

UNIVERSIDAD EAN
FACULTAD DE ESTUDIOS EN AMBIENTES VIRTUALES
MAESTRIA EN GERENCIA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

DISEÑO DE UN PLAN DE NEGOCIO PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA
RECICLADORA Y COMERCIALIZADORA DE PLÁSTICO PET MOLIDO Y LAVADO
EN LA CIUDAD DE NEIVA COMO OPCION DE GRADO PARA OPTAR EL TITULO DE
MAGISTER EN GERENCIA DE LA CADENA DE ABASTECIMIENTO

AUTORES
DENICCE LICHT ARDILA
ANA LUCIA PAQUE SALAZAR

ASESOR
ADOLFO HERNANDEZ HERNÁNDEZ
Mg. en Supply Chain and Logistics Management

NEIVA, 05 DE JULIO 2016

AGRADECIMIENTOS

Sea esta la oportunidad para agradecer a nuestras familias por brindarnos su apoyo permanente e incondicional, a nuestro excelente director Adolfo Hernández Hernández por creer e nuestra idea, por sus orientaciones y acompañamiento imborrable y a Dios por habernos permitido llegar a nuestra meta.

TABLA CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO	10
CAPITULO 1	12
FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	12
1.1 Concepto del Negocio	13
1.2 Justificación	13
1.3 Antecedentes	15
1.4 Objetivos.....	19
1.4.1 Objetivo General	19
1.4.2 Específicos	20
1.5 Estado Actual del Negocio	20
1.5.1 Formulación del Problema	20
1.5.2.Marco Conceptual.....	23
1.6 Descripción de Productos o Servicios	24
1.7 Potencial del Mercado en Cifras.....	24
1.8 Ventajas Competitivas y Propuesta de Valor	25
1.9 Resumen de las Inversiones Requeridas	27
1.10 Proyecciones de Ventas y Rentabilidad	28
1.11 Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad	29
1.12 Equipo de Trabajo.....	30
CAPITULO 2	33
ASPECTOS DE MERCADO.....	33
2.1 Análisis del Sector.....	34
2.1.1 Caracterización del sector.....	34
2.1.2 Barrera de entrada y salida	35
2.2.Análisis y Estudio de Mercado	38
2.2.1Tendencias del Mercado.....	38
2.2.2 Segmentación del Mercado	38
2.2.3 Descripción de los Consumidores.....	39

2.2.4 Estudio de Mercado	39
2.2.5 Riesgos y Oportunidades de Mercado	40
2.3 Análisis de la Competencia	40
2.4 Estudio de Precios	41
2.5 Plan de Mercadeo	42
2.5.1 Concepto del Producto o Servicio	42
2.5.2 Estrategias de Distribución	42
2.5.3 Estrategias de Precio	43
2.5.4 Estrategias de Promoción	43
2.5.5 Estrategias de Comunicación	44
2.5.6 Estrategias de Servicio	44
2.5.7 Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo	44
2.6 Proyección de Ventas	45
Fuente: Autores	46
2.7 Plan de Introducción Al Mercado.....	46
CAPITULO 3	48
ASPECTOS TÉCNICOS	48
3.1 Ficha Técnica del Producto	49
3.2 Descripción del Proceso.....	49
3.3 Necesidades y Requerimientos	54
3.3.1 Características de la Tecnología.....	54
3.3.2 Materias Primas y Suministros	54
3.4 Localización	55
3.5 Plan de Producción	56
3.5.1 Procesamiento de Órdenes y Control de Inventarios	56
3.5.2 Escalabilidad de Operaciones.....	58
3.5.3 Capacidad de Producción	59
3.6 Planes de Control de Calidad.....	60
3.7 Procesos de Investigación y Desarrollo.....	61
3.8 Plan de Compras	62
3.9 Costos De Producción	63

3.10 Infraestructura	63
3.11 Mano de Obra Requerida	64
CAPITULO 4	65
ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES	65
4.1 Análisis Estratégico	66
4.1.1 Misión	66
4.1.2 Visión	66
4.1.3 Análisis DOFA	66
4.2 Estructura Organizacional	67
4.2.1 Perfiles Y Funciones	67
4.2.2 Organigrama	72
4.2.3 Esquema de Contratación y Remuneración	72
4.2.4 Esquema de Gobierno Corporativo	73
4.3 Aspectos Legales	74
4.3.1 Estructura Jurídica y Tipo de Sociedad	74
4.3.2 Regímenes Especiales	74
4.4 Costos Administrativos	76
4.5 Gastos de Personal	77
4.6 Gastos de Puesta en Marcha	77
4.8 Organismos de Apoyo	79
CAPITULO 5	81
ASPECTOS FINANCIEROS	81
5.1 Proyecciones Financieras	82
5.1.1 Supuestos Generales	82
5.1.2 Balance General	83
5.1.3 Estados De Resultados	84
5.1.4 Flujo de Efectivo	84
5.1.5 Análisis del Punto de Equilibrio	85
5.2 Indicadores Financieros	85
5.3 Fuentes de Financiación	85
5.4 Evaluación Financiera	86

5.4.1 Indicadores de Liquidez y Solvencia	86
5.4.2 Indicadores de Rentabilidad.....	89
CAPITULO 6	91
ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD	91
6.1 Dimensión Social	92
6.2 Dimensión Ambiental	93
6.3 Dimensión Económica	94
7. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	95

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1.1 Equipo de trabajo	31
Tabla 2.1. Análisis barreras de entrada	36
Tabla 2.2 Proyección de precio de ventas	42
Tabla 2.3 Estimado para la mezcla de mercadeo	45
Tabla 3.1 Ficha técnica del producto	47
Tabla 3.2 Proceso Productivo RENOPET SAS	49
Tabla 3.3 Análisis de factores para localización	54
Tabla 3.4 Lista de escalabilidad operacional en RENOPET S.A.S	56
Tabla 3.5 Características plan de producción	57
Tabla 3.6 Plan de Producción Anual	58
Tabla 3.6 Plan de compras mes a mes en cantidades para el primer año	61
Tabla 3.7 Plan de compras mes a mes en pesos	61
Tabla 3.8 Total de costos fijos y variables	62
Tabla 3.9 Costos fijos anuales	63
Tabla 4.1Matriz DOFA	64
Tabla 4.2 Esquema contratación RENOPET S.A.S	71
Tabla 4.3 Lista intermediarios regímenes especiales	73
Tabla 5.1 análisis amortización valor a financiar	83

LISTA FIGURAS

	Pág.
Figura 1.1. Propuesta de valor RENOPET SAS	26
Figura 1.2 Inversiones Requeridas	28
Figura 1.3 Proyecciones ventas para 5 años	29
Figura 2.1 Comportamiento del reciclaje PET mundo	34
Figura 2.3 Proyección de ventas primer año	44
Figura 2.4 Proyección de ventas para 5 años	44
Figura 3.1 Ilustración pictográfica del proceso productivo	48
Figura 3.2 Proceso recepción de materia prima hasta entrega producto final	55
Figura 3.3 Plan de control de calidad	59
Figura 3.4 Planeación de materiales	60
Figura 4.1 Organigrama de la empresa	70
Figura 4.2 Gobierno Corporativo RENOPET SAS	72
Figura 4.3 Análisis costos administrativos	75
Figura 4.4 Análisis gastos RENOPET SAS	76
Figura 4.5 Análisis gastos anuales de administración	77
Figura 5.1 Análisis capital de trabajo	85
Figura 5.2 Análisis razón de endeudamiento	87
Figura 5.3 Análisis nivel de endeudamiento	87

RESUMEN EJECUTIVO

ESTADO ACTUAL: RENOPET SAS, está en la etapa de investigación, cuenta con un plan de negocio definido, proyecciones financieras a cinco años, dos emprendedoras con el concepto del negocio claro, con un grupo de trabajo con amplia experiencia en el campo de acción quienes serán los encargados de hacer realidad la idea formada en el proyecto.

SERVICIO: RENOPET SAS, será una empresa recicladora que se dedicará a comercializar plástico PET molido y lavado, con los más altos estándares de calidad en pureza, transparencia y homogeneidad del producto.

Su objetivo es brindar el servicio de forma directa a la agremiación de recicladores del departamento del Huila y Caquetá en contraprestación de un buen pago, inmediato, capacitación, resocialización y mejoras en la calidad de vida de la agremiación.

Su sede principal estará ubicada en el Parque Industrial Palermo al norte del municipio de Neiva.

DESCRIPCION DEL MERCADO: El mercado futuro de RENOPET SAS, basado en su producto hojuelas PET, estará focalizado en Bogotá, Soacha y Medellín, puesto que estas zonas representan uno de los nodos de desarrollo más importante del reciclaje y comercialización de resinas plásticas, con una participación en ventas cercanas al 86%, Corredor M. (2010); permitiendo crear la expectativa de un alto potencial de mercado de entrega de materia prima para producir resina o pellet.

Según la investigación aplicada por la empresa de servicios públicos, Ciudad Limpia (2014), Colombia en el año 2009 consumió más de 60.000 toneladas de botellas PET, de las cuales el departamento del Huila, recicló una cifra aproximada de 684 toneladas.

Con este comportamiento se puede establecer que el proyecto puede tener una participación del mercado de 100%, para lo cual la idea de negocio muestra una factibilidad creciente en el mercado de los PET a nivel del departamento.

OBJETIVOS Y METAS: El objetivo de RENOPET SAS es ser una empresa líder en la región, reconocida por sus buenas prácticas en los procesos de reciclaje de residuos PET, basado en el emprendimiento, la innovación y tecnología en pro de la sostenibilidad económica, social y ambiental.

El proyecto tendrá una capacidad de respuesta promedio de 684.000 kilogramos de hojuelas anuales; de acuerdo a la capacidad instalada en maquinaria, mano de obra, equipos y materia prima entregada por las agremiaciones y recicladores informales del departamento.

VPN Y TIR

El valor presente neto del proyecto nos permite determinar basados en el flujo de caja que nos presenta el simulador, nos muestra un valor de \$ 510.492.545 de lo que podemos afirmar, es el remanente neto que se obtiene, en pesos de hoy, después de descontar los ingresos a la tasa de interés que se espera para los emprendedores, que para el proyecto está dada en un 11,82%.

Haciendo referencia a la tasa interna de retorno la literatura esboza que es la tasa de rentabilidad que genera el proyecto, tasa de interés que hace equivalentes los ingresos netos con los egresos netos, la cual está representada en 40.34%, valores que permiten afirmar que financieramente el proyecto es viable puesto que cubre los costos y gastos de la empresa y alcanza a generar una utilidad.

CAPITULO 1

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

1.1 Concepto del Negocio

RENOPET SAS es una empresa recicladora que se dedicará a comercializar plástico PET molido y lavado, con los más altos estándares de calidad en pureza, transparencia y homogeneidad del producto, con mano de obra certificada, reconocida, con gran experiencia y trayectoria en el sector económico.

Su objetivo es brindar el servicio de forma directa a la agremiación de recicladores del departamento del Huila y Caquetá en contraprestación de un buen pago, inmediato, capacitación, resocialización y mejoras en la calidad de vida de la agremiación.

Su sede principal estará ubicada en el Parque Industrial Palermo al norte del municipio de Neiva.

1.2 Justificación

El incremento explosivo de generación de residuos sólidos municipales (RSM) es un problema para los países en vías de desarrollo, principalmente en las grandes ciudades, donde se encuentra una alta densidad de población urbana con un patrón de consumo creciente y heterogéneo (Ríos, Cruz, Carrillo y Guillén, 2014). En tales ciudades, la gestión de residuos sólidos municipales entendida como la planificación, la organización, la dirección, la coordinación, el control de las diferentes acciones relacionadas con la generación, la recolección, el transporte y la disposición final de los RSM, no es del todo suficiente para lograr un balance. Es por ello que se hace necesario complementarlo con la logística verde la cual piensa en el medioambiente, en el mismo entorno de la empresa y además en los beneficios que ella tiene, puesto que mejora la productividad y nivela el camino para que las organizaciones puedan ser más competitivas (Gonzalez, 2014). En la medida en que las empresas, la academia y el sector público promuevan la adopción de nuevas tecnologías y procesos, y la utilización de herramientas útiles en el sector logístico, tendrá la posibilidad de ofrecer productos y servicios de mayor calidad y a menores costos, lo que le permitirá ser competitivo en el mercado doméstico como en Internacional.

Por ende, la parte más laboriosa del proceso es la de reciclaje y recuperación de residuos que pueden ser reutilizados, donde la separación de elementos, metales, vidrios, papel, se hace en casi todas las plantas de forma casi manual; los pepenadores separan estos residuos, según sean papel, vidrio o plásticos.

Una parte de esos residuos irán a un vertedero controlado y los realmente reutilizables se empaquetarán para su comercialización en empresas dedicadas a la distribución y a la preparación de materiales procedentes de reciclado. En una planta de recuperación y compostaje de una ciudad con una población promedio de 400.000 habitantes; se producen alrededor de 200.000 toneladas de residuos. De ese volumen de residuos se pueden conseguir más de 30.000 toneladas anuales de abono orgánico. En cuanto a elementos metálicos recuperables se obtienen 5.000 toneladas. En cuanto a plásticos, la cifra es de más de 2.000 toneladas y el vidrio supera las 5.000 toneladas, lo que supone una cantidad superior a las 42.000 toneladas (Gomez, 2011).

“El Polietilén Tereftalato es un material termoplástico que se utiliza como materia prima para la fabricación de envases de gaseosas, agua, aceites comestibles y productos farmacéuticos, pero también se utiliza como fibra textil (para utilizar sola o en mezcla con algodón), para la producción de láminas y películas y otros materiales para la industrial”. (Ríos C., Cruz R., Carrillo J., Guillén J., 2014, p.23)

Enka de Colombia S.A (2009) afirma que en Colombia se consumen 60.000 toneladas anuales de envases PET, de las cuales solo se recicla el 28 por ciento, Enka, principal reciclador de PET en Colombia, ha logrado reunir los volúmenes y flujos de material reciclado necesarios a través de cooperativas y fundaciones sin ánimo de lucro comprometidas con el tema ambiental y social.

El plan de negocio se centró en provisionar a estas empresas un eslabón de la cadena, que en este caso es el de molido y lavado del PET, para que dichas empresas le den el proceso de transformación a la materia prima, en cualquier tipo de producto; por último, teniendo en cuenta que el enfoque del proyecto es hacer del reciclaje un negocio sostenible empleando la innovación, alta tecnología; y recuperación de botellas a través de centros de acopio en la ciudad de Neiva, también se espera el beneficio económico y social de los recuperadores, mejorar la calidad de vida de estas familias

vulnerables; y en un contexto general la sostenibilidad y sustentabilidad de los diferentes grupos de interés.

1.3 Antecedentes

El PET, siglas de Tereftalato de polietileno, es un tipo de plástico utilizado mayormente en los envases de bebidas, en especial botellas de agua, y en textiles. El reciclaje de PET, tiene una gran importancia dentro de los plásticos, por su presencia masiva. Los plásticos producen un gran daño a la naturaleza, debido a que en las fuentes hídricas este material forma montañas que represan el agua y provocan desbordamiento de quebradas y ríos, además el plástico al no descomponerse, tapona las alcantarillas y dificulta el debido funcionamiento de los rellenos sanitarios (Tellez , 2012).

Según el Ministerio del Medio Ambiente (2009), Vivienda y desarrollo territorial, afirma que la disposición final de los residuos plásticos tiene un impacto ambiental en la medida en que los residuos sólidos sean eliminados en botaderos a cielo abierto, siendo ésta una práctica que predomina en la mayoría de los Departamentos y Municipios de Colombia (Patiño, 2009).

Según la Política de Manejo Integral de Residuos Sólidos, Ministerio del Medio Ambiente (1998), esta práctica se ha favorecido por: la falta de aplicación de tecnologías alternativas para el tratamiento, aprovechamiento y disposición final de los residuos; falta de coordinación interinstitucional del tema; falta de recursos financieros por parte de los municipios; énfasis en la determinación de los costos de o disposición final; falta de empresas de aseo consolidadas que ofrezcan alternativas en el manejo de los residuos sólidos (las empresas establecidas ofrecen las tradicionales fases de recolección, transporte y disposición final, únicamente), entre otras, todo lo cual origina un desconocimiento a nivel municipal de la existencia de tecnologías alternas para el manejo de los residuos sólidos.

Reducir la demanda de botellas de PET es un paso esencial en la concientización de la disminución de los residuos. De acuerdo con un estudio del Environmental Products Inc. Leyva A., (2012), cada segundo se arrojan a la basura 1,500 botellas de

PET; también demostró que los estadounidenses consumen anualmente alrededor de 26 mil millones de litros embotellados. Lo anterior equivale a 17 millones de barriles de petróleo usados (que podrían abastecer a cien mil autos por año), la emisión de 2 millones de toneladas de gases de efecto invernadero a la atmósfera, y 100 mil millones de dólares gastados, que servirían para que cada persona en el Planeta tuviera acceso al agua potable.

Hincapie (2012) afirma que el reciclaje del PET es una alternativa necesaria hoy en día ya que afecta el ecosistema, donde el PET contiene petróleo crudo gas y aire; 1 Kilo de PET está compuesto por 64% de petróleo, 23% de derivados líquidos del gas natural y 13% de agua; de ahí que el reciclado es el reproceso de los materiales, en este caso el PET, se han acondicionado con el propósito de integrarlos nuevamente a un ciclo productivo como materia prima; puesto que su uso se ha dado en la industria textil, de empaques, de envases para productos de aseo, aceites y agroquímicos, rellenos para edredones, fibras y hasta camisas de fútbol como las que utilizaron Brasil, Portugal y Holanda en el pasado mundial.

La industria de transformación de los plásticos, en Colombia y en el mundo, produce bienes de consumo y bienes intermedios. Dadas las múltiples aplicaciones, propiedades, características y durabilidad de las manufacturas, etienen una vida útil variable, existiendo productos con una durabilidad de largo plazo (mayor a 6 años y en varios casos de 50 ó más años), otros de mediano plazo (1 a 6 años) y algunos de corto plazo de 15 días a 1 año,(Ortega, 2011).

Por esta razón, el plan de negocio se centrará en el diseño para la creación de una empresa recicladora de materiales PET, para dar una alternativa en términos de materia prima para ser transformada en un producto final, para ello se desarrollará la metodología para el diseño y formulación de un plan de negocios expuesta por Díaz de Santos (2010), y apoyado en el modelo EANTEC modelo de formación en competencias emprendedoras de la Universidad EAN donde identifican los elementos y/o capítulos necesarios para el diseño y formulación de un plan de negocios. Los elementos que se deben tener en cuenta se describen a continuación:

- Análisis administrativo y legal.
- Análisis Financiero.

- Análisis del mercado.
- Análisis Técnico.
- La empresa y su entorno.
- Análisis social y ambiental.

Díaz de Santos (2010) plantea que el primer elemento que se debe identificar es la empresa y su entorno, el cual tiene un componente en la definición del sector al que pertenece la empresa, empresas competidoras, proveedores del sector, al que se le dará mayor relevancia dado que los proveedores será la población recuperadora integrada por empresas y trabajadores independientes que se dedican a la actividad, dignificando la labor de los trabajadores del sector y favoreciendo las familias; de la misma manera aportar en la disminución de los residuos que llegan al relleno sanitario Los Ángeles, de la ciudad de Neiva, como está expuesto en el Plan de Desarrollo de Gobierno del Departamento (2016); el cual estaría inmerso en el análisis social y ambiental, donde el plan de negocio aportaría valor agregado a este componente, dado que uno de los objetivos fundamentales del plan de negocio es el compromiso con el triple balance económico ambiental y social.

El segundo elemento a desarrollar en el plan de negocio está enmarcado en el análisis del mercado, donde el mercado potencial son las empresas que utilizan este producto (materia prima, lavada y secada) en sus procesos productivos, es decir satisfacer las necesidades del sector de plásticos y químicos; y para ello el plan de enmarcado en el diseño de estrategias que cumplan con el objetivo de entregar un producto de calidad en la cantidad y el tiempo justo; lo cual se desarrollará por medio de habilidades que permitan administrar el servicio al cliente en toda la cadena de abastecimiento. Tomando como referencia Bowersox D. & Cooper D (2007), cuando afirman que el punto central de la estrategia de una empresa son los clientes que pretende atender, entendiéndose este como cualquier lugar de entrega, es decir una planta distinta de la empresa o socio comercial en algún otro lugar de la cadena de suministro; por lo tanto, el principal valor de la logística es atender los requerimientos del cliente, dado que un servicio sobresaliente al cliente agrega un valor en toda la cadena de suministro, por ello la disponibilidad de los pedidos entregados a los clientes

la velocidad, el desempeño operativo y la flexibilidad son los estándares de servicio para el plan de negocio.

Así mismo, la finalidad de este proyecto es hacer todo bien y hacerlo desde la primera vez, dando valor agregado en la entrega de pedidos completos, a tiempo, con una orden exacta y sin incurrir en daños en el producto durante el proceso de manejo y transporte, como también asegurando las necesidades del presente sin comprometer las de las futuras generaciones; buscando la satisfacción de las expectativas del cliente, puesto que si se cumplen o superan las expectativas el nivel de confianza hacia la empresa es alto y esto se verá retribuido en los estados financieros de la organización y en el posicionamiento en el sector, dado que el proyecto se debe caracterizar por el grado de compromiso que se tendrá para entregar rápidamente los productos con el fin de cumplir los requerimientos de inventario de los clientes, es decir, lo que se requiere es reabastecer el inventario en el momento exacto y oportuno. Por ende, el plan de negocio se enfoca en el transporte del inventario para dar una posición geográfica frente a la competencia teniendo en cuenta el costo la velocidad y la regularidad; puntos importantes que dan posicionamiento en el sector.

Por ello el manejo de los materiales es una actividad importante, puesto que el objetivo de ello es llegar a diseñar una red general en cada una de las operaciones eficientes de entrega al cliente donde se incluya el almacenamiento, el manejo de materiales y el empacado, los cuales faciliten la velocidad y la facilidad de flujo de productos hasta la entrega final del cliente, lo cual finalmente se ve reflejado en lo que se ha nombrado de manera reiterativa y es la satisfacción de las expectativas de los clientes y el posicionamiento del sector.

Por lo anterior, el plan de negocio se enfoca en poder tener un control en todo el proceso logístico desde las adquisiciones hasta la atención al cliente, todas aquellas actividades relacionadas con obtener productos y materiales de los proveedores por medio de una planificación de recursos, contratación de suministros, negociaciones, transporte, recepción, almacenamiento y manejo de materiales. De la misma manera actividades relacionadas con las operaciones de planeación, programación y apoyo para la fabricación, lo cual requiere de control en la planeación de almacenamiento, manejo y transporte de los productos en proceso o terminados.

El control logístico esta dado desde la perspectiva que pueda ser cada vez más amigables con el medio ambiente, que así como ha sido el reto para muchas compañías también lo será para el proyecto; según informes del último Foro Económico Mundial 2012-2013, señalaron a la industria logística como la responsable de causar aproximadamente el 6 por ciento de las emisiones de gases de efecto invernadero en todo el planeta, contribuyendo a la intoxicación del mundo entero. Esto equivale al transporte de mercancías de un país a otro e incluso dentro del mismo territorio. Actualmente las empresas colombianas que aplican medidas logísticas amigables con el medio ambiente lo hacen por iniciativa propia, lo que demuestra una incipiente preocupación, si nos comparamos con lo que se hace en Europa, por ejemplo, donde la incorporación de los principios de sostenibilidad son un requisito cuando de hacer negocios se trata.

FedEx (2013) en sus actividades ha incorporado logística verde; en sus metas propuestas y presentadas en su quinto informe anual, afirma que para el 2020 la emisión de aviones se reducirá en un 30 por ciento, la eficiencia energética de vehículos aumentará en un 20 por ciento, como en el 2030 la obtención del 30 por ciento de combustibles para aviones se realizará de fuentes alternativas y se buscará la expansión de la generación y adquisición de créditos de energía local renovable. De lo que se puede aseverar que para la implementar logística verde no sólo se debe tener en cuenta el transporte sino el diseño del producto, su producción, el suministro y finalmente su retorno.

1.4 Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Diseñar un plan de negocio para la creación de una empresa recicladora para producir y comercializar plástico PET molido y lavado en la ciudad de Neiva.

1.4.2 Específicos

- Identificar el contexto económico y empresarial para la creación de la empresa, con las características técnicas de normatividad en la ciudad de Neiva.
- Realizar un estudio de mercado para determinar la factibilidad de operación de la futura empresa en la ciudad de Neiva.
- Realizar un estudio técnico de la empresa que permita definir la viabilidad de creación, producción y comercialización del producto desde la ciudad de Neiva.
- Realizar estudios administrativos y legales de la empresa para establecer la viabilidad de su creación en la ciudad de Neiva.
- Realizar estudios financieros de la empresa para determinar la viabilidad de creación, producción y comercialización del producto desde la ciudad de Neiva.

1.5 Estado Actual del Negocio

1.5.1 Formulación del Problema

Según estadísticas del Departamento Nacional de Estadísticas – DANE (2015), La capital opita en el año 2015 alberga 342.221 habitantes, en donde el 94.24% se ubican en el casco urbano del municipio obteniendo a su vez una densidad poblacional de 220.36 hab/km² y acarreando consigo mismo diferentes problemáticas socio-ambientales en su entorno.

Neiva 400 años “Una perspectiva hacia el futuro”, Alcaldía de Neiva (2012), indica que el alto índice de desarrollo en la población y el progreso urbanístico de la ciudad de Neiva, han permitido expresar en los diferentes medios de comunicación y planes de inversión, que Neiva es una de las regiones más prosperas de transformación e inversión del país; pues el departamento del Huila se convierte en un puerto de interconexión del centro del país con el sur de Colombia y resto de países de Sur América, es así que se viene desarrollando proyectos que inciden en el mejoramiento de la malla vial, la creación de nuevas organizaciones y la zona franca Surcolombiana permitiendo con esto dinamizar la economía de la región como

mecanismo competitivo para el desarrollo (DANE - Proyecciones de población departamentales y municipales por área 2005-2020).

De acuerdo al Departamento Nacional de Estadísticas – DANE a Junio del 2015, la capital huilense arrojaba una tasa de desempleo (TD) de 10,3 posicionándola en el puesto número 11 de las 23 Ciudades del país, indicando a su vez que los indicadores económicos del mercado laboral y las ocupaciones de mayor actividad o frecuencia están relacionadas con las áreas comerciales y de servicios, dejando una gran brecha en el sector industrial descuidando oportunidades que ofrece este mercado.

Otro rasgo, son los sectores de la economía que de acuerdo Departamento Nacional de Estadísticas DANE (2015), en la ciudad de Neiva están distribuidos así: un 51.6 % por empresas comerciales, el 36.1% de servicios y tan solo el 11% industriales, información que permite establecer las diferentes problemáticas que afronta la región en cuanto a desarrollo industrial, competitividad, productividad, en donde estas se establecen principalmente por organizaciones del subsector alimenticio.

Todos los grupos de interés en su normal funcionamiento y en sus actividades operacionales generan residuos en proporciones significativas que incide en la contaminación del medio ambiente, además la cultura ciudadana y las bajas prácticas de reciclaje desencadenan graves problemas de salubridad e impactos negativos en el entorno y este a su vez en el ambiente ocasionado una mayor acumulación de residuos para el relleno sanitario de la Ciudad.

La Corporación Autónoma del Alto del Magdalena CAM (2006), indica que el relleno sanitario los Ángeles situado en el Corregimiento de Fortalecillas recibe los residuos de la capital opita y 14 municipios integrantes del área metropolitana, entre los que se destacan (Aipe, Baraya, Campoalegre, Palermo, Rivera, Tello, Villavieja, etc), provocando en la actualidad acortamiento de la vida útil del relleno y de acuerdo a la reformulación del Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos 2013 y la Resolución 2931 del 2006 de la CAM, la capacidad de relleno para el año 2015 es de 2.262.961,32 metros cúbicos en la cual serán descargados alrededor de 955.920,16 metros cúbicos dejando una gran cantidad de material reutilizable.

Igualmente, el Plan De Gestión Integral De Residuos Sólidos, en conjunto con la Alcaldía de Neiva, las Empresas Publicas de Neiva E.S.P y el informe de gestión de la CAM (2013), refieren que de la totalidad de los residuos generados en el área metropolitana de Neiva y que son llevados al relleno sanitario los Ángeles el 73,66% están compuestos principalmente por desechos alimenticios y de jardín, un 9.94% por plásticos en general, 3,41% en papel y cartón y 12,99% en otros materiales, categorizando que la gran mayoría de estos residuos se caracterizan por ser útiles para un reprocesamiento industrial, la fabricación de nuevos productos y dar una nueva vida a los residuos como son los PET en el caso de nuestra investigación.

Hay que mencionar, además que el sector de los plásticos está constituido por 7 grandes grupos o familias, entre su clasificación podemos encontrar: el Polietilentereftalato (PET), Polietileno Alta Densidad (PEAD), Policloruro de Vinilo (PVC), Polietileno Baja Densidad (PEBD), Polipropileno (PP), Poliestireno (PS) y otros y de acuerdo a las investigaciones el Polietilentereftalato (PET) debido a su versatilidad y uso se ha disparado de manera exponencial, generando un número considerable de desechos post consumo, los cuales a pesar de no causar daños directos al medio ambiente, incrementan notablemente la fracción de residuos sólidos urbanos debido a su elevada fracción en volumen y al largo tiempo de vida media, por lo que se trabaja escala mundial en su reciclado y no destrucción, permitiendo que el reciclaje del envase de PET post consumo es una realidad viable, tanto técnica como medioambiental, ya que da lugar a un producto con importante valor añadido, contribuyendo a disminuir la generación masiva de residuos(Ferro Nieto, 2008).

Dentro de los residuos sólidos inorgánicos generados en la región, el total de residuos sólidos PET, presentan una gran participación de aproximadamente entre 30 – 40 toneladas mensual, razón por el cual se hace evidente que este tipo de residuos al ser reciclado, se pueden usar para renovar y realizar el proceso de transformación de plásticos PET, además actualmente el mercado demanda plástico PET recuperado y transformado a partir de la logística inversa con el reciclaje, para posteriormente utilizarlo en fibras textiles y porque no en botellas, productos que el mercado, demanda en grandes volúmenes y en consecuencia es posible preguntarse acerca de la viabilidad tanto ecológica como económica en la implementación de empresas que

trabajen en este proceso del reciclaje.

Indiscutiblemente, este proyecto es un plan de negocios que contribuye de manera sostenible desde sus tres grandes ámbitos económico, social y ambiental, permitiendo a los estudiantes desarrollar sus competencias a través del análisis del entorno, aplicando herramientas gerenciales que permiten aprender haciendo, englobando el modelo EANTEC desde el emprendimiento, liderazgo y la innovación.

1.5.2 Marco Conceptual

Plástico PET: Polietilentereftalato (PET) es un Poliéster Termoplástico que se produce a partir de dos compuestos principalmente: Ácido Terftálico y Etilenglicol, aunque también puede obtenerse utilizando Dimetiltereftalato en lugar de Ácido Tereftálico. Este material tiene una baja velocidad de cristalización y puede encontrarse en estado amorfo-transparente o cristalino.

El Polietilen Tereftalato en general se caracteriza por su elevada pureza, alta resistencia y tenacidad. De acuerdo a su orientación presenta propiedades de transparencia, resistencia química; esta resina es aceptada por la Food and Drugs Administration (FDA).

Reciclaje: proceso fisicoquímico o mecánico que consiste en someter a una materia o un producto ya utilizado a un ciclo de tratamiento total o parcial para obtener una materia prima o un nuevo producto.

Obtención de materias primas a partir de desechos, introduciéndolos de nuevo en el ciclo de vida y se produce ante la perspectiva del agotamiento de recursos naturales, macro económico y para eliminar de forma eficaz los desechos.

Residuo sólido: Todo tipo de material, orgánico o inorgánico, y de naturaleza compacta, que ha sido desechado luego de consumir su parte vital.

Residuo sólido recuperable: Todo tipo de residuo sólido al que, mediante un debido tratamiento, se le puede devolver su utilidad original u otras utilidades.

Residuo sólido orgánico: Todo tipo de residuo, originado a partir de un ser compuesto de órganos naturales.

Residuo sólido inorgánico: Todo tipo de residuo sólido, originado a partir de un objeto artificial creado por el hombre.

1.6 Descripción de Productos o Servicios

El producto consiste en el aprovechamiento del polietileno tereftalato PET, el cual procede básicamente de envase de bebidas y alimentos, y mediante el proceso de molido se obtienen flakes limpias, libre de otros plásticos y las cuales deben cumplir las siguientes características:

- Libre de plástico PVC.
- Libre de goma, tierra, mugre u otros plásticos.
- Humedad no mayor al 2%.

1.7 Potencial del Mercado en Cifras

Basados en estudios realizados por Fundes Firma de Consultoría Especializada para Mipymes Duque B. A, (2011) en los últimos 10 años en Colombia, la industria de plástico creció por encima del promedio de la actividad manufacturera, que se ubicó en un 5% promedio anual. De las 312 empresas más destacadas del sector de plásticos a nivel nacional, 39 desarrollan procesos de recuperación, reciclaje y comercialización de resinas plásticas post industria y post consumo; las que representan una participación total en las ventas del sector de plásticos cercana al 6%.

De este porcentaje, Bogotá y Soacha, representan uno de los nodos de desarrollo más importantes del reciclaje y comercialización de resinas plásticas, con una participación en ventas cercana al 86% Corredor M. (2010), es decir que el proyecto tendrá un alto potencial de mercado de entregar de materia prima para producir la resina o el pellet.

1.8 Ventajas Competitivas y Propuesta de Valor

RENOPET SAS presenta ventajas competitivas como son:

- Innovación (porque en la región no existe la empresa)
- Implementación de procesos tecnológicos, con el fin de optimizar tiempo, materia prima y mejor obtención de producto terminado.
- Conocimiento en la comercialización de plástico PET
- Utilización de las últimas técnicas.

Las principales actividades de una empresa son los eslabones de los procesos internos de la organización: el diseño, producción, promoción, venta y distribución del producto, nos explica la cadena de valor empresarial como una herramienta de gestión que permite realizar un análisis interno, a través de la desagregación de sus actividades primarias y de apoyo, generando valor al cliente final (Porter, 1985).

En la empresa RENOPE T SAS, se pretende entregar un producto de calidad acorde a las necesidades de los clientes, entonces, teniendo en cuenta la literatura, en la figura 1.1 se refleja la propuesta de valor de la empresa, identificando sus actividades primarias o de línea y las actividades de apoyo o de soporte.

Figura 1.1. Propuesta de valor RENOPE T SAS



Fuente: Autores

Dentro de las actividades de apoyo o soporte se puede destacar:

- **Infraestructura:** Se contará con una planeación de ingresos y costos, se llevará una correcta contabilidad financiera que permita proyectar la organización y un apoyo tecnológico eficiente que admita procesos con calidad, cero desperdicios y reprocesos, optimizando la materia prima y los recursos.
- **Recursos humanos:** La empresa gozará de un equipo de trabajo con experiencia en el campo de acción, contará con procesos de selección y contratación, manual y perfiles de cargo, como también programas de capacitación y desarrollo personal de la comunidad que hacen parte de este sector tan vulnerable como es la agremiación de recicladores.
- **Desarrollo tecnológico:** Por medio de alianzas tripartitas como son la academia-empresa-estado, se implementaran actividades de investigación e innovación con el fin de desarrollar nuevas tecnologías para apoyar las ya existentes como también buscar la explotación de la materia prima en nuevas líneas y/o presentaciones.
- **Aprovisionamiento:** En este eslabón, tenderemos en cuenta un factor clave para la proyección del negocio, como es la entrega de un producto de calidad, en el momento de la compra, se hará un proceso riguroso de selección de material, asegurando materia prima cien por ciento PET y de acuerdo a las especificaciones técnicas de los clientes.

Dentro de las actividades primarias o de línea, se resalta:

- **Logística Interna:** Está previsto alquiler de flota para transporte del producto, estableciendo alianzas con el fin de garantizar la entrega en tiempo, cantidad y calidad esperada en el cliente final.
Así mismo se tiene contemplado los procesos para recibo, selección, almacenaje de materia prima como el de distribución de producto terminado.
- **Operaciones del servicio:** Apoyados de metodologías como el Project Management Institute “PMI”, se trazará un serie de actividades y tareas con

duración determinada y un fin concreto para aplicar conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas y alcanzar un proceso productivo eficiente desde el recibo de materia prima hasta la transformación en producto final, con el fin de satisfacer los requisitos y necesidades de los mismos.

De igual manera se tendrá acompañamiento de la casa matriz para la puesta en marcha de la línea de producción.

- **Logística externa:** Apoyados de herramientas de gestión como la ISO 9000-2008 se tendrán los procesos y procedimientos totalmente definidos, socializados e implementados en todas las actividades relacionadas con almacenamiento de producto en proceso, producto terminado y su distribución hacia el cliente final.
- **Marketing:** Buscando contribuir con la sostenibilidad del planeta se harán campañas ambientales en pro de generar conciencia ambiental, se dará a conocer la empresa a través de publicidad con mensajes ecológicos, fomentando el hábito de las tres R reducir, reciclar y reusar.
- **Servicio Post-venta:** Se brindará un respaldo total a los clientes haciendo la trazabilidad al producto para que sea entregado de acuerdo a los requerimientos y requisitos exigidos.

1.9 Resumen de las Inversiones Requeridas

La figura 1.2 evidencia los valores de la maquinaria, los muebles y los equipos que se requieren para el desarrollo del proyecto, así como los gastos en que se debe incurrir para la puesta en marcha del negocio, proyectando un valor total de \$ 473.091.600.

Así mismo, donde hace referencia a la propiedad planta y equipo, este ítem consta de una máquina que se requiere para el lavado de las hojuelas de PET, Modelo PL -300 PET con una capacidad de producción de 300 kg/h. El ítem muebles y enseres y equipo de oficina, hace referencia a un equipo de cómputo con impresora y los muebles para la oficina que se instalaran en el área administrativa; el ítem de gastos de puesta en marcha son aquellos en los que se incurren para legalizar el negocio ante las entidades gubernamentales.

Figura 1.2 Inversiones Requeridas

Inversión en Infraestructura		
Inversiones		
Maquinaria y Equipo	Cantidad	Valor Unitario
Línea de Lavado hojuela PET	1	453268800
cosedora portatil para sacos GK2G	1	465000
Subtotal Maquinaria y Equipo		453.733.800
Mueble oficina escritorios	2	2.000.000
Sofa	1	6.000.000
Sillas	6	600.000
Mesas	2	500.000
Subtotal Muebles y Enseres		14.600.000
computador impresora	1	2.000.000
Subtotal Equipos Oficina		2.000.000,00
Gastos de puesta en marcha	1	2757800
Subtotal Puesta en Marcha		2.757.800
Total inversiones anuales en activos		473.091.600

Fuente: Autores

1.10 Proyecciones de Ventas y Rentabilidad

La figura 1.3 muestra las proyecciones de ventas en los primeros 5 años por un valor de \$6.998.486.133, lo que indica una viabilidad del proyecto, además los informes realizados por Cempre (2013) (Compromiso Empresarial para el Reciclaje), para el sector del reciclaje de plásticos PET, donde informa que el “mercado del PET está tomando auge en el mundo por las emisiones que están realizando las empresas que se dedican a fabricar productos con materia prima de resinas virgen.

Figura 1.3 Proyecciones ventas para 5 años

Proyección de Ventas del Plan de Negocio					
Empresa Recicladora y comercializadora de plástico PET molido y lavado					
DIGITE EL NOMBRE DE CADA UNO DE SUS PRODUCTOS Y/O SERVICIOS:	PRODUCTO 1:	PET EN HOJUELAS			
	PRODUCTO 2:				
	PRODUCTO 3:				
	PRODUCTO 4:				
	PRODUCTO 5:				
PET EN HOJUELAS					
IVA:	16%				
Porcentaje de crecimiento en ventas	No aplica	5%	5%	5%	5%
Ajuste de precios por medio de la Inflación		4,53%	3,84%	3,68%	3,53%
Cantidades a vender en el semestre 1	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidades a vender en el semestre 2	684.000	718.200	754.110	791.816	831.406
TOTAL UNIDADES PRODUCIDAS	684.000	718.200	754.110	791.816	831.406
Precio de venta	\$ 1.600	\$ 1.672	\$ 1.737	\$ 1.801	\$ 1.865

Fuente: Autores

1.11 Conclusiones Financieras y Evaluación de Viabilidad

Después de realizado el análisis financiero se puede deducir que el proyecto presenta una viabilidad del 40.34%, alcanzado un punto de equilibrio en el año 2 de apertura del negocio, con unas cifras en ventas brutas de \$1.094.400.000 Vs unas cifras en gastos de sostenimiento del negocio de \$314.623.252.como lo muestra la figura de ingresos generada por el simulador utilizado.

INGRESOS POR LÍNEA DE PRODUCTO/SERVICIO E INGRESOS VS COSTOS TOTALES CONSOLIDADO						
PRODUCTO		2016	2017	2018	2019	2020
PET EN HOJUELAS	UNIDADES VENDIDAS	1.600,00	1.672,48	1.737,00	1.801,00	1.865,00
	ING. TOTALES	\$ 1.094.400.000,00	\$ 1.201.175.136,00	\$ 1.309.889.070,00	\$ 1.426.059.715,50	\$ 1.550.572.702,88
0	UNIDADES VENDIDAS	-	-	-	-	-
	ING. TOTALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
0	UNIDADES VENDIDAS	-	-	-	-	-
	ING. TOTALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
0	UNIDADES VENDIDAS	-	-	-	-	-
	ING. TOTALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
0	UNIDADES VENDIDAS	-	-	-	-	-
	ING. TOTALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL VENTAS ANUALES	ING. TOTALES	\$ 1.094.400.000	\$ 1.201.175.136	\$ 1.309.889.070	\$ 1.426.059.716	\$ 1.550.572.703
TOTAL COSTOS ANUALES		\$ 314.623.252	\$ 343.569.580	\$ 375.179.063	\$ 409.696.716	\$ 447.390.103
MARGEN DE CONTRIB TOTAL		\$ 779.776.748	\$ 857.605.556	\$ 934.710.007	\$ 1.016.362.999	\$ 1.103.182.600

Vale la pena resaltar que por ser una empresa de carácter comercial presenta alta dependencia de las ventas de su producto para poder cubrir el total de sus obligaciones corrientes.

Así mismo, se alcanzaría un margen de utilidad operacional para el primer año equivalente a un valor de \$ 321.586.382, resultado atractivo dentro de los porcentajes de rentabilidad de un negocio en su fase inicial.

En cuanto a la proyección de ventas, el proyecto tiene un mercado atractivo que está en crecimiento, lo que hace viable e interesante el desarrollo de la idea de negocio; en el mercado existen clientes con diferentes necesidades de materias primas (PET post-consumo); aquellos que la utilizan para la producción de fibras, fabricación de nuevos envases o recipientes a base al PET entre los que se pueden mencionar Enka Colombia SA, mediana empresa como Global Plastic S.A. y empresas exportadoras como Sarawack SA.

1.12 Equipo de Trabajo

Para el avance del proyecto, se tiene proyectado inicialmente un grupo de trabajo interdisciplinario como se evidencia en la tabla 1.1, el cual de acuerdo a sus capacidades, habilidades y competencias permitirá el desarrollo de la teleología de RENOPET SAS, para el cumplimiento de los objetivos y metas consignados en el presente documento.

Tabla 1.1 Equipo de trabajo

Funcionarios	Área de Especialidad	Profesión	Nivel De Formación			Experiencia Profesional	Fortalezas	Función a desempeñar
			Pre	Post	M/D			
ANA LUCIA PAQUE SALAZAR	Gerencia de Servicios	Ingeniera Industrial, Especialista en Gerencia de Mercados	X	X	X	*Directora y/o Gerente de Empresas en el sector comercial, servicios de salud y educación. *Asesorías y Consultoría en Sistemas Integrados de Gestión	*Conocimiento de la zona y el sector. *Conocimiento del mercado y del producto. *Amplias relaciones comerciales con el sector comercial y Contratistas.	Gerente General y Gerente Comercial
DENICCE LICHT ARDILA	Producción	Ingeniera Industrial Especialista Seguridad industrial y Salud Ocupacional	X	X		Gerente de Compras, Jefe de Producción *Asesorías y Consultoría en Sistemas de Seguridad y Salud en el Trabajo	*Amplio conocimiento del sector y de la prestación de servicio públicos. *Excelente relaciones con el mercado en ARL, Contratación Publica	Gerente de Producción
AUXILIAR DE PRODUCCIÓN	Producción	Técnico, Tecnólogo o experiencia reconocida en el área de desempeño	NA	NA	NA	experiencia reconocida en el área de desempeño	Competencias comunicativas Competencias técnicas en el área de desempeño	Operarios puntos críticos de la línea de producción

Tabla 1.1 Equipo de trabajo (Continuación)

Funcionarios	Área de Especialidad	Profesión	Nivel De Formación			Experiencia Profesional	Fortalezas	Función a desempeñar
			Pre	Post	M/D			
PROFESIONAL AREA CONTADURIA	Administrativo Contable	Contador	X			Funciones determinadas por las normas y código de ética establecidos para el ejercicio de la profesión	ostentar altas calidades morales y profesionales	Contador
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	Administrativo	Técnico, Tecnólogo o experiencia reconocida en el área de desempeño	NA	NA	NA	experiencia reconocida en el área de desempeño	Competencias comunicativas Competencias técnicas en el área de desempeño	Secretaria/ Recepcionista
ASISTENTE ADMINISTRATIVO	Administrativo	Técnico, Tecnólogo o experiencia reconocida en el área de desempeño	NA	NA	NA	experiencia reconocida en el área de desempeño	Competencias comunicativas Competencias técnicas en el área de desempeño	Auxiliar Servicios Generales

Fuente: Autores

CAPITULO 2

ASPECTOS DE MERCADO

2.1 Análisis del Sector

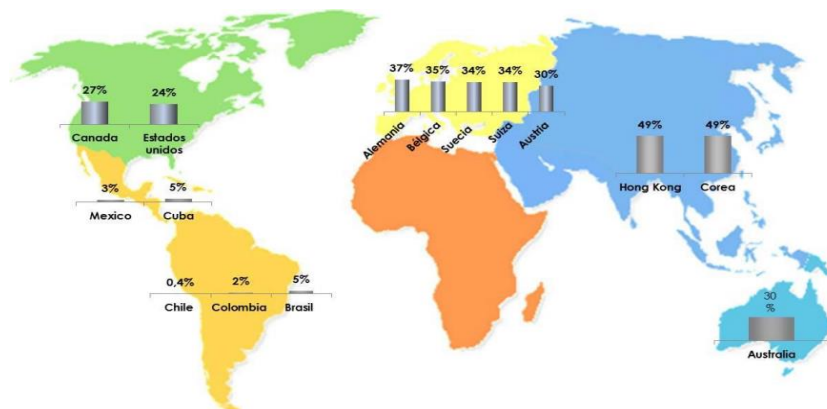
2.1.1 Caracterización del sector

Referente a su uso del polietileno tereftalato PET reciclado en la industria nacional, hasta ahora aunque recientemente, se sabe de su aplicación en el sector textil, elaboración de botellas, según análisis conocidos, desde el 2002 el consumo de este material reporta un crecimiento anual del 8.1 % en el mundo y en Colombia, en el 2011 se consumieron 95.000 toneladas (el mundo.com, 2013).

En Colombia existen 2 grandes operadores de reciclaje PET grupo Enka con su planta procesadora en Medellín y una sede en Bogotá y Aproplast con sede en Bogotá, quienes han liderado el sector reciclador de estos envases en Colombia, donde están procesando alrededor de unas 16.000 toneladas de botellas al año, que de acuerdo con el peso son unas 1.200.000 botellas al día (Ortega, 2011).

Las tasas de reciclaje más altas las tienen Europa y Asia, con países que superan el 30%. América Latina, en cambio, tiene cifras muy bajas como se muestra en la figura 2.1, Colombia, específicamente, refleja un 2%. En el mundo, se recicla el 41% del PET, del cual el 90% proviene de botellas. Colombia apenas está reciclando el 22%, mientras que otros países de la región, como Argentina y Brasil, están en el orden del 34% y 56% respectivamente. Esto representaría una unidad de negocio para la empresa puesto que el mercado se está empezando a explotar (Zarta, 2016).

Figura 2.1 Comportamiento del reciclaje PET mundo



Fuente: Adoptado Web Enka

Una de las desventajas que tiene el sector es la recolección del material, o la materia prima, es decir, recoger las botellas, por la falta de cultura ambiental ciudadana, pero a través de la constante comunicación con la agremiación de recicladores, se ha establecido un compromiso social – económico para el cierre de brechas en este sector como se concibe en los planes de desarrollo Departamental y Municipal, pues por medio de la empresa recolectora de basuras Ciudad Limpia se está adelantando la cultura del reciclaje en condominios, empresas, centros educativos, comunas de Neiva, etc., con el fin de fortalecer el crecimiento en la obtención de la materia prima PET.

Con la agremiación se ha hablado de la oportunidad de mejora teniendo su cliente directamente en la ciudad, evitando terceros en la negociación, permitiendo una venta directa, no pago de transporte y fletes, pago inmediato, actividades de bienestar como capacitaciones, de autoestima, pues en estos momentos ellos deben vender el producto a las empresas de Bogotá, Soacha o Medellín.

A su vez, se trabajará la logística inversa buscando actividades de responsabilidad social ambiental, por medio del retorno de productos desde el consumidor al productor, fortaleciendo el reciclaje, la reutilización de materiales con el fin de recuperar valor y asegurando su correcta separación.

2.1.2 Barrera de entrada y salida

Refiriéndonos a las barreras de entrada y salida para la puesta en marcha de una idea de negocio, se deben tener en cuenta las siguientes: política, económica, social, tecnológica, sociocultural, proveedores, competidores y consumidores.

En ese orden de ideas, respecto a la parte política, Colombia ha venido trabajando en el tema de campañas de reciclaje en la separación de la fuente. En lo social, la responsabilidad social con los recicladores como ejes principales para la consecución de la materia prima, por el aspecto económico el reciclaje tiene un competidor fuerte que son los productos sustitutos, en este caso el petróleo, pues cuando los precios de este producto bajan, se muestra más atractivo para las empresas utilizarlo, pero diverge con los compromisos de la responsabilidad social empresarial en el

compromiso con el medio ambiente, variable que es una estrategia clave y competitiva frente a este mercado.

En todo negocio siempre vamos a encontrar debilidades, amenazas, fortalezas y oportunidades, ahora bien, este análisis permitió a las emprendedoras analizar el contexto, la realidad presente en el sector económico de los plásticos, considerando que si hay debilidades se deben volver oportunidades de negocios. Entonces en la tabla 2.1 se muestra en detalle el análisis de las barreras de entrada y salida al sector de reciclaje de PET, donde se asignó una calificación con una escala de 1 a 10, siendo 1 la de menor barrera de entrada y 10 la mayor barrera.

Con esto se quiere decir, que la amenaza más latente es la falta de cultura ciudadana con un valor de 7, pero es volverla una oportunidad de negocio, porque al fortalecerla se contribuirá con una actividad de responsabilidad social, que traerá consigo beneficios al medio ambiente, mitigar daño al ecosistema, generación de empleo, cierre de brechas por ser un proyecto de inclusión, que permitirá desarrollo y competitividad a la región.

Las estadísticas de Enka y ANDI 2009, reflejan el impacto económico social ambiental que está despertando este sector de los plásticos en los últimos 5 años y donde el departamento del Huila ha sido ajeno en aprovecharlo.

Tabla 2.1. Análisis barreras de entrada

ANÁLISIS DE BARRERAS DE ENTRADA Y SALIDA				
EVALUACIÓN DEL ENTORNO				
EVALUACIÓN FACTORES DEL ENTORNO				
FACTORES	AMENAZA	VALOR	OPORTUNIDAD	VALOR
Económicos	Acceso a canales de distribución	2	Mercado está en crecimiento	10
Políticas	Cambios en la normatividad	3	Incentivos tributarios, programas reciclaje.	10
Socio-cultural	Falta de cultura ciudadana	7	Preservar el medio ambiente	10
Tecnológico	Costo de incorporación de nuevas tecnologías.	4	Desarrollo de nuevas tecnologías	8
Proveedores	Informalidad.	3	Volúmenes de materia prima.	8
Competidores	Competencia desleal	5	Mercado está en crecimiento	7
Consumidores	Altas economías de escala	5	Alto consumo de PET como materia prima.	8

Fuente. Autores

2.2 Análisis y Estudio de Mercado

2.2.1 Tendencias del Mercado

Estudios sostienen que Colombia en el año 2009 consumió más de 60.000 toneladas de botellas PET, de las cuales el departamento del Huila, reciclo una cifra aproximada de 684 toneladas (Ciudad Limpia, 2014).

Con este comportamiento se puede establecer que el proyecto puede tener una participación del mercado de 100%, para lo cual la idea de negocio muestra una factibilidad creciente en el mercado de los PET a nivel del departamento.

El mercado de los polietileno tereftalato PET, cuenta con gran demanda de materia prima, como es la producción de fibras, fabricación de nuevos envases o recipientes, donde se pueden destacar Enka Colombia SA., Global Plastic SA., PT Colombia entre otras, dedicadas a la producción de polímeros, nylon y poliéster, materiales utilizados para la fabricación de una cantidad importante de elementos de amplio uso tanto para el hogar como para la industria en general; Enka líder en el sector textil, representa cerca del 6% del PIB industrial del país (Ariza, 2015).

Por lo anterior, basados en los datos de Ciudad Limpia (2014), el proyecto tendrá una capacidad de respuesta promedio de 684.000 kilogramos de hojuelas anuales; como la capacidad instalada en maquinaria, mano de obra, equipos y materia prima entregada por las agremiaciones y recicladores informales del departamento.

2.2.2 Segmentación del Mercado

Basados en informes desarrollados por la Asociación de Plásticos “ACOPLASTICOS”, cada año se observa un incremento en el uso del PET para varios productos con implementación de tecnologías; permitiendo que muchas empresas utilicen resinas de PET. De acuerdo a estos informes, el proyecto se enfocaría a los clientes que utilicen esta resina para la elaboración de fibras como materia prima para ropa como camisas sintéticas y lasos, entre otros, pues en Colombia las únicas empresas reconocidas en este mercado son Enka y Asoplásticos, teniendo en cuenta que hay otras pequeñas

que se dedican a la misma actividad, con las cuales el proyecto puede interactuar para entregar toda la producción.

2.2.3 Descripción de los Consumidores

Un estudio realizado por Fundes (2013), indica que la demanda de resinas plásticas recuperadas está constituida por una variedad de productos intermedios que responden a una clasificación y a un alistamiento previo de los materiales, los cuales se comercializan teniendo en cuenta su presentación, calidad y volumen. Los procesos de alistamiento realizados comprenden los subprocesos de clasificación, aglutinado, picado, molido o peletizado, subprocesos que se efectúan dependiendo del tipo de plásticos. Los tipos de plásticos a los que el proyecto se enfocaría son los rígidos PET transparente y se haría el alistamiento de molido para ser entregado a las empresas que se dedican al peletizado. En Bogotá se comercializaría como materia prima a las empresas que se dedican a ello como son, Pet y Pet, Aproplast, Ferreplast, Fundación Codesarrollo, Colorplastic y Enka.

Así mismo se buscaría contacto con Cartones de Colombia, Acebris y PT Colombia, Sarawak Metal Industries Bogotá, PET del Caribe, Tromoplast S.A.S. Productos industriales, Global Plastic SA, Plastilene S.A., Altalene S.A. Reciclene S.A. empresas demandantes de plástico PET molido.

2.2.4 Estudio de Mercado

Para hacer el estudio de mercado del proyecto se hizo necesario revisar las estadísticas del reciclaje en el país, puesto que es la materia prima del proyecto de la cual se depende en un 100%. El DANE y CEMPRE en el 2011, en un estudio que realizaron a 22 ciudades del país, incluyendo la ciudad de Neiva, afirman que el total de recuperación del reciclaje oscila en unas 2.668 toneladas diarias, en dicho estudio enuncian que la labor de los trabajadores informales es alta; con una participación del 39% y el restante es realizada por parte de las empresas.

De la misma manera la compra de material reciclaje está en un promedio anual de

1.545.450 toneladas, cifras que van en crecimiento en un promedio de 21.56% en los últimos 5 años (ANDI, 2009).

Todavía cabe señalar, que el ingreso a este tipo de negocio es una alternativa altamente fiable, desarrollo para el departamento, sostenibilidad social, ambiental y económica, donde a través de tecnología se busca el proceso de transformación de botellas PET, con valor agregado para la producción de hilos, los cuales son utilizados para la fabricación de camisetas, productos para el hogar, entre otros.

Con esta nueva línea se entregan productos sustitos de los elaborados a base de petróleo, contribuyendo a la mitigación de esta materia prima altamente no renovables, a diferencia de la resina de PET que es un material que se puede reutilizar.

2.2.5 Riesgos y Oportunidades de Mercado

El análisis realizado por Fundes (2013), afirma que los residuos de plástico generados en el país ofrecen un potencial de aprovechamiento significativo, sin embargo su cantidad y calidad están determinadas por la demanda y la capacidad de compra (poder adquisitivo) del sector, de igual manera, dadas las condiciones de informalidad de la recuperación de materiales y ante la ausencia de una cultura de separación en la fuente, los niveles de recuperación no satisfacen la demanda del sector en términos de calidad y cantidad. Por lo tanto, las oportunidades de mercado están dadas y en cuanto a riesgos, estaría contemplado desde la óptica de falta de capacidad de endeudamiento por parte de las emprendedoras.

2.3 Análisis de la Competencia

Actualmente en la ciudad y todo el sur colombiano (Putumayo, Florencia, Caquetá, entre otros) no existen microempresas que realicen el proceso de transformación del PET (Cámara de Comercio de Neiva, 2015), las agremiaciones realizan el proceso de compactación y este material es trasladado a las empresas Acebris, PT Colombia y Enka, en las diferentes ciudades donde están instaladas.

Existen empresas oferentes como Pet y Solo Pet E.U. Aproplast S.A., Ecoplásticos del Valle, Fundación Codesarrollo, ubicadas en Bogotá y Medellín respectivamente, las cuales ofertan entre 8.000 y 10.000 toneladas al año de PET entre molido y lavado (hojuelas).

2.4 Estudio de Precios

La determinación del precio del producto es una estrategia competitiva para las empresas, puesto que el precio influye en la imagen corporativa de la organización.

Para la determinación del precio influyen factores internos y externos de la organización, los factores internos están relacionados con los objetivos económicos y los externos están asociados al mercado y al entorno sobre los que la empresa no puede influir, por tal motivo, la determinación final del precio se fundamenta en los factores externos que influyen en la organización. (Molinillo, 2012).

No obstante, RENOPET estipula el precio basado en la demanda del mercado, puesto que los clientes potenciales que lideran el mercado estipulan los precios, los cuales oscilan entre \$1.600 y \$1.800 por kilogramo, a su vez estos precios pueden ser superiores debido a la influencia de la percepción que los clientes tienen del producto, el cual hace referencia a la transparencia y calidad de las hojuelas.

Hay que mencionar, además que RENOPET tuvo en cuenta el Modelo financiero EANTEC, para ampliar la justificación cuantitativa de precios utilizando elementos fundamentales como es el Índice de inflación, índice de precios al productor (IPP) e índice de devaluación los cuales permiten ajustar elementos de precio y elementos costos de compra de materia prima, datos que fueron obtenidos de información suministrada por el Banco de la Republica y la página de estudios económicos del Banco Bancolombia.

En las tabla 2.2 se evidencia la proyección de ventas donde está preconcebido el valor del precio durante los primeros cinco (5) años del plan de negocio, información que permitió analizar que los precios establecidos actualmente cubren los gastos proyectados para el desarrollo de la idea de negocio.

Tabla 2.2 Proyección precio de ventas

Porcentaje de crecimiento en ventas	No aplica	5%	5%	5%	5%
Ajuste de precios por medio de la Inflación		4,53%	3,84%	3,68%	3,53%
Cantidades a vender en el semestre 1	0	0,0	0,0	0,0	0,0
Cantidades a vender en el semestre 2	684.000	718.200	754.110	791.816	831.406
TOTAL UNIDADES PRODUCIDAS	684.000	718.200	754.110	791.816	831.406
Precio de venta	\$ 1.600	\$ 1.672	\$ 1.737	\$ 1.801	\$ 1.865

Fuente: Autores

2.5 Plan de Mercadeo

2.5.1 Concepto del Producto o Servicio

El producto consiste en el aprovechamiento del polietileno tereftalato PET, el cual procede básicamente de envase de bebidas y alimentos, y mediante el proceso de lavado y molido se obtienen flakes limpias, libre de otros plásticos y las cuales deben cumplir las siguientes características:

- Libre de plástico PVC.
- Libre de goma, tierra, mugre u otros plásticos.
- Humedad no mayor al 2%.

Así mismo, para la conservación de dichas características es necesario contar con un correcto almacenamiento del plástico molido, el cual debe ser en una bodega fresca, seca, con temperatura de conservación ambiente, condiciones que permiten su almacenamiento por varios meses sin sufrir alteraciones.

2.5.2 Estrategias de Distribución

Tomando como base los planteamientos de Molinillo (2012), donde afirma que toda empresa debe llegar a sus clientes y para ello debe definir correctamente sus canales de distribución, en RENOPET SAS se proyecta aplicar la forma de distribución de acuerdo a la clasificación de longitud directa o indirecta como se observa en la figura 2.2, para el caso del proyecto se basaría en distribución directa; la cual consiste en que el fabricante asume la función de distribuir sus productos, es decir sin intermediarios hasta llevar el producto al cliente final, en este caso, la empresa es quien realiza el

proceso de molido y lavado (fabricante/transforma), y posteriormente es entregado a los grandes clientes como consumidor final.

Figura 2.2 Longitud de los canales de distribución



Fuente: Adaptado de Molinillo 2012

2.5.3 Estrategias de Precio

De acuerdo a lo expuesto en el estudio de precios, el precio está basado en la demanda y en el método de costos, bajo el principio del arraigo cultural y social (Molinillo, 2012), precios que son fijados por el sector de chatarrería y agremiación de recicladores, donde actualmente el precio de compra oscila entre \$ 500 – \$ 600 pesos por kilogramo.

2.5.4 Estrategias de Promoción

Como estamos en la época de la sostenibilidad con el medio ambiente, la industria procesadora de plástico PET es una muy buena opción para la contribución de este impacto, lo que nos da la favorabilidad para querer entrar con este producto al mercado y aprovechar las ventajas de la poca competencia y la oportunidad de conquistar nuevos mercados.

De acuerdo a las necesidades determinadas por los clientes, la presentación para el producto una vez molido y lavado es en empaque de sacos de polipropileno de 25 kilogramos cada uno.

La venta se realizará a las empresas que elaboran productos a base de plástico PET, como también a las empresas que lo comercializan actualmente, con proyección de expandir el producto a empresas extranjeras como México, China entre otros que son un gran potencial en compra del PET molido.

Así mismo la empresa contará con su página web, la cual tendrá diferentes

estrategias de divulgación y comunicación de diseño y ventas, facilitando la realización de pedidos por este medio.

2.5.5 Estrategias de Comunicación

A través de su página web y su logo corporativo se hará todo un despliegue de mensajes publicitarios que guarden recordación e impacto al medio ambiente, el cual será pautaado por medios mediáticos regional y nacional y un alcance internacional a través de las redes sociales.

La estrategia comunicativa consistirá en dar mayor visibilidad al producto a través de la naturalidad con la esencia de la cuidar nuestro ambiente, guardando la misma identidad en la decoración del local, tarjetas de presentación, pagina web, medios publicitarios con el fin de guardar recordación y posicionamiento, comunicando y transmitiendo siempre el mismo mensaje.

2.5.6 Estrategias de Servicio

Dentro de las estrategias de servicio, se tiene proyectado trabajar muy de cerca con los recicladores y las diferentes agremiaciones del departamento.

Atender rápidamente sus compras, de forma eficiente y con cortesía, causando una excelente impresión, haciendo que se sientan apreciados.

Ofrecer un pago mesurado que satisfaga al cliente y ganen dinero a largo plazo, ganando su confianza y lealtad a la empresa.

Brindar talleres de capacitación, de autoestima, liderazgo, uso de EPP, etc.

2.5.7 Presupuesto de la Mezcla de Mercadeo

En la tabla 2.3 se evidencia el presupuesto estimado para el despliegue de las estrategias de comunicación, promoción y de servicio en la empresa RENOPET SAS.

Tabla 2.3 Estimado para la mezcla de mercadeo

ESTRATEGIA DE COMUNICACIÓN		
ACTIVIDAD	EMPRESA	COSTO
Cuña x 20" (mes)	RCN RADIO	1.550.000
Grabación cuña	Emisora	50.000
Tarjeta Presentación (1.000)	Litografía	60.000
Brochure (2500)	Litografía	550.000
Subtotal		2.210.000
ESTRATEGIA DE PROMOCIÓN		
Página WEB	Independiente	80.000
Publicidad Facebook	Independiente	-
Subtotal		80.000
ESTRATEGIA DE SERVICIO		
Capacitación – Talleres		80.000
Subtotal		80.000
TOTAL		2.370.000

Fuente: autores

2.6 Proyección de Ventas

Tomando como referencia la capacidad que tiene el proyecto de producir 684.000 Kg. al año, estos datos son representados en el simulador financiero para planes de negocios EAN para obtener las proyecciones de las ventas que se ofertarán en el mercado. La figura 2.3 muestra los ingresos que se esperan obtener al producir estos kilogramos. De la misma manera la figura 2.4 muestra el comportamiento de ventas hasta el año 2020.

Figura 2.3 Proyección de ventas primer año

INGRESOS/VENTAS DEL PRIMER AÑO				Nombre del proyecto: PET EN ESCAMAS	
NOMBRE DEL PRODUCTO O SERVICIO	CANTIDADES	PRECIO DE VENTA UNITARIO SIN IVA		INGRESOS TOTALES	
pet en escamas	684000	\$	1.600	\$	1.094.400.000
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
0	0	\$	-	\$	-
TOTAL				\$	1.094.400.000

Fuente: Autores

Figura 2.4 Proyección de ventas para 5 años

AÑO	2016	2017	2018	2019	2020
VENTAS	1.094.400.000	1.201.175.136	1.309.889.070	1.426.059.716	1.550.572.703
UTILIDAD BRUTA	730.265.141	808.043.949	885.198.400	967.518.059	1.054.337.660
UTILIDAD OPERATIVA	321.586.382	383.036.209	443.442.911	509.098.167	579.290.507

Fuente: Autores

2.7 Plan de Introducción Al Mercado

De acuerdo al plan de mercado establecido por las estrategias de distribución, precio, promoción, comunicación, de servicio, el presupuesto de la mezcla de mercadeo y la proyección de ventas, la administración de la empresa hará una planeación a través de la herramienta de gestión Project Management Institute “PMI”, con el fin de trazar un cronograma con sus respectivas actividades y tareas, duración determinada y meta concreta que pueda medir ejecución y resultados, permitiendo hacer ajustes pertinentes con el único fin: lograr la proyección, crecimiento y sostenimiento de la empresa a través del tiempo.

Igualmente, a través de la innovación, desarrollo e investigación se buscará mejorar la eficiencia y eficacia de los procesos, entregando valor agregado a su producto (Hojuelas PET), permitiendo el desarrollo de la teleología de la empresa.

Por último, la empresa estaría enmarcada en el principio de la sostenibilidad desde sus tres frentes: económico, social y ambiental promoviendo buenas prácticas ecológicas que permitan mitigar impactos ambientales, a través de una logística verde y producción más limpia.

CAPITULO 3

ASPECTOS TÉCNICOS

3.1 Ficha Técnica del Producto

En la tabla 3.1, se describe la ficha técnica del producto la cual comprende especificaciones y valores de permeabilidad del producto.

Tabla 3.1 Ficha técnica del producto

Valor límite de la viscosidad medido en ácido dicloroacético a 25°C	1.07
Punto de fusión °C	Aprox. 252/260
Acetaldehído	Ppm <1
Contenido en grupos carboxílicos	Mval / kg 20
Densidad aparente [g/cm ³] aprox	0.85
VALORES DE PERMEABILIDAD	
Oxígeno 23 °C 100% RF	2
Nitrógeno 23°C , 100% RF	9
Permeabilidad al vapor de agua	0.9
Dióxido de carbono	5,1
ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO	
Punto de fusión °C	252-260
Humedad	0,2 1,5% ± 0,2%
Densidad volumen Kg/m	280-450
Granulometría	0,3 mm-14 mm
Finos	1 – 3 mm (8 – 15%) < 1 mm max 2%
PH	Max 9
PVC	Max 100 (depende del material y diseño)
PE/PP (ppm)	80

Fuente: Autores

3.2 Descripción del Proceso

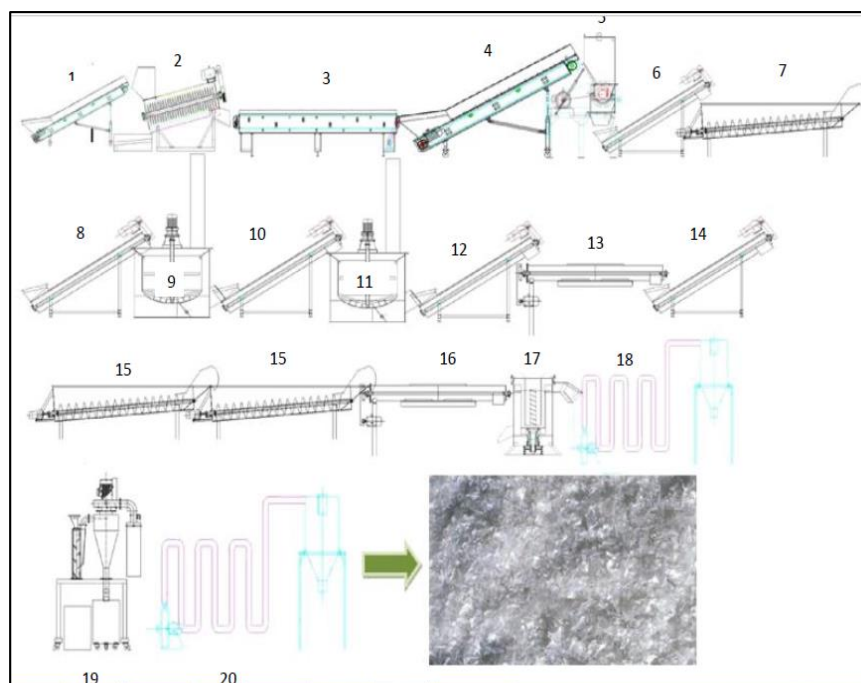
Como se observa en la figura 3.1 el proceso está dado por 17 pasos, empieza con la inyección de material a la desetiquetadora, donde requiere un control de calidad alto cuando es pasado a la banda para la selección del material, actividad importante para interferir en la cristalinidad del producto, factor importante para producir peletizado; cuando es pasado al molino, allí debe ir la materia prima libre de impurezas, donde corta la botella en escamas a un tamaño de media 0.8 milímetros; cuando entra al tornillo, hace una limpieza al material mediante fricción y en el tanque de lavado realiza la actividad de separación de etiqueta y taparrosca, estando en la lavadora, lava la hojuela de PET mediante fricción, a su vez pasa a la tina de lavado en caliente, la

hojuela de PET es lavada en caliente en conjunto con aditivos NaOH y Fosfato Trisódico 1%; por medio de un tornillo las hojuelas son pasadas a Tina de lavado en caliente “2” para hacer el mismo proceso, quitando más impurezas, luego un tornillo helicoidal por medio de fricción limpia y transporta el material hacia el lavado en fricción donde se lava la hojuela de PET.

Luego es pasado a un tanque de lavado y separación de etiqueta y taparrosca, inmediatamente en el tanque de enjuague se limpia el material de impurezas para ser llevado a la centrifugadora, donde se elimina el agua del PET molido en un 95%. Unidad multipropósito, remueve remanentes adheridos a la superficie de la hojuela y a la vez la seca, quitando hasta un 95% de humedad al 1%; luego en la secadora neumática genera calor para secado de material de humedad residual no mayor.

Por último pasa al separador de finos y etiqueta remover partículas livianas como residuos de etiqueta, partículas muy pequeñas o finas, producto de la trituración a fin de homogenizar en las dimensiones la hojuela; donde termina el proceso para ser almacenado, en la figura 3.1 y la tabla 3.2 se ilustra y se describe lo anteriormente dicho.

Figura 3.1 Ilustración pictográfica del proceso productivo



Fuente: Adaptado de la empresa Poliplásticos Residomex S.A.

Tabla 3.2 Proceso Productivo RENOPET SAS

DESCRIPCION DE ETAPAS DEL PROCESO			
1	Transportador de cinta	Longitud de transporte: 4000mm - Potencia de motor: 2.2kw - Ancho de la cinta: 600 mm - Gama de ajuste de Velocidad: 0-4m / s 5 - - Material de la correa: correa de PVC - Capacidad de transporte: 0-500kg / h - Peso: 300 kg	Transporta el material hacia la desetiquetadora
2	Removedor de etiqueta	Poder motor: 3.7 KW - Velocidad rotación: $\geq 450\text{rpm}$ - Porcentaje de remoción de etiqueta: $\geq 95\%$ - Ventilador: 1.5 kW - Capacidad: 300kg/h	Remueve etiquetas y taparrosas hasta en un 95%
3	Banda transportadora para Selección de material	Longitud: 7000mm 2 Poder: 2.2kw 3. Ancho: 800mm 4. Capacidad: 0-500 kg/h 5. Material fabricación: PVC banda	
4	Banda transportadora Alimentadora-molino	- Largo: 3000mm - Motor: 1.5kw - Ancho: 600mm - Velocidad: 0-4m/s - Material fabricación: PVC banda - Capacidad: 0-500kg/h	
5	Molino triturador con inyección de agua	- Capacidad: 30 HP 220/440 V - Capacidad: 300kg/h - Cuchillas fijas: 4 piezas - Cuchillas rotatorias: 6 piezas - Criba: 10mm o 16mm o 18mm (a elección) - Material cuchilla: D2 56/58 rc - Peso: 1,300kg	Corta la botella en escamas a un tamaño de $\frac{1}{2}$ La molienda es con inyección de agua para efectos de obtener un prelavado aprovechando la alta Fricción generada internamente además de evitar un desgaste continuo en las cuchillas.

Tabla 3.2 Proceso Productivo RENOPET SAS (Continuación)

DESCRIPCION DE ETAPAS DEL PROCESO			
6	Tornillo transportador helicoidal	Largo 3000mm -.Diámetro tornillo: 300mm -.Motor: 1.5 kW -.Capacidad:0-500kg/h	Transporta el material a la tina de separación por flotación y limpia a la vez el material mediante fricción.
7	Tanque de lavado y separación de etiqueta y taparrosca	-.Largo: 3000mm - Diámetro tornillo: 300mm -.Tornillo: 1 -.Velocidad rotación: 25rpm -.Motor: 3kw	Separación PET-Etiqueta-Taparrosca
8	Lavadora en fricción baja velocidad	.Largo: 1500mm -.Motor: 7.5 kW, 600 rpm -.Diámetro Rotor: 330 mm -.Criba: 2.8 mm Material fabricación: Inoxidable	Lava la hojuela de PET mediante fricción.
9	Tina de lavado en caliente 1	Diámetro cilindro: 1000 mm -.Motor:3.7 kW -.Capacidad: 300kg/h -.Tipo calentamiento: vapor/resistencias (no incluido) -.Velocidad auger: 25 rpm -.Alto: 1300 mm	La hojuela de PET es lavada en caliente en conjunto con aditivos NaOH y Fosfato Trisodico 1%
10	Tornillo transportador helicoidal	Largo 3000mm -.Diámetro tornillo: 300mm -.Motor: 1.5 kw -.Capacidad:0-500kg/h	Transporta el material al siguiente módulo de lavado en caliente y limpia a la vez el material mediante fricción
11	Tina de lavado en caliente 2	Diámetro cilindro: 1000 mm -.Motor:3.7 kw -.Capacidad: 300kg/h -.Tipo calentamiento: vapor/resistencias -.Velocidad auger: 25 rpm -.Alto: 1300 mm	La hojuela de PET es lavada en caliente en conjunto con aditivos.
12	Tornillo transportador helicoidal	Largo 3000mm -.Diámetro tornillo: 300mm -.Motor: 1.5kw -.Capacidad:0-500kg/h	Transporta el material al siguiente modulo y limpia a la vez el material mediante fricción

Tabla 3.2 Proceso Productivo RENOPET SAS (Continuación)

DESCRIPCION DE ETAPAS DEL PROCESO			
13	Lavado en fricción alta velocidad	Largo: 2000mm -.Motor: 11.25 kw -.Velocidad: 1200rpm -.Diámetro Rotor: 360 mm -.Criba: 2.8 mm	Lava la hojuela de PET mediante fricción
14	Tornillo transportador helicoidal	-.Largo 3000mm -.Diámetro tornillo: 300mm -.Motor: 1.5kw -.Capacidad:0-500kg/h	Transporta el material al siguiente modulo y limpia a la vez el material mediante fricción.
15	Tanque de lavado y separación de etiqueta y taparrosca	-.Largo: 3000mm - Diámetro tornillo: 300mm -.Tornillo: 1 -.Velocidad rotación: 25rpm -.Motor: 3kw	Separación PET-Etiqueta-Taparrosca
16	Tanque de enjuague		Limpia la hojuela a fin de reducir los porcentajes en químicos
17	Centrifugadora	Motor: 7.5 kw -.Capacidad: 300kg/h -.Velocidad: 1000r/min - Humedad: >97% -.Sistema de drenaje -.Rotor diámetro: 500 mm -.Largo: 1000 mm -.Criba: 2.8 mm	Elimina el agua del pet molido un 95%. Unidad multipropósito, remueve remanentes adheridos a la superficie de la hojuela y a la vez la seca, quitando hasta un 95% de humedad.
18	Secadora neumática	Motor: 3.7 kw (Ventilador) -.Resistencias eléctricas: 48 kw -.Largo tubería: 14m -.Material: Inoxidable -.Motor: 3 kw	Genera calor para secado de material. humedad residual no mayor al 1%
19	Separador de finos y etiqueta	Diámetro de silo: 600mm -.Altura: 3000mm -. Canal de Aspiración: 3 kw - Ventilador: 7.5 Kw	Remueve partículas livianas como residuos de etiqueta, partículas muy pequeñas o finas, producto de la trituración a fin de homogenizar en las dimensiones la hojuela
20	Sistema de almacenamiento		Diámetro Silo: 600 mm Altura Silo: 3000 mm

Fuente: Autores

3.3 Necesidades y Requerimientos

Para el desarrollo de la idea de negocio se necesita una línea de producción integral, conformada por la máquina modelo PL-300 PET, la cual compone todo el proceso para el lavado y secado de la hojuelas PET, con una capacidad de producción de 300 kg/h.

Dicha maquina está integrada por:

- Maquina lavadora
- Trituradora
- Secadora
- Centrifugado
- Balanza
- Selladora.

3.3.1 Características de la Tecnología

Teniendo en cuenta que para el proceso de Lavado del plástico polietileno de tereftalato PET, el proyecto utilizará una línea de producción que entrega un material con propiedades físicas capaces de producir fibras textiles, producción de envases como botellas, bandejas, flejes y láminas. La línea de producción comprende unidades para el molido, lavado y secado, de forma modular, opción que permite poder incrementar mediante unidades o módulos adicionales procesos complementarios a la línea de producción inicial de tal manera de se puede ajustar para cumplir con parámetros requeridos en el producto final.

3.3.2 Materias Primas y Suministros

La materia prima y los insumos requeridos en la producción de plástico PET molido son:

- Botellas de plástico PET post-consumo
- Shampoo especial para el lavado de PET
- Sacos de Polipropileno

Para la adquisición de las botellas de plásticos PET, se cuenta con las agremiaciones que se dedican a la compra venta de materiales reciclables, comprando en pequeñas cantidades a los recicladores y a empresas que venden sus residuos, y después de recolectar grandes cantidades, los compactan para ser trasladados a la Ciudad de Bogotá donde venden la materia prima a las procesadoras de los mismos.

Situación que permite contar con un mercado, donde la empresa estará en la capacidad de adquirir esa materia prima, ahorrando el costo de traslado de las empresas recicladoras.

Respecto a la adquisición del shampoo para el lavado del PET, se haría con la empresa PET solo PET ubicada en Bogotá, quien será nuestro proveedor del shampoo, para ayudar a la eficiencia de la máquina quitando el pegante de la etiqueta permitiendo obtener un producto con óptimos atributos.

La adquisición de los sacos de polipropileno, será a través de Industrias Kent S.A., proveedor que referencia un polímero de buena calidad, resistividad y versatilidad.

3.4 Localización

Para encontrar la ubicación óptima que cumpla con requerimientos de orden social, gubernamental, territorial, ambiental, etc, se tuvo en cuenta analizar algunos factores claves que permitirán determinar la localización de la empresa.

Dicho análisis arrojó que el Parque Industrial Palermo, es el lugar que cumple con una buena calificación en la mayoría de los factores, con un porcentaje de calificación definitiva de 2.35 como se observa en la tabla 3.3, lo que permitió definir que esta área de la ciudad será la seleccionada para la localización de la empresa RENOPET SAS.

En la tabla 3.3, se puede evidenciar que se tuvieron en cuenta 3 posibles lugares de preferencia y los factores a tener en cuenta, los cuales se les asignó una calificación de la siguiente manera para los factores de mano de obra, accesibilidad de parqueo y vías se calificó con una escala de 1 a 5, siendo 1 la mínima disponibilidad y 5 la máxima disponibilidad, igualmente, se estableció una puntuación de 1 a 5, donde 1 es la calificación mínima y 5 la que reúne las mejores condiciones, por último, se dio una ponderación a los puntajes estipulados con el fin de obtener un resultado general por

cada alternativa y la mejor alternativa calificada seria el área de influencia para la localización de la empresa.

Tabla 3.3 Análisis de factores para localización

FACTOR	PONDER	ZONA INDUSTRIAL NORTE		ZONA INDUSTRIAL SUR		PARQUE INDUSTRIAL PALERMO	
		Valor	Punt	Valor	Punt	Valor	Punt
Costo de Agua (m3)	12.5%	\$ 1.864.37	1	\$ 1.864.37	1	\$ 1.864.37	1
Costo de Energía (Kwh)	12.5%	\$ 633.09	1	\$ 633.09	1	\$ 633.09	1
Costo de Telefonía Celular/Internet	5%	\$116.000	1	\$116.000	1	\$116.000	1
Costo de Arrendamiento	20%	\$ 2,600,000	2	\$ 2,300,000	3	\$ 2,700,000	3
Disponibilidad de mano de obra	20%	7	3	5	3	8	3
Accesibilidad de parqueo	15%	9	2	7	1	9	3
Accesibilidad de vías	20%	9	2	6	1	9	2
PUNTAJE	100%		2		1.85		2.35

Fuente: Artículo 125 Ley 142 de 1994 (Regulación de tarifas)

3.5 Plan de Producción

3.5.1 Procesamiento de Órdenes y Control de Inventarios

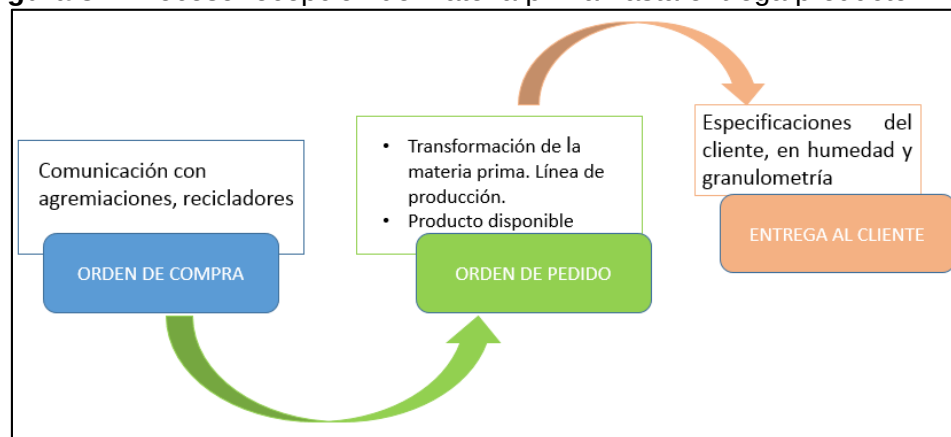
El área de compras está compuesta por el área administrativa, la cual garantiza óptimos niveles de calidad al producto final; para el proyecto, la materia prima que se adquiere es material PET; existe otra línea de producción de hojuelas de colores, que el proyecto una vez posicionado puede revisar la posibilidad de incursionar en dicha línea.

El producto final (hojuelas PET) son distribuidas de acuerdo a las órdenes de pedidos generados, que en la gestión del proyecto no existirán órdenes dado que los clientes potenciales están en la capacidad de recibir las cantidades de productos que se produzcan, por lo tanto como se enuncia en el numeral 2.5.2 la entrega de la

producción del proyecto se basa en una distribución directa.

Por lo anterior, el área de compras se orienta en un abastecimiento inmediato, por lo tanto los acercamientos con las agremiaciones, recicladores es constante entregando beneficios y calidad de vida, lo que garantizará el abastecimiento de los niveles de materia prima que se requieren para el funcionamiento del proyecto, y a su vez propender por un aumento de la misma; una vez la materia prima llega a las instalaciones, se procede a realizar el traslado a la tolva donde empieza el proceso de producción. La figura 3.2 esboza de una manera general el proceso desde la recepción de la materia prima hasta la entrega del producto final.

Figura 3.2 Proceso recepción de materia prima hasta entrega producto final



Fuente: Autores

Haciendo referencia al control de inventarios, para el proyecto se basará en el modelo EOQ, o también conocido por varios autores como modelo CEP o modelo de diente de sierra. La escogencia de dicho modelo se dio a partir de las características del mismo; la demanda se conoce con certeza, la tasa de producción es conocida y constante, y la reposición del inventario se realiza de forma instantánea. Es decir, se inicia con cero unidades en inventario, se coloca una orden de compra en ese instante y que dicha cantidad incrementa el inventario instantáneamente y el producto se consume hasta llegar al nivel cero de inventario. En este momento se coloca una nueva orden de compra, la cual incrementa el inventario instantáneamente. Así se repite la estructura sucesivamente hasta completar la demanda total del período (Salas, 2000).

3.5.2 Escalabilidad de Operaciones

De acuerdo a la literatura, la escalabilidad de operaciones es una capacidad fundamental de la empresa para contribuir a facilitar y promover su proyección y crecimiento, a través de dos grandes ejes: una excelente cadena de valor teniendo en cuenta las tendencias del mercado pasando por el diseño y luego por una Supply Chain muy bien estructurada y la capacidad de producción en forma integrada en la cadena.

Una empresa es escalable si facilita el crecimiento en facturación, ventas, incremento de clientes, transacciones, mejora en procesos en pro de un excelente flujo financiero.

Una empresa es escalable si promueve el crecimiento de la empresa, si tiene capacidad de atracción de clientes y personas con talento, mejoras en tecnologías que contribuyan al crecimiento de sus empleados y por tanto de la organización.

En la tabla 3.4, se evidencia la proyección en escalabilidad que la empresa RENOPET S.A.S pretende alcanzar.

Tabla 3.4 Lista de escalabilidad operacional en RENOPET S.A.S

Horaria	La empresa dispondrá de flexibilidad para manufacturar y entregar los pedidos o los servicios en el horario en el que los clientes lo necesiten. Al iniciar el negocio se tiene establecido trabajar turno de 8 horas diarias, pero de acuerdo al crecimiento de la demanda, se intensificará el plan maestro de producción estableciendo incremento de turnos de acuerdo a necesidad.
Procesos	Se aplicará la mejora continua permanente en los procesos definidos, con el fin de poder soportar crecimiento en transacciones cubriendo cambios en la empresa a través de outsourcing, adquisición de maquinaria, incremento mano de obra o innovación en el proceso productivo, buscando siempre estar atentos a los cambios del entorno y las exigencias del mercado.
Supply Chain	La empresa buscará siempre estar atenta a la integración de la cadena (proveedores-empresa-clientes), con el fin de resistir cambios, variación y crecimiento en volúmenes y de demanda.
Ecosistema de partners	A través de la buena integración entre la gestión en la orientación de la cadena de suministro (Supply Chain Orientation SCO y la gestión de la cadena de suministro (Supply Chain Management SCM) se trabajará en la búsqueda de alianzas estratégicas para apertura de nuevos mercados, que permitan la proyección y el crecimiento del negocio.

Fuente: Autores

3.5.3 Capacidad de Producción

De acuerdo a la demanda esperada y que sus características son estables, se define un plan de producción constante, por lo cual se desarrolla un plan que cubra cada mes durante el primer año, determinando, horas extras, niveles de inventarios para satisfacer la proyección y para el análisis se tomó como punto de partida los siguientes datos:

Tabla 3.5 Características plan de producción

Línea de producción	1
Tiempo/kilo	0,2 min /kilo
Pronostico esperado	3000000 kilos/año
Jornada laboral	8 horas/día
Días laborables en la semana	6
Turnos de trabajo	1
Inventario inicial	0

Fuente: Autores

$$\text{Producción requerida mes: } \frac{\text{Pronostico}}{N.\text{meses}} = \frac{3000000}{12} = 250000 \text{ kilos/mes}$$

$$\text{Producción real día: } \frac{\text{jornada laboral}}{\text{tiempo/kilo}} = \frac{8 \frac{\text{hr}}{\text{día}} (60 \frac{\text{min}}{\text{hr}})}{0,2 \text{ min/kilo}} = 2400 \text{ kilos/día}$$

$$\text{Capacidad necesaria: } \frac{\text{produccion requerida total}}{\text{produccion real disponible}} = \frac{3000000}{712800} = 5$$

La tabla 3.6 da una ilustración de la capacidad de producción anual de 684.000 kg, que se requiere en el primer año, de acuerdo con la capacidad de la línea de producción y con la capacidad de respuestas de los proveedores y a medida del crecimiento de la demanda se llevará a cabo el plan de escalabilidad de operaciones propuesto en el numeral 3.5.2 del presente capítulo.

Tabla 3.6 Plan de Producción Anual

Meses	Días Lab. Mes	Prod. Real mes (kg)	Prod. Real total (kg)	Prod. Req. Mes (kg)	Balance Inventario (kg)
1	24	57600	288000	250000	38000
2	25	60000	300000	250000	88000
3	24	57600	288000	250000	126000
4	26	62400	312000	250000	188000
5	24	57600	288000	250000	226000
6	25	60000	300000	250000	276000
7	24	57600	288000	250000	314000
8	26	62400	312000	250000	376000
9	26	62400	312000	250000	438000
10	25	60000	300000	250000	488000
11	24	57600	288000	250000	526000
12	12	28800	144000	250000	420000
total año	285	684000	3420000	3000000	420000

Fuente: Autores

- La columna días laborables se establece de acuerdo con el calendario del primer año de ejecución del proyecto, teniendo en cuenta la jornada laboral que corresponde, 8 horas/día, 6 días a la semana.
- La columna producción real mes = producción real día multiplicada por el número de días.
- La columna producción real total mes = producción real mes multiplicada por el numero balance 5-
- La columna balance de inventario = inv- inicial + prod. Real total – producción requerida (acumulativo).

3.6 Planes de Control de Calidad

Los planes de control de calidad están enmarcados dentro de los procesos de producción y las inspecciones críticas están en la banda clasificadora puesto que se hace necesario realizar, en la figura 3.3, se describe el plan de control de calidad que se tendría en cuenta a llevar.

Figura 3.3 Plan de control de calidad

	RENOPET S.A.S						Código:
	DEPARTAMENTO DE CONTROL DE CALIDAD						Versión:
	PLAN DE CALIDAD E INSPECCION						Fecha:
ETAPA/PROCESO	REQUISITO	PARAMETRO	FRECUENCIA DE INSPECCION	PROCEDIMIENTO	RESPONSABLE	Instructivo	CODIGO DE FORMATO
RECEPCION MATERIA PRIMA	Material pet	Solo Pet	Con cada recibo	PR-CD-001	Operarios	IN-CD-004	C-FMT-001
SELECCION PET	Separacion colores	Unicolor en el flujo	Cada 30 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
REMOCION ETIQUETA	Retirar 95% etiquetas	2ml por kilo producto	Cada 30 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
REMOCION ETIQUETA	Contenido minimo de jabon en la solucion	Minimo 95%	Cada 30 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
ALIMENTACION MOLINO	minimo el 95% del producto debe estar sin etiqueta	Minimo 95%	Cada 30 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
MOLIENDA	Granulometria, tamaño escamas requiendo	max 1/2 cm	Cada 15 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
SECADO	Humedad residual	≤ 1%	Cada 15 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
SEPARACION FINOS	Tamaño escamas y sin contaminación de etiqueta	≤ 1%	Cada 15 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001
EMPACADO	Control peso	25 kg	Cada 15 minutos	PR-CD-001		IN-CD-004	C-FMT-001

Fuente: Autores

3.7 Procesos de Investigación y Desarrollo

El estudio de las organizaciones, su entorno y tendencias, son parte fundamental en la generación de crecimiento y desarrollo económico. Las escuelas del pensamiento administrativo, aportan postulados que son susceptibles de análisis; de igual forma, la dinámica actual de los negocios, los avances tecnológicos, el desarrollo de las telecomunicaciones, la globalización de la economía y la inserción de las empresas en los mercados internacionales, han generado un mayor espectro que coadyuva al fortalecimiento de la investigación organizacional con el fin de identificar elementos de juicio que permitan hacer inferencia respecto al desempeño de las empresas (Salgado, 2012).

En RENOPET SAS, se busca hacer empresa, hacer industria, partiendo de la innovación y la investigación a través de ciclo Deming, PVHA (planificar, organizar, gestionar, dirigir y controlar) procesos que permitan la mejora continua en nuevas tecnologías, materiales y procesos; desarrollo de productos, técnicas y métodos, con el objetivo de entregar valor agregado al cliente, lo que finalmente se va a ver reflejado en el aumento de las utilidades y crecimiento de la empresa.

El proyecto se apoyará de la academia por medio de la cooperación universidad-empresa-estado, para desarrollar investigación dentro de la misma, articulando o gestando recursos de entidades gubernamentales (Findeter, SENA, Fondo Emprender, COLCIENCIAS, entre otros) que lideran iniciativas en pro de la proyección de las organizaciones, por medio de la investigación aplicada para fomentar la innovación y el desarrollo tecnológico que mejoren sus procesos y le den valor agregado a sus

productos.

3.8 Plan de Compras

Para realizar el plan de compras, lo primero que se debe tener en cuenta es la lista de materiales para hacer la planeación de materiales, como se muestra en la figura 3.4.

Figura 3.4 Planeación de materiales



Fuente: Autores

La empresa establece el plan de compras para poder cumplir con la demanda, como se ilustra en las tablas 3.6 y 3.7.

Tabla 3.6 Plan de compras mes a mes en cantidades para el primer año

Material	MES											
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Pet (kilogramos)	288000	300000	288000	312000	288000	300000	288000	312000	312000	300000	288000	144000
Sacos polipropileno (unidades)	11520	12000	11520	12480	11520	12000	11520	12480	12480	12000	11520	5760
shampoo (kilogramos)	2880	3000	2880	3120	2880	3000	2880	3120	3120	3000	2880	1440

Fuente: Autores

Tabla 3.7 Plan de compras mes a mes en pesos

Material	costos (\$/unid)	MES												total
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Pet (kilogramos)	450	129600000	135000000	129600000	140400000	129600000	135000000	129600000	140400000	140400000	135000000	129600000	64800000	1539000000
Sacos polipropileno (unidades)	250	2880000	3000000	2880000	3120000	2880000	3000000	2880000	3120000	3120000	3000000	2880000	1440000	34200000
shampoo (kilogramos)	13700	39456000	41100000	39456000	42744000	39456000	41100000	39456000	42744000	42744000	41100000	39456000	19728000	468540000
total		171936000	179100000	171936000	186264000	171936000	179100000	171936000	186264000	186264000	179100000	171936000	85968000	2041740000

Fuente: Autores

3.9 Costos De Producción

Sabiendo que los costos de producción son aquellos valores en los que incurre el proyecto para poder tener la materia prima que produce el producto, la tabla 3.8 y 3.9 muestran los costos fijos y los costos variables entendiéndose estos como los costos en los que se incurre para el desarrollo de las actividades, como, maquinaria, personal administrativo; recursos que no van a cambiar si la orden de producción aumenta o disminuye, caso contrario con los costos variables ya que estos se dan en función de la producción, como los insumos, las materias primas (PET), servicios públicos, entre otros.

Por lo anterior, el proyecto incurrirá durante su funcionamiento en \$ 281.031.639 de costos fijos anuales como se desglosa en la tabla 3.9, y en costos variables por valor de \$ 340.315.992 como se detallan en la tabla 3.8. De la misma manera se puede aseverar que existe un beneficio para el proyecto de 76.13% en utilidades netas, valores atractivos para un plan de negocio.

Tabla 3.8 Total de costos fijos y variables

Revisa si con el actual MARGEN DE CONTRIBUCIÓN TOTAL se cubren los gastos de administración ventas y los costos y gastos fijos:					
PERIODO	2016	2017	2018	2019	2020
MARGEN DE CONTRIB TOTAL	\$ 779.776.748	\$ 857.605.556	\$ 934.710.007	\$ 1.016.362.999	\$ 1.103.182.600
(-) Total nómina del administrativa	\$ 29.021.997,1	\$ 30.336.693,6	\$ 31.501.622,6	\$ 32.660.882,3	\$ 33.813.811,5
(-) Total nómina del área de ventas	\$ 2.400.000,0	\$ 2.508.720,0	\$ 2.605.054,8	\$ 2.700.920,9	\$ 2.796.263,4
(-) Total nómina del área de Producción	\$ 80.531.982,6	\$ 84.180.081,4	\$ 87.412.596,5	\$ 90.629.380,1	\$ 93.828.597,2
(-) Presupuesto de la Mezcla de mercadeo	\$ 2.370.000,0	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
(-) Costos Fijos	\$ 287.788.380,0	\$ 300.825.193,6	\$ 312.376.881,0	\$ 323.872.350,3	\$ 335.305.044,2
(-) Servicio de la Deuda	\$ 268.536.451,5	\$ 268.536.451,5	\$ 268.536.451,5	\$ 268.536.451,5	\$ 268.536.451,5
(-) Depreciaciones	\$ 48.960.047,0	\$ 48.960.047,0	\$ 48.960.047,0	\$ 48.293.380,0	\$ 48.293.380,0
(-) Amortizaciones	\$ 551.560,0	\$ 551.560,0	\$ 551.560,0	\$ 551.560,0	\$ 551.560,0
COSTOS TOTALES	\$ 720.160.418,2	\$ 735.898.747,1	\$ 751.944.213,6	\$ 767.244.925,1	\$ 783.125.107,8
UAI	\$ 59.616.330,2	\$ 121.706.808,5	\$ 182.765.793,9	\$ 249.118.074,0	\$ 320.057.492,0

Fuente: Autores

3.10 Infraestructura

Para la instalación de la planta se debe tener un espacio mínimo de 630 m², teniendo en cuenta que la máquina ocupa un espacio de 610 m². El proyecto estaría instalado en predios que no van a ser propios, donde se incurrirá en un costo de arrendamiento de \$ 2.700.000 mensuales.

3.11 Mano de Obra Requerida

Las operaciones realizadas en las operaciones a realizarse durante el proceso de reciclaje del plástico PET post-consumo son:

- Selección
- Molido
- Lavado
- Secado
- Empacado

Para el desarrollo de la operación se requiere personal idóneo y con capacidad para identificar imperfectos, por tanto el proceso productivo requiere de mano de obra compuesta por 6 operarios con funciones específicas como se establecen en el manual de funciones y en el plan de control de calidad que se evidencia en la figura 3.3 de la página 60.

CAPITULO 4

ASPECTOS ORGANIZACIONALES Y LEGALES

4.1 Análisis Estratégico

4.1.1 Misión

RENOPET S.A.S se dedicará a la recolección y comercialización de residuos inorgánicos PET, aplicando procesos de innovación y tecnología bajo normas de calidad y seguridad, a partir de los principios de sostenibilidad y responsabilidad social creando conciencia ambiental a partir de la educación y sensibilización en los diferentes grupos de interés en la ciudad de Neiva.

4.1.2 Visión

Ser una empresa líder en la región, reconocida por sus buenas prácticas en los procesos de reciclaje de residuos PET, basado en el emprendimiento, la innovación y tecnología en pro de la sostenibilidad económica, social y ambiental.

4.1.3 Análisis DOFA

Tabla 4.1. Matriz DOFA

ANÁLISIS FACTORES EXTERNOS	ANÁLISIS FACTORES INTERNOS
OPORTUNIDADES	FORTALEZAS
➤ Mercado sólido, consistente. ➤ En el momento no hay competidores con tecnología e innovación. ➤ La competencia, no está respondiendo a las necesidades del mercado dejando de satisfacer expectativas de los clientes.	➤ Atención personalizada a los clientes. ➤ Maquinaria con tecnología e innovación. ➤ Trabajo bajo procesos establecidos y socializados. ➤ Disponibilidad de un Plan Estratégico, y decisión de implementarlo a corto plazo. ➤ Buenas relaciones con el Sector, imagen de profesional eficiente y ético. ➤ Calidad Total.
ANÁLISIS FACTORES EXTERNOS	ANÁLISIS FACTORES INTERNOS
OPORTUNIDADES	FORTALEZAS
AMENAZAS	DEBILIDADES
• La falta de cultura ciudadana que con llevaría a reproceso en la empresa.	• Empresa de nueva creación, sin cartera de clientes consolidada. • Falta de recursos económicos suficientes.

Fuente: Autores

4.2 Estructura Organizacional

4.2.1 Perfiles y Funciones

MANUAL DE FUNCIONES		
Gerente General	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Ejecutar labores de planeación, organización, dirección y control en actividades inherentes al eficiente desempeño de la organización.

FUNCIONES

- Administrar el compromiso de la empresa mediante mecanismos de planeación, inspección y evaluación.
- Implementar proceso de selección y contratación.
- Implementar sistemas de gestión de calidad.
- Gestionar convenios con ONG para proyección de la empresa.
- Fortalecer el clima laboral con un excelente programa de bienestar
- Propender por la buena imagen de la organización y un producto de calidad.
- Propender por la optimización de los recursos.
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

MANUAL DE FUNCIONES		
Gerente Producción	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Planear, desarrollar, controlar y evaluar procesos, programas y proyectos encaminados a la productividad y competitividad de la empresa.

FUNCIONES

- Gerenciar el proceso de producción.
- Desarrollar gestión de calidad en el producto
- Desarrollo de ideas en pro de mejora del área de producción
- Elaborar y presentar informes de gestión y desempeño
- Elaborar órdenes de compra
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

MANUAL DE FUNCIONES		
Auxiliar de Producción	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Desarrollar las labores propias del área de producción respondiendo por un producto de calidad y el buen uso de la maquinaria y equipos

FUNCIONES

- Velar por el correcto desarrollo del proceso productivo.
- Desarrollo, control y supervisión en la calidad de los productos
- Proponer ideas en pro de mejoras en el área de producción
- Responder por el buen uso de la maquinaria y equipo asignado para el desarrollo de labores
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

MANUAL DE FUNCIONES		
Gerente Comercial	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Definir estrategias comerciales y contribuir al desarrollo del negocio a través del desarrollo de productos, innovación y marketing con el propósito de segmentar los mercados para desafiar exitosamente los retos de la industria, contribuyendo a robustecer la sustentabilidad, rentabilidad, diferenciación e imagen de la empresa.

FUNCIONES

- Definir y dirigir la estrategia comercial.
- Analizar e investigar mercados, búsqueda permanente de nuevas ideas.
- Analizar y desarrollar productos y servicios.
- Generar estrategia y plan de marketing para los productos y servicios.
- Desarrollar y mantener relaciones político-diplomáticas con organizaciones de la industria y autoridades con el fin de buscar el crecimiento y sostenibilidad de la empresa.
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

MANUAL DE FUNCIONES		
Contador	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Ostentar altas calidades morales y profesionales determinadas por las normas y código de ética establecidas para el ejercicio de la profesión en actividades inherentes al eficiente desempeño en la organización.

FUNCIONES

- Llevar los libros mayores de acuerdo con la técnica contable y los auxiliares necesarios, de conformidad con lo establecido por la norma.
- Preparar y presentar informes sobre la situación financiera de RENOPET SAS que exijan los entes de control y mensualmente entregar al Gerente, un balance de confirmación.
- Hacer y presentar las declaraciones tributarias del orden municipal y nacional.
- Elaborar y certificar los estados financieros de fin de ejercicio con sus correspondientes notas, de conformidad con lo establecido en las normas vigentes.
- Orientar a la Gerencia y a la Junta Directiva en asuntos relacionados con el cargo, así como a toda la organización en materia de control interno.
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

MANUAL DE FUNCIONES		
Auxiliar Administrativo	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Ejecutar actividades administrativas de archivo, elaboración y control de correspondencia, digitar y registrar las transacciones contables de las operaciones de la compañía y verificar su ordenada contabilización, elaborar nómina y liquidación de seguridad social.

FUNCIONES

- Recepción de documentos.
- Atender de manera ágil, amable y eficaz las llamadas telefónicas.
- Archivo de documentos.
- Excelente atención de público y orientación al área que corresponda
- Elaborar la nómina y liquidación de seguridad social.
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

MANUAL DE FUNCIONES		
Auxiliar Servicios Generales	Versión: 0	

OBJETIVO DEL CARGO

Realizar las labores de aseo, limpieza y cafetería (agua), para brindar comodidad a los funcionarios en los sitios de trabajo del área a la cual está prestando los servicios, conforme a las normas y procedimientos vigentes.

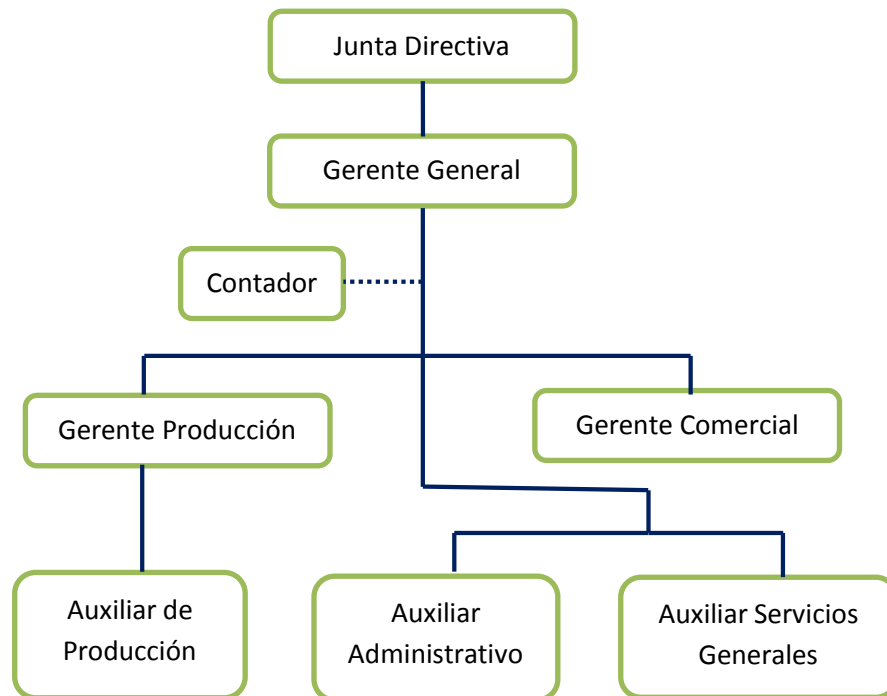
FUNCIONES

- Limpiar las oficinas y áreas asignadas, antes del ingreso de los funcionarios y propender porque se mantengan aseadas.
- Conservar los baños y lavamanos en perfectas condiciones de limpieza y aseo y con la dotación necesaria.
- Todas las demás funciones que sean asignadas con naturaleza del cargo.

4.2.2 Organigrama

En la figura 4.1, está el esquema de la empresa RENOPET SAS, la cual permite analizar e informar la estructura de la organización.

Figura 4.1 Organigrama de la empresa



Fuente: Autores

4.2.3 Esquema de Contratación y Remuneración

Al inicio del negocio se proyecta un esquema de contratación muy sencillo pero amparado por el Decreto Ley 2663 del 5 de agosto de 1950 "Sobre Código Sustantivo del Trabajo", publicado en el Diario Oficial No 27.407 del 9 de septiembre de 1950, en virtud del Estado de Sitio promulgado por el Decreto Extraordinario No 3518 de 1949.

En la tabla 4.2, se identifica el esquema de contratación a llevar en la empresa RENOPET S.A.S.

Tabla 4.2 Esquema contratación RENOPET S.A.S

Tipo de contratos	A término indefinido
Periodo de prueba	2 meses
Horarios y turnos	Personal administrativo y operativo Lunes a Viernes 7:00 a.m. a 12:00m – 2:00 p.m. a 6:00 p.m. Sábados: 9:00 a.m. a 12:00 m.
Sueldos	1 S.M.L.V
Beneficios adicionales	Entrenamientos y capacitaciones permanentes relacionadas con servicio al cliente, estándares de calidad, primeros auxilios, procesos y procedimientos, autoestima, plan de desarrollo de carrera para que puedan ascender y hacer carrera dentro de la organización, entre otros.

Fuente: Autor

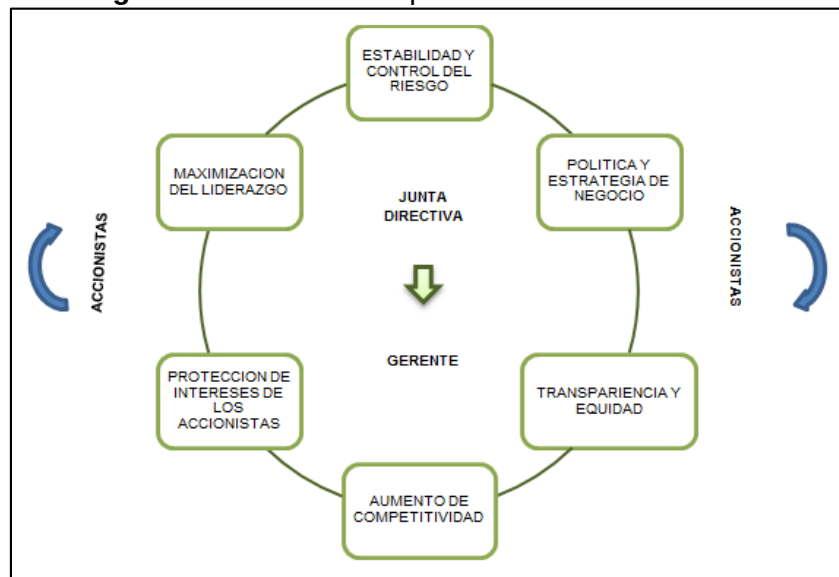
4.2.4 Esquema de Gobierno Corporativo

El gobierno corporativo de la empresa RENOPET SAS, se encaminaría en dirigir y controlar el desarrollo de la actividad económica de la organización y busca enfocar las responsabilidades y derechos de cada miembro de la organización y las reglas a seguir en la toma de decisiones.

Así mismo, describe las prácticas formales e informales que establecen las relaciones entre la junta directiva, quienes definen metas para la empresa, la gerencia, quien se encarga de administrar y operar el día a día y los posibles accionistas, aquellos que quieran invertir en el negocio.

Con el gobierno corporativo se busca contribuir en la competitividad responsable, en todo el contexto general, con el fin de buscar la mejor disponibilidad y condiciones para obtención de recursos financieros, establecimiento de acuerdos para mejores condiciones a los diferentes grupos de interés como proveedores, clientes y empleados), así mismo, brindar un ambiente de trabajo transparente, responsable, comprometido en la generación de valor, en la figura 4.2, se evidencia el esquema de gobierno a desarrollar.

Figura 4.2 Gobierno Corporativo RENOPET SAS



Fuente: Autores

4.3 Aspectos Legales

4.3.1 Estructura Jurídica y Tipo de Sociedad

El tipo de sociedad que se pretende para el proyecto es una sociedad por acciones simplificada privada (SAS) y pequeña empresa industrial teniendo en cuenta que no tiene más de 50 empleados.

4.3.2 Regímenes Especiales

Los regímenes especiales son aquellos intermediarios financieros que en su mayoría disfrutan un alto grado de participación estatal y han sido creados basados en la ley, para satisfacer necesidades importantes ideas a nivel empresarial, estableciendo líneas de crédito con plazos, tasas de interés y demás condiciones de carácter especial distintas a las estipuladas por los intermediarios en sus operaciones de financiación común (Regímenes especiales y exceptuados, 2002).

Así mismo la ley 590 del 2000, por la cual se dictan disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas, que en su Capítulo I, Artículo 1º. Objeto de la ley. La presente ley tiene por objeto:

“a) Promover el desarrollo integral de las micro, pequeñas y medianas empresas en consideración a sus aptitudes para la generación de empleo, el desarrollo regional, la

integración entre sectores económicos, el aprovechamiento productivo de pequeños capitales y teniendo en cuenta la capacidad empresarial de los colombianos”;

“d) Promover una más favorable dotación de factores para las micro, pequeñas y medianas empresas, facilitando el acceso a mercados de bienes y servicios, tanto para la adquisición de materias primas, insumos, bienes de capital y equipos, como para la realización de sus productos y servicios a nivel nacional e internacional, la formación de capital humano, la asistencia para el desarrollo tecnológico y el acceso a los mercados financieros institucionales”;

En su Capítulo VI, Artículo 43 “Estímulos a la creación de empresas. Los aportes parafiscales destinados al Sena, el ICBF y las Cajas de Compensación Familiar, a cargo de las micro, pequeñas y medianas empresas que se constituyan e instalen a partir de la promulgación de la presente ley, serán objeto de las siguientes reducciones: 1. Setenta y cinco por ciento (75%) para el primer año de operación. 2. Cincuenta por ciento (50%) para el segundo año de operación; y 3. Veinticinco por ciento (25%) para el tercer año de operación”.

Dentro de los intermediarios financieros se pueden destacar los siguientes, como se evidencia en la tabla 4.3.

Tabla 4.3 Lista intermediarios regímenes especiales

No.	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
1	Banco de Comercio Exterior de Colombia BANCOLDEX S. A.	Creado por la Ley 7ª. de 1991 como sociedad de economía mixta del orden nacional, organizada como establecimiento de crédito bancario, vinculada al Ministerio de Comercio Exterior, hoy Ministerio de Comercio, Industria y Comercio. Tiene por objetivo financiar, en forma principal pero no exclusiva, las actividades relacionadas con la exportación y en promover las exportaciones en los términos previstos en el Estatuto Orgánico Financiero. Con este fin podrá realizar operaciones de redescuento para financiar la industria nacional (Web BANCOLDEX S.A)
2	Financiera de Desarrollo Territorial - FINDETER S. A	Creada por Ley57 de 1989, es una sociedad por acciones vinculada al Ministerio de Hacienda y Crédito Público. Opera como un banco de segundo piso. Su objeto social consiste en la promoción del desarrollo regional y urbano, mediante la financiación y asesoría en lo referente a diseño, ejecución y administración de proyectos o programas de inversión (Web FINDETER).

Fuente: Autores

Tabla 4.3 Lista intermediarios regímenes especiales (Continuación)

No.	ENTIDAD	DESCRIPCIÓN
3	Fondo Financiero de Proyectos de Desarrollo – FONADE.	Creado por el Decreto 3.068 de 1968, es una empresa industrial y comercial del estado, de carácter financiero, dotada de personería jurídica, patrimonio propio, autonomía administrativa y vinculada al Departamento Nacional de Planeación. Tiene por objeto principal ser agente en el ciclo de proyectos de desarrollo públicos y privados mediante la financiación y administración de estudios, y la coordinación y financiación y administración de estudios, y la coordinación y financiación de la fase de preparación de proyectos de desarrollo (Web FONADE).
4	COLCIENCIAS	Su objeto es la planificación, promoción y coordinación del desarrollo de la ciencia y la tecnología. Las empresas que apliquen a las líneas de crédito del fondo, reciben como beneficio real el “Incentivo a la Innovación Tecnológica”. Este incentivo se reconoce a las empresas que ejecuten proyectos de innovación y desarrollo tecnológico los cuales son aprobados técnicamente por COLCIENCIAS (Web COLCIENCIAS).
5	Fondo EMPRENDER	Es un instrumento para apoyar y fomentar la creación de empresas gestionadas por grupos especiales de la población. Creado mediante ley 789 de diciembre 27 de 2002, como una cuenta independiente y especial adscrita y administrada por el SENA con el objeto exclusivo de financiar iniciativas empresariales que provengan y sean desarrolladas por aprendices o asociaciones de aprendices, practicantes universitarios o profesionales que su formación se esté desarrollando o se haya desarrollado en instituciones que para los efectos legales, sean reconocidas por el Estado. Uno de los objetivos primordiales del Fondo Emprender está en facilitar el acceso al capital y apoyar proyectos productivos que integren los conocimientos de los emprendedores con el desarrollo de las mini-cadenas, cadenas y clusters regionales (Web Fondo Emprender).

Fuente: Autores

4.4 Costos Administrativos

Los costos administrativos son los recursos necesarios para las operaciones y manejos dentro del proyecto, todo aquello en lo que incurre para la realización de trámites y movimientos internos. En la figura 4.3 detalla las variables a tener en cuenta para desarrollar la idea de negocio.

Figura 4.3 Análisis costos administrativos

<i>COSTO O GASTO</i>	<i>VALOR MENSUAL</i>	<i>VALOR ANUAL</i>
ARRIENDO DEL ÁREA ADMINISTRATIVA	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
ARRIENDO DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN	\$ 1.700.000	\$ 20.400.000
SEGUROS	\$ -	\$ -
CARGO DE VIGILANCIA		\$ -
CARGO DE SERVICIOS DE TRANSPORTE	\$ 10.800.000	\$ 129.600.000
SERVICIOS DE TELECOMUNICACIÓN	\$ 116.000	\$ 1.392.000
PAPELERÍA	\$ 120.000	\$ 1.440.000
SERVICIOS PÚBLICOS	\$ 8.901.638	\$ 106.819.656
SERVICIOS DE ALARMA Y SEGURIDAD PRIVADA	\$ 1.000.000	\$ 12.000.000
SERVICIOS DE ASEO TERCERIZADOS	\$ 344.727	\$ 4.136.724
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
OTROS	\$ -	\$ -
TOTAL COSTOS Y GASTOS FIJOS		\$ 287.788.380

Fuente: Autores

Total de costos administrativos \$ 287.788.380 para el funcionamiento del primer año.

4.5 Gastos de Personal

La planta de personal está compuesta por 6 operarios, los cuales estarán distribuidos en los puntos críticos de la máquina, la selección del material donde está la mayor parte del personal y en el empackado. Para administración y ventas estará a cargo de 1 sola persona el cual hará las dos funciones. En el área administrativa también se contará con los servicios de un contador el que recibirá un pago de 500.000 por prestación de servicios.

4.6 Gastos de Puesta en Marcha

En la figura 4.4 se detallan los gastos para puesta en marcha de la idea de negocio, los cuales están representados en la de mano de obra, para realizar labores de instalaciones y adecuaciones. Así como toda la inversión que debe tener en cuenta

para la puesta en marcha de la idea de negocio.

Figura 4.4 Análisis gastos RENOPET SAS

Inversión en Infraestructura		
Inversiones		
Maquinaria y Equipo	Cantidad	Valor Unitario
Línea de Lavado hojuela PET	1	453268800
cosedora portatil para sacos GK2G	1	465000
Subtotal Maquinaria y Equipo		453.733.800
Mueble oficina escritorios	2	2.000.000
Sofa	1	6.000.000
Sillas	6	600.000
Mesas	2	500.000
Subtotal Muebles y Enseres		14.600.000
computador impresora	1	2.000.000
Subtotal Equipos Oficina		2.000.000,00
Gastos de puesta en marcha	1	2757800
Subtotal Puesta en Marcha		2.757.800
Total inversiones anuales en activos		473.091.600

Fuente: Autores

4.7 GASTOS ANUALES DE ADMINISTRACION

En la figura 4.5 se evidencia los gastos en los que se deben incurrir para el normal funcionamiento del proyecto.

Figura 4.5 Análisis gastos anuales de administración

MONTO DE LA INVERSIÓN EN ACTIVOS		\$	473.091.600
GASTOS DE PUESTA EN MARCHA		\$	2.757.800
MANO DE OBRA DIRECTA		MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
Valor anual	\$ -	0	\$ -
MATERIA PRIMA		MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
Valor anual	\$ 314.551.252	2	\$ 52.425.209
COSTOS INDIRECTOS		MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
Valor anual	\$ 72.000	1	\$ 6.000
NÓMINAS Y COSTOS FIJOS		MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
Valor anual	\$ 399.742.360	2	\$ 66.623.727
MEZCLA DE MERCADEO		MESES REQUERIDOS	CAPITAL REQUERIDO
Valor anual	\$ 2.370.000	1	\$ 197.500
TOTAL REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA EL PLAN DE NEGOCIO		\$	595.101.835
MONTO APORTADO POR LOS EMPRENDEDORES		\$	71.434.827,00
TOTAL MONTO DEL CRÉDITO A SOLICITAR		\$	523.667.008

Fuente: Autores.

4.8 Organismos de Apoyo

En Colombia existen organizaciones y programas donde su objetivo es brindar apoyo económico y asesoría a aquellas personas que quieren dinamizar la economía de un sector productivo, existen casos como “CULTURA E” programa promovido por la Alcaldía de Medellín para apoyar este tipo de iniciativas, así mismo existen otros programas como el banco de oportunidades, el fondo de emprendimiento de semilleros y redes de microcrédito, donde el de más reconocimiento y prestigio en el país es el Fondo Emprender, que financia iniciativas empresariales creadas por aprendices, estudiantes universitarios o profesionales.

De igual forma, Tecnoparques es otro programa bandera que lidera el Sena, en el que el gobierno ha invertido bastante dinero para brindar apoyo en tecnología y asesoría para el desarrollo de proyectos que requieran de prototipos electrónicos, diseño biotecnología y nanotecnología, entre otros.

Para la idea de negocio RENOPET SAS, se tendrá en cuenta como organismo de

apoyo a Bancoldex y el Fondo Emprender con el cual se accederá a recursos para la puesta en marcha del proyecto.

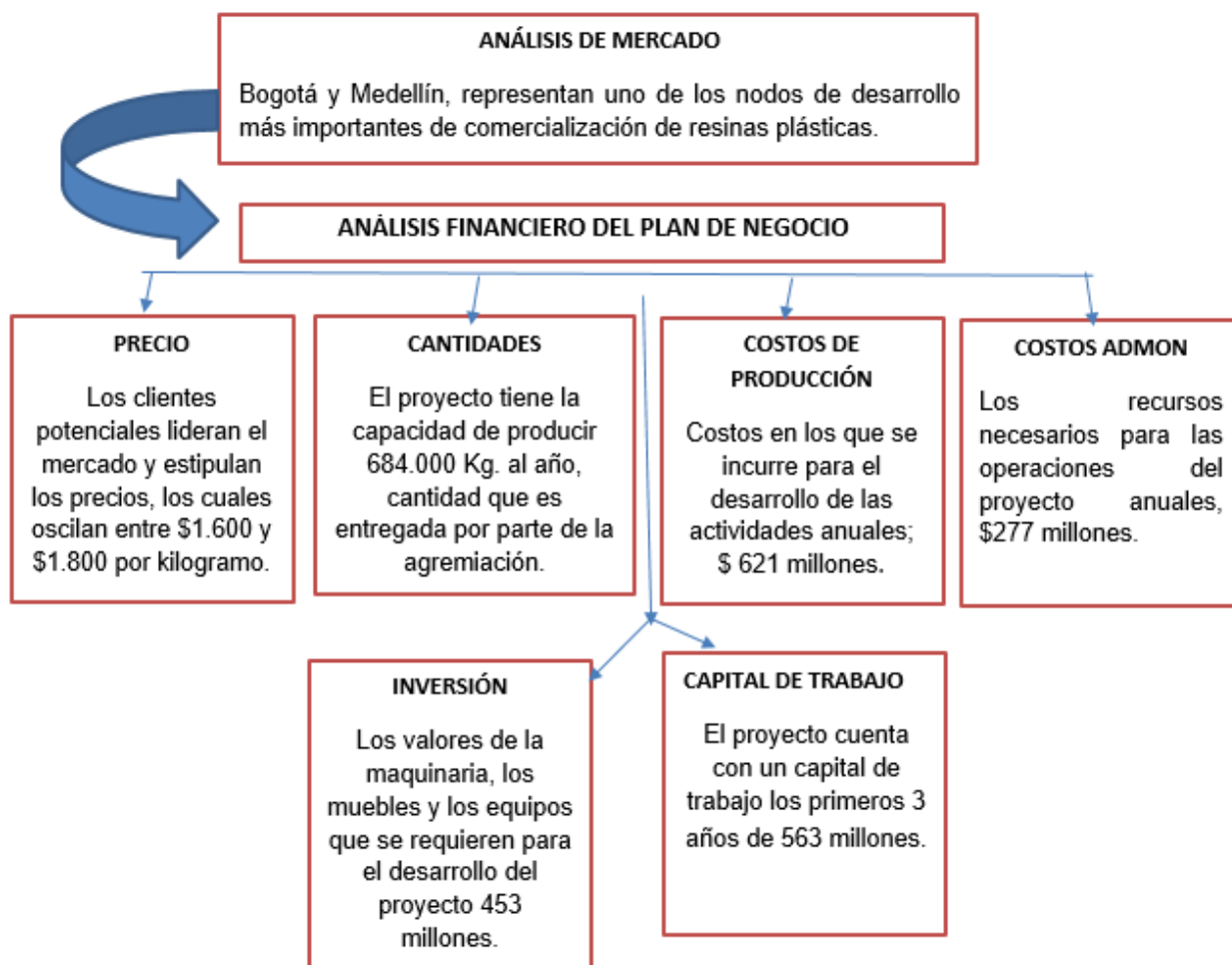
CAPITULO 5

ASPECTOS FINANCIEROS

5.1 Proyecciones Financieras

5.1.1 Supuestos Generales

Teniendo en cuenta que los supuesto son hipótesis que se les debe prestar cuidado para la puesta en marcha de los proyectos puesto que nos da una visión de las condiciones o factores externos del proyecto que son necesarios para el éxito del mismo y probables en cumplimiento. Por ende, para el proyecto se tienen en cuenta el análisis del mercado, el precio, cantidades costos de producción costos administrativos, inversión y capital de trabajo, los cuales son analizados más afondo dentro del documento.



Fuente. Autores.

5.1.2 Balance General

BALANCE GENERAL	PERIODO					
	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ACTIVO CORRIENTE						
Efectivo	\$ 69.579.027	\$ 224.571.772	\$ 343.583.450	\$ 432.481.603	\$ 502.218.789	\$ 546.304.019
Invent. Materia Prima	\$ 52.431.209	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cuentas por cobrar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 122.010.235	\$ 224.571.772	\$ 343.583.450	\$ 432.481.603	\$ 502.218.789	\$ 546.304.019
Gastos Anticipados	\$ 2.757.800	\$ 2.757.800	\$ 2.757.800	\$ 2.757.800	\$ 2.757.800	\$ 2.757.800
Amortización Acumulada	\$ -	\$ -551.560	\$ -1.103.120	\$ -1.654.680	\$ -2.206.240	\$ -2.757.800
Total Activo Corriente (NO REALIZAE	\$ 2.757.800	\$ 2.206.240	\$ 1.654.680	\$ 1.103.120	\$ 551.560	\$ -
ACTIVO FIJO						
Terrenos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones y Edificios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación Acumulada Planta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Construcciones y Edificios Neto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Maquinaria y Equipo de Operación	\$ 453.733.800	\$ 453.733.800	\$ 453.733.800	\$ 453.733.800	\$ 453.733.800	\$ 453.733.800
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ -45.373.380	\$ -90.746.760	\$ -136.120.140	\$ -181.493.520	\$ -226.866.900
Maquinaria y Equipo de Operación N	\$ 453.733.800	\$ 408.360.420	\$ 362.987.040	\$ 317.613.660	\$ 272.240.280	\$ 226.866.900
Muebles y Enseres	\$ 14.600.000	\$ 14.600.000	\$ 14.600.000	\$ 14.600.000	\$ 14.600.000	\$ 14.600.000
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ -2.320.000	\$ -5.840.000	\$ -8.760.000	\$ -11.680.000	\$ -14.600.000
Muebles y Enseres Neto	\$ 14.600.000	\$ 11.680.000	\$ 8.760.000	\$ 5.840.000	\$ 2.920.000	\$ -
Equipo de Transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo de Transporte Neto	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Equipo de Oficina	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ -666.667	\$ -1.333.334	\$ -2.000.001	\$ -	\$ -
Equipo de Oficina Neto	\$ 2.000.000	\$ 1.333.333	\$ 666.666	\$ -	\$ -	\$ -
Semovientes pie de cria	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Agotamiento Acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Semovientes pie de cria	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cultivos Permanentes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Agotamiento Acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Cultivos Permanentes	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Total Activos Fijos:	\$ 470.333.800	\$ 421.373.753	\$ 372.413.706	\$ 323.453.659	\$ 275.160.280	\$ 226.866.900
ACTIVOS DIFERIDOS						
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
AMORTIZACIÓN DE DIFERIDOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
ACTIVO	\$ 595.101.835	\$ 648.151.765	\$ 717.651.836	\$ 757.038.382	\$ 777.930.629	\$ 773.170.919
PASIVO						
Cuentas X Pagar Proveedores	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuestos X Pagar	\$ -	\$ 24.657.363	\$ 44.871.314	\$ 66.890.061	\$ 93.165.964	\$ 124.775.030
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ -	\$ 24.657.363	\$ 44.871.314	\$ 66.890.061	\$ 93.165.964	\$ 124.775.030
Obligaciones Financieras	\$ 523.667.008	\$ 478.087.487	\$ 413.101.987	\$ 320.448.204	\$ 188.346.064	\$ -
PASIVO	\$ 523.667.008	\$ 502.744.849	\$ 457.973.301	\$ 387.338.265	\$ 281.512.028	\$ 124.775.030
PATRIMONIO						
Capital Social	\$ 71.434.827	\$ 71.434.827	\$ 71.434.827	\$ 71.434.827	\$ 71.434.827	\$ 71.434.827
Reserva Legal Acumulada	\$ -	\$ 2.465.736	\$ 4.487.131	\$ 6.689.006	\$ 9.316.596	\$ 12.477.503
Utilidades Retenidas	\$ -	\$ -	\$ 53.629.764	\$ 97.595.108	\$ 145.485.882	\$ 202.635.972
Utilidades del Ejercicio	\$ -	\$ 71.506.353	\$ 130.126.811	\$ 193.981.176	\$ 270.181.295	\$ 361.847.587
Revalorización patrimonio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PATRIMONIO	\$ 71.434.827	\$ 145.406.916	\$ 259.678.534	\$ 369.700.117	\$ 496.418.601	\$ 648.395.889
TOTAL PAS + PAT	\$ 595.101.835	\$ 648.151.765	\$ 717.651.836	\$ 757.038.382	\$ 777.930.629	\$ 773.170.919

Fuente: Autores

5.1.3 Estados De Resultados

SIMULADOR FINANCIERO PARA PLANES DE NEGOCIO. ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO					
ESTADO DE RESULTADOS	2016	2017	2018	2019	2020
Ventas	1.094.400.000	1.201.175.136	1.309.889.070	1.426.059.716	1.550.572.703
Devoluciones y rebajas en ventas	0	0	0	0	0
Materia Prima, Mano de Obra	314.623.252	343.569.580	375.179.063	409.696.716	447.390.103
Depreciación	48.960.047	48.960.047	48.960.047	48.293.380	48.293.380
Agotamiento	551.560	551.560	551.560	551.560	551.560
Utilidad Bruta	730.265.141	808.093.949	885.198.400	967.518.059	1.054.537.660
Gasto de Ventas	4.770.000	2.508.720	2.605.055	2.700.921	2.796.263
Gastos de Administración	316.810.377	331.161.887	343.878.504	356.533.233	369.118.856
Gastos de Producción	80.531.983	84.180.081	87.412.597	90.629.380	93.828.597
Industria y comercio	6.566.400	7.207.051	7.859.334	8.556.358	9.303.436
Provisiones	0	0	0	0	0
Utilidad Operativa	321.586.382	383.036.209	443.442.911	509.098.167	579.290.507
Intereses	222.956.930	203.550.952	175.882.668	136.434.312	80.190.387
Utilidad antes de impuestos	98.629.452	179.485.257	267.560.243	372.663.856	499.100.120
Impuesto de renta	24.657.363	44.871.314	66.890.061	93.165.964	124.775.030
Reserva legal	2.465.736	4.487.131	6.689.006	9.316.596	12.477.503
Reserva voluntaria	0	0	0	0	0
Utilidad Distribuible	\$ 71.506.353	\$ 130.126.811	\$ 193.981.176	\$ 270.181.295	\$ 361.847.587

Fuente: Autores

5.1.4 Flujo de Efectivo

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:						
CAPITAL INVERTIDO						
	AÑO 0	2016	2017	2018	2019	2020
Activos Corrientes	\$ 122.010.235	\$ 224.571.772	\$ 343.583.450	\$ 432.481.603	\$ 502.218.789	\$ 546.304.019
Pasivos Corrientes	\$ -	\$ 24.657.363	\$ 44.871.314	\$ 66.890.061	\$ 93.165.964	\$ 124.775.030
KTNO	\$ 122.010.235	\$ 199.914.409	\$ 298.712.135	\$ 365.591.543	\$ 409.052.825	\$ 421.528.989
Activo Fijo Neto	\$ 470.333.800	\$ 421.373.753	\$ 372.413.706	\$ 323.453.659	\$ 275.160.280	\$ 226.866.900
Depreciación Acumulada	\$ -	\$ -48.960.047	\$ -97.920.094	\$ -146.880.141	\$ -193.173.520	\$ -241.466.900
Activo Fijo Bruto	\$ 470.333.800	\$ 372.413.706	\$ 274.493.612	\$ 176.573.518	\$ 81.986.760	\$ -14.600.000
Total Capital Operativo Neto	\$ 592.344.035	\$ 621.288.162	\$ 671.125.841	\$ 689.045.202	\$ 684.213.105	\$ 648.395.889
CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE						
EBIT	\$ 321.586.381,7	\$ 383.036.209,2	\$ 443.442.911,0	\$ 509.098.167,3	\$ 579.290.507,3	
Impuestos	\$ 106.123.506,0	\$ 126.401.949,0	\$ 146.336.160,6	\$ 168.002.395,2	\$ 191.165.867,4	
NOPLAT	\$ 215.462.875,7	\$ 256.634.260,1	\$ 297.106.750,4	\$ 341.095.772,1	\$ 388.124.639,9	
Inversión Neta	\$ 28.944.127,2	\$ 49.837.679,0	\$ 17.919.360,2	\$ -4.832.096,7	\$ -35.817.216,3	
Flujo de Caja Libre	\$ 244.407.003	\$ 306.471.939	\$ 315.026.111	\$ 336.263.675	\$ 352.307.424	
APORTES DE CAPITAL ADICIONALES SOCIOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Flujo de Caja Libre TOTAL DEL PERIODO:	\$ 244.407.003	\$ 306.471.939	\$ 315.026.111	\$ 336.263.675	\$ 352.307.424	

Fuente: Autores

5.1.5 Análisis del Punto de Equilibrio



Fuente: Autores

5.2 Indicadores Financieros

CALCULO DEL FLUJO DE CAJA LIBRE					
EBIT	\$ 321.586.381,7	\$ 383.036.209,2	\$ 443.442.911,0	\$ 509.098.167,3	\$ 579.290.507,3
Impuestos	\$ 106.123.506,0	\$ 126.401.949,0	\$ 146.336.160,6	\$ 168.002.395,2	\$ 191.165.867,4
NOPLAT	\$ 215.462.875,7	\$ 256.634.260,1	\$ 297.106.750,4	\$ 341.095.772,1	\$ 388.124.639,9
Inversión Neta	\$ 28.944.127,2	\$ 49.837.679,0	\$ 17.919.360,2	\$ -4.832.096,7	\$ -35.817.216,3
Flujo de Caja Libre	\$ 244.407.003	\$ 306.471.939	\$ 315.026.111	\$ 336.263.675	\$ 352.307.424
APORTES DE CAPITAL ADICIONALES SOCIOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Flujo de Caja Libre TOTAL DEL PERIODO:	\$ 244.407.003	\$ 306.471.939	\$ 315.026.111	\$ 336.263.675	\$ 352.307.424

Fuente: Autores

5.3 Fuentes de Financiación

Dado que las emprendedoras del proyecto no cuentan con el capital disponible para la compra de la maquinaria a necesitar, se hace necesario acceder a un préstamo para la puesta en marcha del proyecto, específicamente leasing para la adquisición de la maquinaria. La tabla 5.1 muestra el cálculo y los valores que se deben cancelar por la amortización del crédito.

Tabla 5.1 análisis amortización valor a financiar

TOTAL REQUERIMIENTO DE CAPITAL PARA EL PLAN DE NEGOCIO		\$	595.101.835
MONTO APORTADO POR LOS EMPRENDEDORES		\$	71.434.827,00
TOTAL MONTO DEL CRÉDITO A SOLICITAR		\$	523.667.008

Tasa de interés	Mensual	Anual
	3%	42,58%

AÑOS	CUOTA A PAGAR	ABONO A CAPITAL	INTERESES	SALDO DE LA DEUDA
0				\$ 523.667.008
2016	\$ -268.536.452	\$ -45.579.522	\$ 222.956.930	\$ 478.087.487
2017	\$ -268.536.452	\$ -64.985.499	\$ 203.550.952	\$ 413.101.987
2018	\$ -268.536.452	\$ -92.653.783	\$ 175.882.668	\$ 320.448.204
2019	\$ -268.536.452	\$ -132.102.140	\$ 136.434.312	\$ 188.346.064
2020	\$ -268.536.452	\$ -188.346.064	\$ 80.190.387	\$ -

Fuente: Autores

5.4 Evaluación Financiera

5.4.1 Indicadores de Liquidez y Solvencia

En este ítem se hará una evaluación para conocer el comportamiento del proyecto financieramente, de la misma manera determinar la capacidad que tiene la empresa para responder por las obligaciones contraídas a corto plazo teniendo en cuenta que el total del proyecto tiene una financiación de tercero por carecer de apalancamiento financiero y con el fin de cancelar las deudas a corto plazo sin mayor traumatismo.

5.4.1.1 Razón Corriente

Se puede afirmar que para el primer año el proyecto por cada peso de obligación vigente cuenta con \$ 1.136 pesos para respaldarla, es decir que del cien por ciento de sus ingresos, el 21.1864% son para pago de sus obligaciones y el 78.8135% le quedan disponibles. Con respecto al año 2020 o quinto año, podemos decir que su liquidez disminuyo, ya que antes destinaba el 21.1864% del total sus ingresos para cubrir sus obligaciones, en cambio ahora destina 42.91% para el respaldo de las mismas.

Haciendo referencia al **capital de trabajo** como se muestra en la figura 5.1.

Figura 5.1 Análisis capital de trabajo

FLUJO DE CAJA DEL PROYECTO:						
CAPITAL INVERTIDO						
	AÑO 0	2016	2017	2018	2019	2020
Activos Corrientes	\$ 122.010.235	\$ 224.571.772	\$ 343.583.450	\$ 432.481.603	\$ 502.218.789	\$ 546.304.019
Pasivos Corrientes	\$ -	\$ 24.657.363	\$ 44.871.314	\$ 66.890.061	\$ 93.165.964	\$ 124.775.030
KTNO	\$ 122.010.235	\$ 199.914.409	\$ 298.712.135	\$ 365.591.543	\$ 409.052.825	\$ 421.528.989

Fuente: Autores

Por lo anterior se puede asegurar que el proyecto para obtener altos beneficios debe utilizar la maquinaria adquirida los 5 primeros años, de donde se logra obtener un capital de trabajo de \$ 421.528.989 el cual lo puede invertir en otra maquinaria para aumentar su capacidad de producción; o pensar en integrarse en la cadena de suministros y realizar el proceso de pelletizado de la hojuela. Es decir, una vez se cancelen las obligaciones que se tienen pendientes, se puede hacer uso del efectivo proyectado.

5.4.1.2 Razón de Endeudamiento

El endeudamiento que el proyecto tiene sobre los activos totales, o la participación de los acreedores es del 1.136% sobre el total de los activos del proyecto, lo que se muestra muy bajo, la figura 5.2 describe el resultado de participación.

Figura 5.2 Análisis razón de endeudamiento

FÓRMULA	CÁLCULO
$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Activo}}{\text{Pasivo}}$	Activo \$ 370.273.409,00
	Pasivo \$ 299.627.391,00
	Razón de endeudamiento 1,24

Fuente: Autores

5.4.1.3 Nivel de Endeudamiento

En la figura 5.3 se puede observar que el nivel de endeudamiento de la empresa es bajo, es decir que el proyecto puede contar con un patrimonio para poder cancelar sus deudas en el corto plazo.

Figura 5.3 Análisis nivel de endeudamiento

$\text{Razón de endeudamiento} = \frac{\text{Activo}}{\text{Pasivo}}$	Activo	\$	595.101.835,00
	Pasivo	\$	523.667.008,00
	Razón de endeudamiento		1,14

Fuente: Autores

5.4.1.4 Concentración del Endeudamiento

$$\text{Concentracion a corto plazo} = \frac{\text{Pasivo corriente}}{\text{Total Pasivo}} \times 100\%$$

$$\text{Concentracion a Largo plazo} = \frac{\text{Pasivo No corriente}}{\text{Total Pasivo}} \times 100\%$$

Para el primer año, la concentración de endeudamiento a corto plazo está dado por un porcentaje del 88%; a largo plazo tiene una concentración de 36.19% lo cual se puede decir que es un proyecto establemente financiero, puesto que si se llegase a presentar un riesgo económico el proyecto puede responder económicamente teniendo en cuenta que sus obligaciones están distribuidas tanto a largo como a corto plazo.

5.4.2 Indicadores de Rentabilidad

5.4.2.1 Rentabilidad del Patrimonio

$$\text{Rentabilidad del patrimonio} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Patrimonio}}$$

La rentabilidad del proyecto para el primer año es de 100% y el último año es de 72.89% indicando que influye la capacidad de producción de la máquina, puesto que la depreciación afecta en el resultado del patrimonio, por lo tanto lo que se propone es que en el tercer año, aumentar la capacidad de producción con la compra de una nueva máquina o que el proyecto se integre en la cadena desarrollando el producto que se deriva de la materia prima que se produce.

5.4.2.2 Margen Operacional de Utilidad

$$\text{Margen Operacional de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad Operacional}}{\text{Ventas Netas}}$$

Para el primer año de funcionamiento del proyecto se prevé que existe un margen de utilidad de 29.38% y para el 4 año proyectado, se tiene un margen de utilidad de 35.70% de lo que permite afirmar que el proyecto es económicamente viable para su puesta en marcha.

5.4.2.3 Gastos de Administración y Ventas a Ventas

$$\text{G. de admon y ventas a ventas} = \frac{\text{Gastos de administracion \& ventas}}{\text{ventas netas}}$$

Una vez realizado en cálculo, la participación de los gastos administrativos y de ventas

sobre las ventas en el primer año proyectado es de del 26.29%; y del 23.80% para el último año proyectado. De lo que se puede inferir que existe una disminución del 2.48%, lo cual es un porcentaje viable, teniendo en cuenta que existe un incremento de las ventas, es decir se evidencia que se hace control a los gastos en que se incurren para desarrollar el objeto social del proyecto.

5.4.2.4 Margen Bruto de Utilidad

$$\text{Margen bruto de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad bruta}}{\text{Ventas netas}}$$

La fórmula anterior está dada de la utilidad bruta la cual es obtenida después de descontar los costos de ventas lo que da un resultado del 66.72% y 67.99% respectivamente, por cual observamos que existe un leve descenso del 1.276% para el primer y cuarto año proyectado, así como también podemos afirmar que a pesar de que los costos de venta aumentaron su impacto sobre la utilidad bruta no es significativa.

5.4.2.5 Margen Neto de Utilidad

$$\text{Margen Neto de Utilidad} = \frac{\text{Utilidad neta}}{\text{Ventas netas}}$$

El resultado del indicador muestra que las ventas que genera el proyecto para el primer y último año el año generaron el 9.01% y el 32.18% de utilidad respectivamente, se puede evidenciar que existe un aumento de 23.17 puntos en el margen neto. De la misma manera teniendo en cuenta que aunque existe un aumento en los costos de venta y en los gastos de administración y ventas, las ventas proyectadas crecen.

CAPITULO 6

ENFOQUE HACIA LA SOSTENIBILIDAD

6.1 Dimensión Social

De acuerdo al censo de población recicladora del municipio, realizado por la Alcaldía de Neiva en desarrollo de la actualización del Plan de Gestión Integral de Residuos Sólidos en Diciembre de 2015, determinó que existen 235 personas que se dedican a la actividad del reciclaje, pero también explica que este número puede ascender debido a la población flotante y en constante aumento por fenómenos externos como el desempleo y el desplazamiento forzado.

En la ciudad se está ejerciendo la actividad del reciclaje de manera oficial a través de la agremiación de recicladores en zonas específicas de la ciudad como son: conjuntos residenciales, establecimientos educativos, zona comercial, entidades públicas y privadas, entre otras e informal a través de la población flotante, actividad que realizan por las calles sin ninguna organización. Esta actividad se ha convertido en una alternativa para la generación de ingresos de este importante número de personas vulnerables y de escasos recursos, quienes durante los últimos años han tenido un gran apoyo del gobierno para su organización y desempeño (Corredor 2010).

Dentro de los Planes de Desarrollo del Departamento y del Municipio 2012-2015 y 2016-2019 y en concordancia con el Plan de Cambio Climático Huila 2050, han establecidos unos objetivos estratégicos con el fin de mejorar su calidad de vida, lograr una condición social digna y estable, teniendo en cuenta que el desarrollo social está estrechamente ligado con el desarrollo económico de la ciudad.

Así mismo, de las 235 personas que se dedican a esta ardua labor, aproximadamente 40 son mujeres cabeza de hogar (Plan de desarrollo, 2015), situación que esta plena identificada dentro de los objetivos estratégicos, con el fin de diseñar e implementar estrategias de sensibilización y/o articulación en escuelas de formación y fortalecimiento del autoestima, tanto para ellas como para sus hijos en pro de evitar la delincuencia, la drogadicción, embarazos en niñas menores de edad, entre otras.

Con el desarrollo de este proyecto se busca dar un reconocimiento social a cada una de las personas que desarrollan esta labor, vinculando personas víctimas del conflicto armado, robustecer el emprendimiento, fortalecer la agremiación a través de la

asociatividad, capacitación, trabajo en equipo, fortalecimiento de autoestima, empleo y mejores precios en la compra de sus residuos sólidos reciclados PET.

6.2 Dimensión Ambiental

En la dimensión ambiental, la disposición final de los residuos es crítica en la mayoría de los departamentos y municipios del País, estos son arrojados a vertederos o a cielo abierto. El 96,15% de los residuos se depositan en rellenos sanitarios, lo que causa contaminación (Huila 2050). En el país el llevar a cabo iniciativas dentro del sector reciclaje no es un tema nuevo, este tema existe desde hace 40 años, tiempo el cual está reglamentado; a nivel de los municipios la planificación y organización técnica del manejo de los residuos sólidos se define a través de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS), donde las alcaldías de los municipios deben responder por dicha gestión, con un informe que se realiza cada año, algunos realizan campañas de reciclaje de la separación en la fuente, otras han apoyado la creación de asociaciones, con el fin de crear cultura y proteger el medio ambiente.

La disposición final de los residuos es crítica en la mayoría de los municipios de Colombia, solamente las grandes ciudades y unos pocos municipios medianos están haciendo esfuerzos para descongestionar los rellenos sanitarios y minimizar los efectos negativos del manejo inadecuado de los residuos sólidos, al llegar a este destino final. Con la ejecución de la idea de negocio, se pretende mitigar la contaminación del medio ambiente, contribuir a la disminución del efecto invernadero a través actividades que promuevan disminución de la huella de carbono, vinculando a los diferentes sectores: académico, empresarial, político para generar cultura e iniciar una buena separación de la fuente, como también crear espacios de toma de conciencia y concientización de las buenas practicas que cada uno puede hacer desde su vínculo familiar hasta el laboral en pro de un eco-ambiente.

6.3 Dimensión Económica

En cuanto a personas en proceso de reintegración, Neiva acoge el 41% del total de la población huilense y de este total el 97% de las personas se encuentran ubicadas en la zona urbana y el 65% se encuentra en edad entre los 20 y 40 años siendo el mayor desafío corresponder a dar garantías de inserción económica (Plan de desarrollo, 2015).

Por tanto, dentro de los ejes estratégicos se encuentra promover el desarrollo económico sostenible a través del fortalecimiento del talento humano y sus capacidades, la articulación, diversificación y consolidación del aparato productivo local, mediante la implementación de estrategias orientadas a la construcción de un mercado laboral, trabajo decente, digno y apoyo a iniciativas de emprendimiento (Plan de desarrollo, 2015).

Ahora bien, con el proyecto a realizar se está contribuyendo en el cierre de brechas a través del fortalecimiento empresarial, el uso de la tecnología como agente transformador, si bien no se erradica la pobreza, se contribuye a la reducción de la pobreza e índice de desempleo, el mejoramiento de la calidad de vida de un grupo de personas y familias vulnerables de la ciudad, además de contribuir a la preservación del medio ambiente, haciendo del municipio una ciudad más productiva, competitiva e incluyente.

El proyecto enmarca la sostenibilidad económica, social y ambiental, en la medida que se controla una dimensión, coyunturalmente se está favoreciendo las otras dos, pues las tres están articuladas directa o indirectamente, mejorando indicadores del trabajo informal, tasa de desempleo, mitigación de impacto medio ambiental a través de la reducción de la huella de carbono, cambio climático, porcentaje de residuos que llegan al relleno sanitario y mejoramiento de la calidad de vida de los grupos de interés.

7. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alcaldía de Neiva (2012). Alcaldía de Neiva (2012).
- Ambiente, M. d. M. (1998). *Política para la gestión integral de Residuos* (Ministerio del Medio Ambiente ed., pp. 42). Bogotá.
- Angélica, L. G. A. (2012). *Proyecto para una empresa productora de Ladrillos de PET* (pp. 113). México D.F.
- Arias R. Francisco J. (22 de Junio de 2009). Enka invirtió US\$5 millones para reciclar envases pet. *El Colombiano*.
- Ariza, D. L. (Febrero 2015). Enka se abra paso enreciclaje botella a botella. *Tecnología del Plástico*, 1-2.
- Bowersox, Donald J Closs ; Cooper, David J, 2007. Administración y logística en la Cadena de suministros. Mc GrawHill.
- Ciencia y Desarrollo. (2014). Reciclado y Procesamiento de materiales. Recuperado: <http://www.cyd.conacyt.gob.mx>.
- Corpaul. (2010). Recuperación de residuos solidos. Recuperado <http://www.corpaul.com>.
- Corredor M. (2010) El Sector Reciclaje en Bogotá y su Región: Oportunidades para los Negocios Inclusivos. Recuperado de www.fundes.org/asset/documents/569
- DANE (2005-2020). Proyecciones de población departamentales y municipales por área.
- Dinero.com. (2002). Regímenes especiales y exceptuados. *Dinero.co*. Recuperado www.revistadinero.com.
- Dizeo Patiño B., O. R. L. F. (2009). *Aprovechamiento y valorización de residuos en 4 Municipios de Cundinamarca: Cota, Chía, Cajica y Mosquera*. Bucaramanga.
- Duque B. A, R. O. (2011). *Memorias Encuentro Internacional de Investigadores en Administración* . Bogota: Universidad Externado de Colombia.
- Escobar Mesa M. 2013. Aprobado el reciclado PET. Recuperado de http://www.elmundo.com/movil/noticia_detalle.php?idx=209850&
- EPI. (2014). Environmental Products Inc. *Investigacion & Desarrollo*. Recuperado: <http://www.epi-global.com>

- Ferro Nieto, A. T. (2008). *El envase de polietilentereftalato: su impacto medioambiental y los métodos para su reciclado*. La Habana: Editorial Universitaria.
- FUNDES 2012. Oportunidades para los negocios inclusivos.
- Gomez, J. E. (2011). De la ciudad a la planta de reciclaje. *Waste magazine on line*. Recuperado: <http://waste.ideal.es/reciclado.html>.
- Gonzalez, A. P. (2014). *Impacto y logística de la implementación ambiental en los proyectos constructivos*. Bogota: Universidad Militar.
- Hincapie. (2012). En Colombia, el reciclaje de PET botella a botella tiene futuro. *Tecnología del plástico*, 1-2.
- Ministerio del Medio Ambiente, (1998), *Política de Manejo Integral de Residuos Sólidos*.
- Michael Porter 1985. *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*.
- Ortega, L. M. (2011). *El reciclaje de PET está en su mejor momento*. Tecnología del Plástico, 1-2.
- Porter, M. (1985). *Competitive Advantage: Creating and Sustaining Superior Performance*. El Cid.
- Plan de cambio climático Huila 2050. Recuperado de <http://www.planhuila2050.com/>
- Regímenes especiales y exceptuados. (2002). Dinero.com. Recuperado: www.revistadinero.com.
- Ríos Soberanis C, Cruz Estrada R, Carrillo Baeza G. (2014). *Reciclado y procesamiento De materiales*. Ciencia y Desarrollo. Recuperado de <http://www.cyd.conacyt.gob.mx/269/articulos/reciclado-y-procesamiento-de-materiales.html>.
- Salas, H. (2000). *Inventarios Manejo y control ECO ediciones*.
- Salgado, F. (2012). *Importancia de la investigacion en las organizaciones*. *Revistageon*, 50.
- Soberanis C., Cruz Estrada R., Carrillo Baeza J. Guillén Mallette J., (2014) *Reciclado y Procesamiento de materiales*. Recuperado: <http://www.cyd.conacyt.gob.mx>.
- Tellez, M. A. (2012). *La complejidad de la problemática ambiental de los residuo plásticos: una aproximación al análisis narrativo de política en Bogotá*. Bogota: Universidad Nacional de Colombia.

Toro López, F. J. (2011). *Gestión de proyectos con enfoque PMI al usar Project y Excel*. Bogotá, CO: Ecoe Ediciones.

Uribe, M. (2009). *La oportunidad esta en la basura*. Revista Dinero, 35. Recuperado de <http://www.dinero.com/green/seccion-patrocinios/articulo/la-oportunidad-esta-basura/84440>

Zarta, D. S. (2016). Solo el 26% de las botellas plásticas se recicla. La Republica.co, págs. 1-2. Recuperado de http://www.larepublica.co/solo-26-de-las-botellas-pl%C3%A1sticas-se-recicla_357536.

LICENCIA DE USO – AUTORIZACIÓN DE LOS AUTORES

Actuando en nombre propio identificado (s) de la siguiente forma:

Nombre Completo Denisse Licht Ardila

Tipo de documento de identidad: C.C. ☒ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: 63437209

Nombre Completo Ana Lucia Paque Salazar

Tipo de documento de identidad: C.C. ☒ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: 63437209

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. ☐ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: _____

Nombre Completo _____

Tipo de documento de identidad: C.C. ☐ T.I. ☐ C.E. ☐ Número: _____

El (Los) suscrito(s) en calidad de autor (es) del trabajo de tesis, monografía o trabajo de grado, documento de investigación, denominado:

Diseño de un plan de negocio para la creación de una
empresa recicladora y comercializadora de plástico PET
Molido y lavado en la ciudad de Neiva

Dejo (dejamos) constancia que la obra contiene información confidencial, secreta o similar: SI ☐ NO ☒
(Si marqué (marcamos) SI, en un documento adjunto explicaremos tal condición, para que la Universidad EAN mantenga restricción de acceso sobre la obra).

Por medio del presente escrito autorizo (autorizamos) a la Universidad EAN, a los usuarios de la Biblioteca de la Universidad EAN y a los usuarios de bases de datos y sitios webs con los cuales la Institución tenga convenio, a ejercer las siguientes atribuciones sobre la obra anteriormente mencionada:

- A. Conservación de los ejemplares en la Biblioteca de la Universidad EAN.
- B. Comunicación pública de la obra por cualquier medio, incluyendo Internet
- C. Reproducción bajo cualquier formato que se conozca actualmente o que se conozca en el futuro
- D. Que los ejemplares sean consultados en medio electrónico
- E. Inclusión en bases de datos o redes o sitios web con los cuales la Universidad EAN tenga convenio con las mismas facultades y limitaciones que se expresan en este documento
- F. Distribución y consulta de la obra a las entidades con las cuales la Universidad EAN tenga convenio

Con el debido respeto de los derechos patrimoniales y morales de la obra, la presente licencia se otorga a título gratuito, de conformidad con la normatividad vigente en la materia y teniendo en cuenta que la Universidad EAN busca difundir y promover la formación académica, la enseñanza y el espíritu investigativo y emprendedor.

Manifiesto (manifestamos) que la obra objeto de la presente autorización es original, el (los) suscritos es (son) el (los) autor (es) exclusivo (s), fue producto de mi (nuestro) ingenio y esfuerzo personal y la realizó (zamos) sin violar o usurpar derechos de autor de terceros, por lo tanto la obra es de exclusiva autoría y tengo (tenemos) la titularidad sobre la misma. En vista de lo expuesto, asumo (asumimos) la total responsabilidad sobre la elaboración, presentación y contenidos de la obra, eximiendo de cualquier responsabilidad a la Universidad EAN por estos aspectos.

En constancia suscribimos el presente documento en la ciudad de Bogotá D.C.,

NOMBRE COMPLETO: <u>Denisse Licht Ardila</u>	NOMBRE COMPLETO: <u>Analucia Paque Salazar</u>
FIRMA: <u>[Firma]</u>	FIRMA: <u>[Firma]</u>
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: <u>63 437209</u>	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: <u>Estudios en Ambientes Virtuales</u>	FACULTAD: <u>Estudios en Ambientes Virtuales</u>
PROGRAMA ACADÉMICO: <u>MGCA</u>	PROGRAMA ACADÉMICO: <u>MGCA</u>

NOMBRE COMPLETO: _____	NOMBRE COMPLETO: _____
FIRMA: _____	FIRMA: _____
DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____	DOCUMENTO DE IDENTIDAD: _____
FACULTAD: _____	FACULTAD: _____
PROGRAMA ACADÉMICO: _____	PROGRAMA ACADÉMICO: _____

Fecha de firma: OCT 12 - 2016.