL MANTENIMIENTO ADECUADO PARA PROLONGAR LA VIDA UTIL DE LA MAQUINARIA SE LE DARIA UN AÑO GRATIS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO UNA VISITA POR MES.
- DESPUES DE APROBADO LA COTIZACION Y ENVIO DE LA ORDEN DE COMPRA SE PROCEDERA A LA FABRICACION
- SE NECESITA UN ANTICIPO DEL 40 % PARA COMENZAR LA FABRICACION 30 % AL AVANCE DE LA FABRICACION FINALIZANDO LA ENTREGA EL 30 % RESTANTE.
- PARA ESTE PEDIDO SE VA EN TIEMPO 6 MESES EN LA FABRICACION
- HECHO PARA USO DE MATERIALES 100 % SELECCIONADO, RECICLADO, RECUPERADO Y TRANSFORMADO.
- Descuento del 5% por pago de contado
- LOS DESCUENTOS DE LEY SERAN HECHOS A CARGO DEL COMPRADOR O VENDEDOR COMO FUERE EL CASO Y LO ESTIPULE LA LEY

VIDA UTIL DEL PRODUCTO 10 AÑOS CON MANTENIMIENTO PREVENTIVO SE PODRA EXTENDER A 15 AÑOS GARANTÍA UN AÑO CALIDAD POR DEFECTO DE FABRICA DEPENDIENDO DEL MANEJO ADECUADO

SERA UN GUSTO PODER COLABORARLES EN SUS NECESIDADES

JAVIER MENDEZ

CRA 78 B # 85 C 43 SUR BOISA ESTACION TEL 315 2 90 20 85 – 7 19 03 75 – email

legoplast.ventas@gmail.com maderaplasticaecologica@hotmail.com