



**Universidad de Especialidades Espíritu Santo
Facultad de Postgrado**

MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

**Plan de negocios de reciclaje de fundas de polietileno para producir y
comercializar pellets en el mercado local**

Tesis presentada como requisito previo a optar por el grado académico de
MAGISTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS

AUTOR: JHEFERSON PAREDES IBARRA

TUTOR: FABIÁN VILEMA ESCUDERO

Samborondón, Noviembre de 2014

Guayaquil, noviembre 01 de 2012

Sr. Econ.

Jorge Calderón Salazar

Director

Centro de Investigaciones - UEES

Presente.-

En mi calidad de tutor del estudiante Alexander Jheferson Paredes Ibarra, estudiante de la Facultad de Postgrado en la modalidad de Educación a Distancia de la UEES.

CERTIFICO:

Que he analizado el trabajo de investigación con el título: PLAN DE NEGOCIOS DE RECICLAJE DE FUNDAS DE POLIETILENO PARA PRODUCIR Y COMERCIALIZAR PELLETS EN EL MERCADO LOCAL, presentado por el estudiante de la Facultad de Postgrado en la modalidad de Educación a Distancia, *Alexander Jheferson Paredes Ibarra*, con código estudiantil 2011370431, como requisito previo para optar por el Grado Académico de *Magister en Administración de Empresas* y considero que dicho trabajo investigativo reúne los requisitos y méritos suficientes necesarios de carácter académico y científico, por lo que lo apruebo.

Muy Atentamente,



Fabián Vilema Escudero

Agradecimiento

El desarrollo de esta tesis requirió constante esfuerzo y dedicación. No hubiese sido posible culminarla sin el apoyo de varias personas que han sido piezas fundamentales en esta etapa.

En primer lugar agradezco a Dios, porque gracias a él y sus bendiciones he alcanzado esta meta tan importante en mi vida, y por haber puesto a todos aquellos que aportaron para la elaboración de este proyecto.

A cada uno de mis familiares; padres, hermanos, hijos y en especial a mi novia, que me apoyaron incondicionalmente, a todos gracias de todo corazón por su cariño y comprensión.

Un agradecimiento sincero para nuestros profesores, por guiarnos y formarnos en este nuevo camino profesional, que hoy consideramos un pilar fundamental en la sociedad. Esto servirá para aportar a nuestro país y a mejorar nuestro futuro; a nuestros compañeros, por su respaldo y colaboración.

ÍNDICE

TEMA DE INVESTIGACIÓN.....	11
1. CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	11
1.1. ANTECEDENTES.....	11
1.2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA.....	14
1.3. ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN Y PROYECTO.....	16
1.4. DELIMITACIÓN DEL OBJETO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.5. JUSTIFICACIÓN.....	17
1.6. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	18
1.6.1. OBJETIVO GENERAL.....	18
1.6.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	18
2. CAPÍTULO II: PLAN DE NEGOCIOS.....	19
2.1. RESUMEN EJECUTIVO.....	19
2.2. PROPUESTA.....	19
2.2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO.....	19
<i>FIGURA 1: DESPERDICIO DE PLASTICO</i>	20
<i>TABLA 1: LAS “4- P” DEL NEGOCIO</i>	21
2.2.2. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACION.....	21
2.2.3. NOMBRE DE LA EMPRESA.....	22
2.2.4. GIRO DE LA EMPRESA.....	22
2.2.5. MODELO DEL NEGOCIO.....	22
2.2.6. UBICACIÓN Y TAMAÑO.....	23
<i>FIGURA 2: MAPA DE UBICACIÓN PLANTA</i>	24
<i>TABLA 2: DETALLE DE MAQUINARIA Y EQUIPO</i>	25
2.3. FORMALIZACIÓN DEL NEGOCIO.....	26
2.3.1. MISIÓN Y VISIÓN.....	26
2.3.2. OBJETIVOS.....	26
2.3.3. VENTAJAS Y DISTINGOS COMPETITIVOS.....	27
2.3.4. BASE LEGAL Y SOCIAL	27
2.4. ANÁLISIS DE LA INDUSTRIA	29
2.4.1. ANÁLISIS SITUACIÓN Y PORTER.....	29
<i>FIGURA 3: FUERZAS DE PORTER</i>	31

2.4.2. ANÁLISIS PESTEL.....	31
2.4.3. ANÁLISIS FODA.....	35
<i>TABLA 3: RESUMEN DE ANÁLISIS FODA.....</i>	<i>39</i>
2.4.4. FODA ESTRATÉGICO.....	39
<i>TABLA 4: PONDERACION DE IMPACTOS.....</i>	<i>40</i>
<i>TABLA 5: MATRIZ FODA ESTRATÉGICO.....</i>	<i>41</i>
2.5. MERCADOTECNIA / MARKETING	42
2.5.1. OBJETIVOS DEL MARKETING.....	42
2.5.2. INVESTIGACIÓN DE MERCADO.....	42
2.5.2.1. TAMAÑO DEL MERCADO.....	42
2.5.2.2. DEMANDA POTENCIAL.....	43
<i>TABLA 6: DEMANDA POTENCIAL.....</i>	<i>43</i>
2.5.2.3. PARTICIPACIÓN DE LA COMPETENCIA EN EL MERCADO.....	46
<i>TABLA 7: REPORTE DE RECICLADORAS.....</i>	<i>46</i>
2.5.2.4. ESTUDIO DEL MERCADO.....	47
<i>TABLA 8 : MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL MERCADO DE PELLETS.....</i>	<i>50</i>
<i>TABLA 9: DETALLE DE LOS DIFERENTES COSTOS.....</i>	<i>51</i>
2.5.2.5. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	54
2.5.2.6. CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADO.....	54
2.5.3. DISTRIBUCIÓN Y PUNTOS DE VENTA.....	55
2.5.4. PROMOCIÓN DEL PRODUCTO.....	55
2.5.5. CANALES PUBLICITARIOS Y MEDIOS PROMOCIONALES.....	56
2.5.6. ESTRATEGIA DE PRECIOS.....	56
2.5.7. PLAN DE INTRODUCCIÓN AL MERCADO.....	57
2.5.8. RIESGOS Y OPORTUNIDADES DE MERCADO.....	57
2.5.9. SISTEMA Y PLAN DE VENTAS.....	58
2.6. PRODUCCIÓN Y OPERACIONES.....	59
2.6.1. ESPECIFICACIONES DEL PRODUCTO.....	59
<i>FIGURA 4: PELLET RECICLADO.....</i>	<i>59</i>
2.6.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO DE PRODUCCIÓN.....	59
<i>FIGURA 5: DIAGRAMA DEL FLUJO DE PRODUCCIÓN.....</i>	<i>61</i>
2.6.3. CARACTERÍSTICAS DE LA TECNOLOGÍA.....	62
2.6.4. EQUIPOS E INSTALACIONES.....	62

FIGURA 6: LÍNEA DE ABASTECIMIENTO, TRITURACIÓN Y LAVADO	62
FIGURA 7: LÍNEA DE EXPRIMIDO Y SECADO	63
FIGURA 8: LÍNEA DE EXTRUSIÓN Y GRANULADO	63
2.6.5. PROVEEDORES	63
2.6.6. MANEJO DE INVENTARIOS	64
2.6.7. DISEÑO Y DISTRIBUCIÓN DE PLANTA Y OFICINA	64
FIGURA 9: PLANO DE DISTRIBUCIÓN DE PLANTA	65
TABLA 10: DISTRIBUCIÓN DE PLANTA POR ÁREAS	66
2.6.8. CADENA DE VALOR Y FUNCIONAMIENTO	66
FIGURA 10: CADENA DE VALOR DE PROPEPLAST	67
2.6.9. ANÁLISIS DE CAPACIDAD	68
TABLA 11: ANÁLISIS DE CAPACIDAD	68
2.7. ORGANIZACIÓN	70
2.7.1. ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	70
FIGURA 11: ORGANIGRAMA DE PROPEPLAST	71
2.7.2. FUNCIONES ESPECIFICAS POR PUESTO	72
2.7.3. RECLUTAMIENTO Y SELECCIÓN	82
2.7.4. CONTRATACION	83
2.7.5. DESARROLLO DE COMPETENCIAS	84
2.7.6. ADMINISTRACIÓN DEL PERSONAL	85
2.7.7. EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO	85
2.8. FINANZAS	87
2.8.1. INVERSIÓN INICIAL REQUERIDA	87
TABLA 12: INVERSIÓN INICIAL	87
TABLA 13: COSTO POR ÁREAS DE LA ESTRUCTURA FÍSICA	88
TABLA 14: MAQUINARIA Y EQUIPO	89
TABLA 15: MUEBLES, EQUIPOS DE OFICINA Y VEHÍCULOS	90
TABLA 16: COMPONENTES DEL CAPITAL DE TRABAJO	91
2.8.2. FINANCIAMIENTO Y MONTOS REQUERIDOS	91
TABLA 17: FINANCIAMIENTO	92
TABLA 18: TABLA DE AMORTIZACION	93
2.8.3. INDICADORES FINANCIEROS Y PUNTO DE EQUILIBRIO	93
TABLA 19: COSTO DE MATERIA PRIMA	94

<i>TABLA 20: SUELDOS, SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES.....</i>	<i>95</i>
<i>TABLA 21: COSTO DE SERVICIOS BASICOS.....</i>	<i>96</i>
<i>TABLA 22: COSTO DE DEPRECIACIÓN.....</i>	<i>97</i>
<i>TABLA 23: PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS PROYECTADO.....</i>	<i>99</i>
<i>TABLA 24: COMPORTAMIENTO DE COSTOS.....</i>	<i>100</i>
<i>TABLA 25: PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>101</i>
<i>TABLA 26: PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>102</i>
<i>TABLA 27: PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>103</i>
<i>TABLA 28: PRESUPUESTO DE INGRESOS ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>105</i>
<i>TABLA 29: PRESUPUESTO DE INGRESOS ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>106</i>
<i>TABLA 30: PRESUPUESTO DE INGRESOS ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>107</i>
2.8.4. ESTADO DE RESULTADOS Y BALANCE GENERAL.....	108
<i>TABLA 31: PROYECCIÓN DE ESTADO DE RESULTADOS ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>108</i>
<i>TABLA 32: PROYECCIÓN DE ESTADO DE RESULTADOS ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>109</i>
<i>TABLA 33: PROYECCIÓN DE ESTADO DE RESULTADOS ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>109</i>
<i>TABLA 34: PROYECCIÓN DE ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA..</i>	<i>110</i>
<i>TABLA 35: PROYECCIÓN DEL BALANCE GENERAL ESCENARIO OPTIMISTA..</i>	<i>111</i>
<i>TABLA 36: PROYECCIÓN DEL BALANCE GENERAL ESCENARIO MODERADO..</i>	<i>112</i>
<i>TABLA 37: PROYECCIÓN DEL BALANCE GENERAL ESCENARIO PESIMISTA..</i>	<i>113</i>
2.8.5. FLUJO DE CAJA.....	114
<i>TABLA 38: ESTIMACIÓN DEL FLUJO DE CAJA- ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>115</i>
<i>TABLA 39: ESCENARIO DEL FLUJO DE CAJA- ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>116</i>
<i>TABLA 40: ESCENARIO DEL FLUJO DE CAJA- ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>117</i>
2.8.6. PAYBACK O RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN.....	118
<i>TABLA 41: RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN- ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>118</i>
<i>TABLA 42: RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN- ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>119</i>
<i>TABLA 43: RECUPERACIÓN DE LA INVERSIÓN- ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>119</i>
2.8.7. ESTIMACIÓN DEL COSTO DE CAPITAL.....	119
<i>TABLA 44: COSTO PONDERADO DE CAPITAL.....</i>	<i>121</i>
2.8.8. ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD.....	121

	<i>TABLA 45: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD- ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>121</i>
	<i>FIGURA 12: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD- ESCENARIO OPTIMISTA.....</i>	<i>122</i>
	<i>TABLA 46: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD- ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>122</i>
	<i>FIGURA 13: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD- ESCENARIO MODERADO.....</i>	<i>123</i>
	<i>TABLA 47: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD- ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>123</i>
	<i>FIGURA 14: ANÁLISIS DE SENSIBILIDAD- ESCENARIO PESIMISTA.....</i>	<i>124</i>
2.9.	RIESGOS Y ESTRATEGIAS DE CONTINGENCIAS.....	125
3.	CAPITULO III: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	126
3.1.	CONCLUSIONES.....	126
3.2.	RECOMENDACIONES.....	128
4.	BIBLIOGRAFÍA.....	129

INTRODUCCIÓN

Ante la preocupación por el cuidado del medio ambiente y el apoyo del Gobierno a los negocios ligados al reciclaje, surge la idea de crear una empresa que se dedique a recuperar los desechos plásticos de las haciendas bananeras para transformarlos en pellets reciclados.

Los objetivos principales de este estudio será analizar el mercado del reciclaje de polietileno en las haciendas bananeras de las Provincias de Guayas, El Oro y Los Ríos, conocer los procesos técnicos del reciclaje, examinar la estructura empresarial de un negocio de reciclaje de polietileno y determinar la factibilidad comercial y financiera del negocio de reciclaje de plástico.

Basado en estos objetivos PROPEPLAST plantea recuperar el plástico que utilizan las haciendas bananeras ubicadas en las Provincias de El Oro, Los Ríos y Guayas, en las cuales existen 188.089 hectáreas de banano catastradas mismas que consumen 24.884 toneladas de plástico al año, cuyo objetivo es recuperar 200 toneladas mensuales, que de acuerdo a la capacidad instalada y de proceso es factible de lograrlo. El tipo de proceso que se utilizara para la fabricación del pellet es el mecánico, el cual se compone de 6 pasos: clasificar y limpiar, trituración y molienda, lavado, escurrido, secado y extrusión, para el desarrollo de la operación PROPEPLAST decidió ubicar la planta en el Km. 10 de la Vía a Daule, lugar estratégico para la operación del negocio del reciclado, complementado con maquinaria y recurso humano especializado en el proceso de reciclaje, todo esto alineado a la cadena de valor que mantenga el distinguo competitivo de reducción de costos.

Para operar el negocio se necesita una inversión de \$1.020.702, de los cuales el 80% es aportado por los socios y el 20% es financiado con una entidad bancaria a 2 años plazo, el negocio es factible y atractivo para los accionistas bajo el escenario optimista, para lo cual se supone un precio del pellet de US\$1,20, dando como resultado una TIR del 34%, no así con los escenarios moderado y pesimista que supone un precio US\$1,00 y de US\$0,80, dando como resultados una TIR del 8% y -26,26% respectivamente, lo cual no cubre la tasa exigida por los accionistas que es del 15%.

TEMA DE INVESTIGACIÓN

PLAN DE NEGOCIOS DE RECICLAJE DE FUNDAS DE POLIETILENO PARA PRODUCIR Y COMERCIALIZAR PELLETS EN EL MERCADO LOCAL.

1. CAPÍTULO I: Planteamiento de la Investigación

1.1. Antecedentes

Tras la edad media se produjo un rápido avance tecnológico, producto de un rápido aumento de la población que culminó en la Revolución Industrial, a mediados del siglo XVIII, que trajo consigo el descubrimiento, uso y explotación de los combustibles fósiles, así como la explotación intensiva de los recursos minerales de la tierra. Fue con la Revolución Industrial cuando los seres humanos empezaron realmente a cambiar el medio ambiente, sus recursos naturales, sus aguas, su atmósfera, la biodiversidad, etc. (López C. 2009, p. 67).

A partir de la Segunda Guerra Mundial surgió el interés por el cuidado del medio ambiente. La población fue más allá de la búsqueda de resultados monetarios y se dio origen a la economía ambiental y la economía ecológica en respuesta a las teorías económicas “marginalistas” que observaban a la naturaleza simplemente como un insumo de producción, en ocasiones sin pensar en las futuras generaciones y el uso sostenible de la naturaleza (Oliva, Rivadeneira, Serrano, Martín, & Cadena, 2011, p. 9).

La economía ambiental buscaba un uso sostenible de los recursos mientras la ecológica proponía un vínculo entre el hombre y la naturaleza. En el desarrollo de estas teorías se establecieron tasas de descuento para maximizar beneficios en el uso de recursos naturales así como modelaciones para una explotación óptima de los mismos. Sin embargo, no se establecieron prácticas y la mayor parte de descubrimientos y enunciados solo quedaron como teorías (Oliva, Rivadeneira, Serrano, Martín, & Cadena, 2011, p. 11).

En la década del 2000 al 2010, resurgió el interés por los temas ambientales, debido al fenómeno del calentamiento global. Como ejemplo de trabajos realizados en este tema se tiene el *Stern Review*, redactado por Nicholas Stern en el año 2007, que es un reporte donde se advierte de los efectos irreversibles que ocasionaría el calentamiento global, e incentiva a los gobiernos a tomar medidas inmediatas para estabilizar la emisión de gases invernadero entre 450 y 550 ppm. También se puede mencionar la campaña de concientización para mitigar el calentamiento global que realizó el exvicepresidente de Estados Unidos, Al Gore, con su conferencia y libro titulado "*An Inconvenient Truth*" (Gore A. 2007).

Stern (2007) hace mucho énfasis en políticas gubernamentales e intergubernamentales que se deberían tomar para reducir la emisión de gases de invernadero. Entre ellas menciona cooperaciones en tecnología, desarrollo de energías renovables, reducciones de deforestación, mercados de carbono, etc. Sin embargo, como ciudadanos comunes, se pueden tomar varias acciones que significan un aporte para el medio ambiente, uno de ellos es el reciclaje.

El reciclaje es una palabra sugestiva para los que están inmersos en temas medioambientales. Pero ¿Qué es? ¿Qué quiere decir? ¿De qué se trata? ¿Quién lo hace? ¿Por qué tengo que hacerlo? El solo propósito de enfrentarse a la definición

es un asunto cada vez más complejo, ya que casi todas las instituciones gubernamentales, organizaciones comerciales, asociaciones académicas, profesionales y los expertos en el tema intentan definir lo que es. Y como cada uno tiene un objetivo y una perspectiva diferente, tiene también una definición ligeramente distinta (Lund H. F. 1996, p. 1.1).

Una de las acciones que sirven para mitigar el calentamiento global es el reciclaje. Según la Agencia de Protección del Medio Ambiente de Estados Unidos (EPA) (2012) “El reciclaje torna los materiales que se hubiesen convertido en desecho en recursos valiosos” y puede ser el inicio de una cadena de acciones que permitan obtener ingresos financieros. Con reciclaje, continúa la EPA, se puede evitar el uso innecesario de energía en la extracción de materiales vírgenes, lo cual reduciría considerablemente las emisiones de gases de carbono.

Reciclar lleva consigo beneficios muy importantes, como:

- Ambientales:
 - Disminución de la explotación de los recursos naturales.
 - Reduce la necesidad de rellenos sanitarios y la incineración.
 - Disminuye las emisiones de gases de invernadero.
- Sociales:
 - Alternativa de generación de empleo.
 - Crea una cultura social.
 - Genera nuevos recursos para instituciones de beneficio social
- Económicos:
 - El material reciclable se puede comercializar.
 - Disminución de costos para las empresas al reconvertirlos en materias primas.

En base a lo expuesto, se analizará un producto que es ampliamente utilizado en pueblos como en las ciudades, el agro, industria o comercio, tiendas y supermercados. Las bolsas plásticas, producto que según el Ministerio del Ambiente (MAE), en un artículo publicado el 18 de julio del 2013, informa que en El Ecuador se utilizan alrededor de 257 millones de fundas plásticas de diferentes tamaños. El gran volumen de consumo y la irresponsabilidad de ciertos fabricantes y usuarios por el destino que se le da a estos desechos, ha generado que el gobierno, municipios y prefecturas envíen proyectos de ley con el propósito de que las empresas responsables de producir y comercializar productos plásticos se comprometan por recolectar sus desechos o residuos, y hasta gravar impuestos en la venta de botellas y fundas plásticas.

Se conoce que en el año 2013 en el Ecuador se importó 132 mil toneladas de polietileno y se exportaron 557 toneladas (Banco Central del Ecuador, 2014), la diferencia es de casi 131 mil toneladas para consumo interno, de los cuales solo se recicla un 40%, según Catherine Costa, Presidenta de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (Ecuador inmediato, 2014), quedando aproximadamente 80 mil toneladas de plástico que no se logra recuperar. Esto acarrea problemas para el medio ambiente y también genera pérdidas de oportunidades al no reciclar este elemento que puede ser una alternativa de negocios interesante.

1.2. Descripción del problema

El reciclado de bolsas de plástico, es una actividad o negocio que además de generar fuentes de empleo ayuda a preservar el medio ambiente. El problema se centra en cómo desarrollar empresas para reciclar el plástico que es utilizado por haciendas bananeras de las provincias de; Guayas, El Oro y Los Ríos, según catastro bananero realizado por el Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca

(MAGAP), se registraron un total de 188.089 hectáreas de banano en estas tres Provincias, distribuidas en 63.426 HAS en la Provincia del Guayas, 57.257 HAS en la Provincia de El Oro y 67.406 HAS en la Provincia de Los Ríos (AGROBAN, 2011). Se conoce que por cada hectárea se siembra en promedio 1470 plantas de banano, según un estudio realizado por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEN), denominado Análisis del Sistema Agroalimentario del Banano en el Ecuador (Ecuador en cifras, 2014). El tiempo de cosecha del racimo de banano fluctúa entre 90 a 120 días (Fernández A, 1995). Para conocer el consumo de fundas por racimo se entrevistó al Sr. Gabriel Gallo, Ingeniero Agrónomo de la empresa Del Monte y afirmó que cada racimo utiliza 1 bolsa plástica cada 4 meses. En resumen el consumo anual de bolsas plásticas en estas tres Provincias se realiza de acuerdo al siguiente cálculo:

- $188.089 \text{ HAS} \times 1470 \text{ Plantas} = 276.490.830 \text{ Plantas}$
- $276.490.830 \text{ Plantas} \times 3 \text{ Racimos al año (Cosecha c/4 meses)} = 829.472.490 \text{ Racimos.}$
- $829.472.490 \text{ Racimos} \times 1 \text{ Bolsa Plástica} = 829.472.490 \text{ Bolsas Plásticas}$

Según datos de la Empresa Productos Paraíso Del Ecuador, fabricante de fundas para banano, el millar de fundas pesa 30 Kg., por lo que para calcular en Kilos o toneladas el consumo de bolsas de plásticos se debe dividir el total de bolsas plásticas para mil, y luego multiplicar por el peso millar, es decir:

- $829.472.490/1000 = 829.472,49 \text{ millar de fundas} \times 30 \text{ kg} = 24.884.174 \text{ Kg} / 1000 \text{ Kg} = 24,884 \text{ Ton.}$

Ante esta situación existe una gran oportunidad de negocio para desarrollar el reciclaje de residuos plásticos en este sector, ya que son aproximadamente 25 mil

toneladas anuales que se deben recuperar en las haciendas bananeras de estas tres Provincias, más aun si este se lo transforma en pellets, el cual se lo puede comercializar a pequeñas y medianas fábricas que producen fundas, mangueras y esquineros para banano.

1.3. Alcance de la Investigación y Proyecto

Se realizará un diagnóstico del estado actual del reciclaje en el país y para ello, se recopilará información confiable de entidades públicas y privadas que estén relacionadas con importaciones, exportaciones, producción y comercialización de fundas plásticas. En ese sentido, se enfocará el producto que se va a producir y comercializar, considerando dónde es aconsejable recolectar los desperdicios plásticos. En efecto, se decidirá si el polietileno que se va a reciclar es de alta, baja densidad o ambos.

Para concluir, se estudiará las posibilidades del producto a fabricar de acuerdo con las necesidades del mercado, ya que se podría comercializar y producir el pellet para elaborar fundas, mangueras o hacer esquineros.

Con la creación de esta empresa se pretende, además, incentivar a la sociedad sobre los beneficios del reciclaje. De acuerdo al enfoque de este plan de negocios se debe realizar convenios con las haciendas bananeras de estas tres Provincias para recolectar las bolsas plásticas, o a su vez negociar con personas que se dedican a recolectar residuos plásticos en estos sectores del país.

1.4. Delimitación del objeto de la investigación

El presente proyecto abarca el volumen de consumo de fundas de polietileno de las haciendas bananeras ubicadas en las Provincias: Guayas, El Oro y Los Ríos.

El estudio incluirá los métodos de reciclaje de fundas plásticas, sus formas de almacenamiento, de comercialización (si es el caso), o si los residuos son arrojados en los vertederos.

El mercado en estudio son las pequeñas y medianas empresas que demandan pellets de plástico para la producción de fundas, mangueras, esquineros de cajas de banano y demás productos fabricados a partir de esa materia prima.

1.5. Justificación

En el marco de una sociedad cada vez más consciente sobre los efectos del cambio climático, resulta imperante el desarrollo de empresas dedicadas a actividades relacionadas directamente con el medio ambiente.

Como antecedente se conoce que en 2013 de las 131 mil toneladas de polietileno que se utilizaron para consumo nacional, solo se logró recuperar el 40%, este dato es preocupante por dos efectos; ambiental y económico.

En el tema ambiental, aunque hay políticas y acuerdos de estado como el que suscribió el Ministerio de Industrias en el año 2009, en el que se declara como política pública la industrialización del reciclaje y tratamientos adecuados de desechos sólidos (Diario Hoy, 2013), estas políticas no están cumpliendo el objetivo deseado, ya que un promedio del 83% de los hogares en el Ecuador no recicla los residuos que produce, según datos del INEC en el último censo nacional (Diario Hoy, 2013); y en el segundo se está perdiendo dinero, porque no se logran desarrollar totalmente las actividades de reciclado que representan grandes oportunidades de negocio, que tienen como propósito crear y generar mano de obra dentro de la población ecuatoriana.

De demostrarse viable y rentable el proyecto planteado, será promover la creación de más empresas dedicadas a actividades de reciclaje y de preservación

del medio ambiente. Con esto, Ecuador formará parte de los países líderes en la gestión medio-ambiental, y coherente con los tratados ambientales internacionales firmados por sus gobernantes como el Tratado de Kioto y el Tratado de Cartagena.

1.6. Objetivos de la investigación

1.6.1. Objetivo General

Analizar la factibilidad y rentabilidad de una empresa enfocada a la recolección de desperdicios de fundas plásticas y producción de pellets reciclados, a partir de estos residuos.

1.6.2. Objetivos específicos

- Analizar el mercado de reciclaje de polietileno en las haciendas bananeras de las Provincias de Guayas, El Oro y Los Ríos.
- Conocer los procesos técnicos del reciclaje del polietileno.
- Examinar la estructura empresarial de un negocio de reciclaje de polietileno
- Determinar la factibilidad de un negocio de reciclaje de polietileno.
- Conocer las estrategias vinculantes sobre la responsabilidad social del negocio de reciclaje de polietileno.

2. CAPÍTULO II: Plan de Negocios

2.1. Resumen Ejecutivo

La idea central de este proyecto, radica en la conservación de la materia prima, de acuerdo al criterio de conversión de la misma en valor agregado, a través del mecanismo del reciclaje de un producto como el polietileno, insumo transversal en la industria del plástico, manteniendo estándares de reciclado, ambientales y de racionalización económica en base a la sustitución de importación y estimular la producción local.

2.2. Propuesta

Además de contribuir con el cuidado del medio ambiente recolectando los desperdicios de bolsas plásticas, se busca desarrollar un plan de negocios sustentable, que genere un círculo virtuoso para la economía del país.

2.2.1. Definición del producto o servicio

El pellet de polietileno reciclado es un producto que se usa como materia prima para fabricar fundas, mangueras y esquineros para banano. La diferencia entre el pellet que se propone fabricar en esta futura empresa será un pellet hecho con materiales reciclados, que en este caso son fundas o bolsas plásticas utilizadas en las haciendas bananeras.

FIGURA # 1. DESPERDICIO PLASTICO



Fuente: Propia

Otra diferencia a destacar, es la apariencia del pellet que está hecho a partir de materias vírgenes, y tendrá una mejor apariencia que el de un pellet reciclado, puesto que está elaborado a partir de desechos. Es decir, el pellet reciclado es posible que luego del proceso de lavado y extrusión, mantenga ciertos residuos microscópicos que no pudieron ser separados en la fabricación. Sin embargo, este tendrá un precio menor que el hecho de materias vírgenes, compensando en parte este hecho.

Esto permite obtener un beneficio económico, ambiental y social de materiales que son considerados desechos, ayudando de esta manera a la protección del medio ambiente y a la generación de riqueza mediante una empresa dedicada al reciclaje.

A continuación, se presenta un cuadro donde están resumidas las “4-P” del negocio.

TABLA 1
LAS “4-P” DEL NEGOCIO

Producto	Precio
Pellet reciclado a partir de desechos de fundas plásticas. Este pellet plástico no estará hecho de materiales vírgenes y por ende tendrá una apariencia menor.	El precio del pellet depende de la oferta y demanda del mercado. Fluctúa entre \$1 a \$1,20. En temporada de verano donde no hay lluvias existe mayor demanda de mangueras, es decir mayor demanda de pellets para fabricarlas por tanto su precio aumenta. El valor que se debe proponer será un precio menor al del mercado.
Plaza	Promoción
La demanda se centra en fábricas medianas y pequeñas que producen fundas, mangueras y esquineros para banano.	Es muy difícil encontrar o aplicar publicidad a este producto, lo que se podría realizar es algún descuento en el precio cuando la oferta es mayor que la demanda.

Fuente: Elaboración propia

2.2.2. Justificación de la Investigación

El producir pellet reciclado, además, de atender necesidades insatisfechas de fábricas medianas y pequeñas que utilizan el pellet como materia prima para fabricar fundas, mangueras y esquineros, también contribuye con el cuidado del medio ambiente, al recuperar residuos y desperdicios de vertederos, haciendas bananeras, etc.

Se busca también mejorar los procesos de reciclaje y de ser posible intentar realizar un reciclaje de tipo químico tal como lo menciona Achilias, Antonakou, Roupakias, Megalokomonos, & Lappas (2007).

Otra innovación es el vínculo que se desea crear con los administradores y recolectores de desechos de las haciendas bananeras de las Provincias de Guayas,

El Oro y Los Ríos, este vínculo o alianza tiene el propósito de negociar un precio justo por la recolección directa en las haciendas o negociar a través de intermediarios (recolectores) por estos desperdicios, formalizando así la actividad del reciclaje.

De esta forma se está dando un paso hacia la toma de acciones por parte del sector privado para mitigar el calentamiento global. Así como incentivar la creación de empresas con Responsabilidad Social Empresarial, donde la conciencia social y ambiental sea considerada para la obtención de mayores beneficios.

2.2.3. Nombre de la empresa

Razón Social: PROCESADORA DE PELLET PLÁSTICO S.A.

Nombre Comercial: PROPEPLAST

2.2.4. Giro de la empresa

El giro de la empresa es la comercialización de materias primas. En este caso, PROPEPLAST se dedicará a la fabricación de pellets de plástico reciclado, materia prima utilizada por empresas dedicadas a elaborar fundas, tubos, juguetes, esquineros de cajas de banano, y demás, hechos a partir de plástico.

2.2.5. Modelo del negocio

El pellet reciclado es un producto que ya existe en el mercado y es utilizado por fábricas, pequeñas y medianas, que elaboran fundas, mangueras y esquineros

para banano. En base a estos consumidores PROPEPLAST ha identificado tres tipos de necesidades diferentes de pellets:

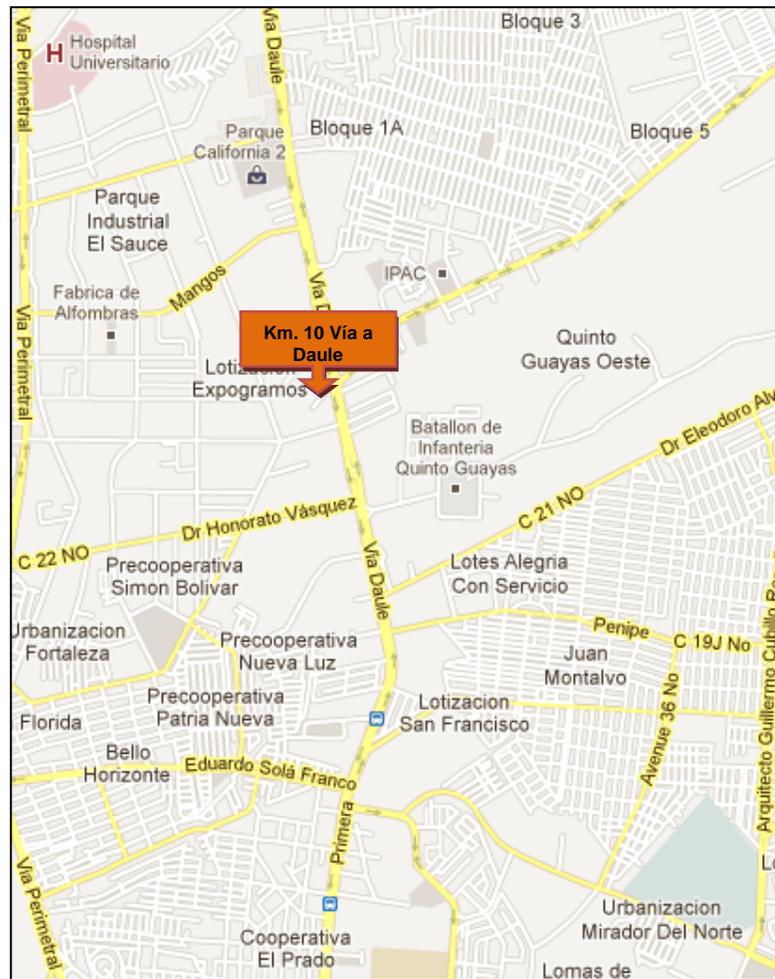
- a).- Pellet para fundas.- Necesitan un proceso muy cuidadoso, al limpiar, clasificar y lavar el plástico reciclado.
- b).- Pellet para mangueras.- No se necesita clasificar, pueden ir mezclados colores y diferentes tipos de polietileno (alta y baja densidad).
- c).- Pellet para esquineros.- No es necesario limpiar, clasificar ni lavar.

Analizando las necesidades del mercado, PROPEPLAST ha decidido producir estratégicamente dos tipos de pellets; para fundas y para mangueras, para ello cuenta con una línea de producción que incluye un sistema de lavado y secado que son básicos en el proceso, todo fortalecido con una cadena de valor alineada a los objetivos, ofreciendo un producto de calidad y en el menor tiempo posible.

2.2.6. Ubicación y tamaño

Los accionistas por estrategia han decidido comprar un galpón techado de 1600 m² en la zona industrial de Guayaquil, específicamente en el Km. 10 de la Vía Daule, ya que se considera que este sector tiene amplias avenidas y su ubicación periférica lo hace de fácil acceso a los camiones que entregarán el producto reciclado o materia prima.

Figura # 2. MAPA DE UBICACIÓN PLANTA



De acuerdo a lo planificado la distribución de las instalaciones se realizará de la siguiente manera:

- 550 m² para bodegas de materia prima, producto terminado y de repuestos.
- 950 m² para clasificación y limpieza, procesos, patio de maniobras y taller de mantenimiento.
- 100 m² para oficinas.

En base a las necesidades y oportunidades del mercado se ha definido que

PROPEPLAST inicie con una producción de 110 toneladas al mes, y para ello se necesita adquirir la siguiente maquinaria, equipo y suministros:

TABLA 2
DETALLE DE MAQUINARIA Y EQUIPO

<i>Cantidad</i>	<i>Descripción</i>
1	Línea de reciclado, incluye trituración, lavado y el secado de granulación
	Equipo transportador de correa
	Trituradoras (con wather)
	De fricción de la máquina de limpieza
	Deposito del flotador y el lavado de la máquina
	Desague de la máquina
	Tubo de secado del sistema
	Tolva de almacenamiento
1	Línea de extrusión y granulación
	Extrusora
	Panel de control
	Granulador
	Silo de almacenamiento
1	Transformador de 600 KVA
1	Instalación y proyecto electrónico de media y alta tensión
1	Montacargas de 2,5 toneladas
1	Camión para carga de 10 toneladas
10	Escritorios y modulares
9	Sillas de oficina
9	Máquinas computadoras
4	Máquinas Impresoras
2	Equipos de aire acondicionado
1	Software

Para que la planta y oficinas puedan operar se deberá cumplir con algunos requisitos y permisos legales, como:

- La obtención del RUC
- Permiso de funcionamiento del Cuerpo de Bomberos
- Obtener la patente de comerciante en el Municipio de Guayaquil
- Obtener la tasa de habilitación y control en el Municipio de Guayaquil.

2.3. Formalización del negocio

2.3.1. Misión y visión

Misión.- PROPEPLAST es una empresa comprometida con el cuidado del medio ambiente, aportando con la reutilización de residuos plásticos para transformarlas en materias primas, generando actividades sostenibles, rentables y responsables social y ambientalmente.

Visión.- PROPEPLAST busca posicionarse en el mercado de materias primas recicladas, ofreciendo un producto de gran valor, basado en un cuidadoso proceso de producción. Además de generar fuentes de trabajo para la sociedad ecuatoriana y ser pioneros en el desarrollo de tecnologías de reciclaje de plástico.

2.3.2. Objetivos

Objetivo General.-

Contribuir a la sociedad y al medio ambiente mediante el reciclaje de fundas de polietileno para producir y comercializar pellets a pequeñas y medianas fábricas locales que producen fundas y mangueras.

Objetivos Específicos.-

- 1.- Recolectar o recuperar 200 toneladas mensuales de desperdicios de bolsas plásticas.
- 2.- Implementar y desarrollar una cadena de valor que permita producir y comercializar 110 toneladas mensuales de pellets de plástico.
- 3.- Obtener una rentabilidad del 15%.

2.3.3. Ventajas y distingos competitivos

La ventaja de PROPEPLAST es que el costo de los materiales que necesita para la producción de pellets es bajo, debido a que son desechos que serán reciclados.

Su ventaja competitiva es la imagen que proyecta en el mercado de ser una empresa socialmente responsable donde el eje de sus actividades es el reciclado del plástico.

2.3.4. Base Legal y social

El tipo de sociedad que se definió para este proyecto es el de sociedad anónima. Para constituir legalmente en Ecuador una sociedad anónima, se deberá cumplir con los siguientes requisitos según lo dispuesto por la Ley de Compañías (Superintendencia de Compañías, 1999).

- Se necesitan mínimo dos socios y estos responderán solo por el monto de sus aportes.
- Los socios requieren de capacidad civil para contratar, pero no se puede realizar entre cónyuges, ni entre padres e hijos no emancipados.
- Se debe definir el nombre de la Compañía, el cual debe ir seguido de la frase “Compañía anónima” o “Sociedad anónima”. El nombre se debe reservar en la Superintendencia de Compañías, luego este será aprobado por la Secretaría

General de la oficina matriz de la Superintendencia de Compañías, este trámite es inmediato y no necesita ningún documento.

- Se debe crear una cuenta de integración de capital en uno de los Bancos del Sistema financiero nacional.
- El capital mínimo es de \$800
- La cuenta de integración de capital se puede abrir con el 25% del capital
- La escritura se la debe realizar en una de las notarías del Cantón Guayaquil, y se presentará tres juegos notariados al Superintendente de Compañías solicitándole, con la firma del abogado la aprobación de la constitución.
- Una vez aprobado, la Superintendencia dispondrá su inscripción en el Registro Mercantil y la publicación en un diario del domicilio de la Compañía, por una sola vez, de un extracto de la escritura y de la razón de su aprobación.
- La compañía deberá afiliarse a una de las Cámaras de la Producción.
- Además se da plazo de 30 días para obtener el Registro Único de Contribuyentes (R.U.C.), caso contrario se aplicará una multa de US \$1.500.
- Una vez que se obtiene el RUC, se solicita a la Superintendencia el certificado de la cuenta de integración de capital, este documento sirve para solicitar al banco la devolución del dinero aportado por los socios.
- La Compañía se tendrá como existente y con personería jurídica desde el momento de la inscripción en el Registro Mercantil.

La compañía está legalmente constituida, pero para poder operar comercialmente, deberá obtener los siguientes documentos y permisos:

- Permiso de Cuerpo de Bomberos de Guayaquil
- La patente de comerciante que se debe tramitar en el Municipio de Guayaquil

- Y por último se debe obtener la tasa de habilitación que lo otorga también el Municipio de Guayaquil.

En lo concerniente a las leyes laborales, se debe cumplir con el Reglamento del mandato 8, en el que se suprime la tercerización de servicios complementarios, la intermediación laboral y la contratación por horas, además es obligación del patrono afiliarse al IESS a sus empleados, caso contrario este será multado y en caso de reincidir podrá ir a la cárcel.

2.4. Análisis de la Industria

Esta sección incluye un análisis de las Cinco Fuerzas de Porter, análisis PESTEL y por último el análisis FODA.

2.4.1. Análisis Situación y Porter

A continuación se detalla el análisis de las Cinco Fuerzas de Porter.

Competencia Potencial: La competencia potencial de PROPEPLAST está dado por los futuros competidores de pellets plástico reciclado que existan en la Provincia del Guayas, como PROMAPLAS, RECIPLASTICOS y ARTURO DEL CAMPO, según datos obtenidos de estas tres empresas tienen una participación del 56%, 12% y 14% respectivamente, lo que da un total del 82% del mercado de pellets plástico reciclado. Sin embargo, los competidores directos que actualmente tiene la empresa son los proveedores de pellet plástico hecho a partir de materiales vírgenes, como la empresa NUTEC, importadora y comercializadora de resinas plásticas para el Ecuador.

Compradores: Los compradores potenciales son todas las empresas que necesitan pellets de plástico reciclado para la producción de sus productos, como HG y PROCEPLAS, según datos obtenidos de estas dos empresas tiene el 56% y 28% de participación del mercado respectivamente, es decir estas captan el 84% del mercado de pellets reciclado.

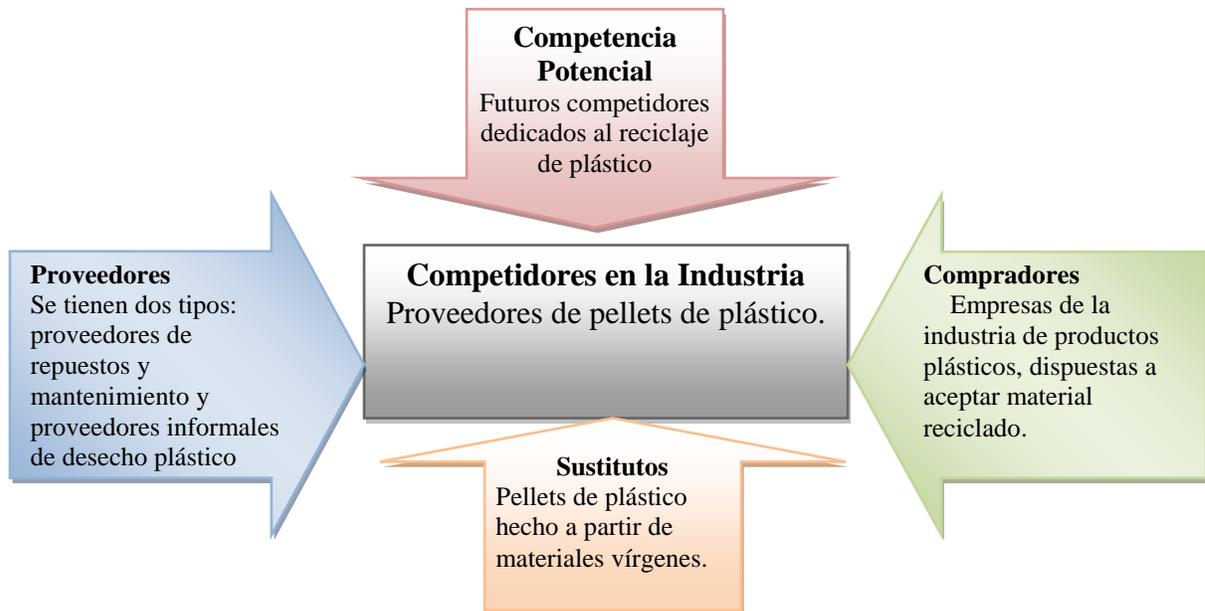
Proveedores: La empresa tendrá un proceso de reciclaje mecánico; por esto necesitará proveedores de repuestos para sus maquinarias, así como proveedores del servicio de mantenimiento para las mismas. Por otro lado, los proveedores de materias primas serán las haciendas bananeras de las Provincias del Guayas, El Oro y Los Ríos, con quienes se realizara alianzas estratégicas para recolectar el plástico, además de los recolectores informales con quienes se buscará llegar a un acuerdo para pagarles un precio justo por su producto y generar fuentes de empleo.

Sustitutos: Los sustitutos directos son los pellets de plástico hechos a partir de materiales vírgenes, es decir, de materias no recicladas.

Competidores en la Industria: Los competidores de la industria son todas las empresas que fabrican pellets de plástico u otras materias primas que sirvan para la fabricación de productos plásticos.

La siguiente figura muestra el análisis de las Fuerzas de Porter.

Figura # 3: Fuerzas de Porter



Fuente: Elaboración Propia

2.4.2. Análisis PESTEL

- **Factores Políticos:** Al analizar el factor político nacional, desde el año 2007 hasta la actualidad se percibe estabilidad política, todo esto se fundamenta en que no se han dado golpes de estado, estallidos sociales o huelgas que paralicen el país, la estabilidad da tranquilidad a los inversionistas o empresarios para que los negocios se puedan desarrollar. Si bien en este periodo se ha aumentado la recaudación fiscal gracias a un eficiente control para que los contribuyentes paguen los impuestos, también se han aumentado los créditos para la creación de empresas. Además está el Plan del gobierno llamado el Plan Nacional del Buen Vivir que entre sus objetivos busca el cuidado del medio ambiente y la generación de puestos de trabajo para los sectores menos favorecidos (Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo, 2012).

Sin lugar a dudas que la recolección de desperdicio es un aporte al cuidado del medio ambiente, pero es necesario que los negocios de reciclar sean normados por políticas tanto del Gobierno Central como de los Gobiernos Locales y entidades que cuiden el medio ambiente. En la Constitución de la República, artículo 14, como parte del capítulo denominado del “Buen Vivir” establece que: “Se reconoce el derecho de la población a vivir en un ambiente sano y ecológicamente equilibrado que garantice la sostenibilidad y el buen vivir” (Secretaria de Ambiente, 2014). El artículo 73 de la misma Constitución va mas allá y establece que “El estado aplicara medidas de precaución y restricción para las actividades que puedan conducir a la extinción de especies, la destrucción de ecosistemas o la alteración permanente de los ciclos naturales” (Secretaria de Ambiente, 2014). En la Ley de Gestión Ambiental, artículo 13 se faculta a los municipios a dictar políticas públicas ambientales seccionales, con sujeción a la Constitución de la República y a la ley (Secretaria de Ambiente, 2014).

Factores Económicos: El año 2013 fue un año que se caracterizó por un proceso de desaceleración en la economía ecuatoriana, de tal forma que se estimó una tasa de crecimiento de 4,21%, inferior a las cifras registradas en los años 2011 y 2012 (7,79 y 5,14%, respectivamente) (Ekos, 2014). Si bien la economía ecuatoriana mantiene su tendencia de crecimiento, cada año se torna más complejo mantener esta tendencia.

Al registrarse importantes niveles de crecimiento en los últimos años, la tasa de desempleo en el país también se ha reducido, ubicándose por debajo del 5%. El nivel de desempleo se ha reducido desde el año 2009 en el que se ubicó en 7,93%. Al seguir presentándose crecimiento y bajo el nivel de desempleo, no se espera que éste se reduzca mayormente en 2014. El mayor inconveniente sigue siendo el subempleo que bordea el 50% (Ekos, 2014).

Un escenario de menor crecimiento también se refleja en la inflación. Es así como en 2013 ya se registraron tasas menores a las de años previos, siendo ésta la más baja desde 2008 (Ekos, 2014). Al haberse mermado el dinamismo en la actividad económica, la inflación también lo hace y se espera una tendencia similar para 2014. Se debe acotar que los controles de precios a productos alimenticios también repercutió en la reducción de este indicador. Para 2014 el FMI proyecta una tasa de inflación de 2,4%, en tanto que la cifra oficial que se maneja en el presupuesto es de 3,2% (Ekos, 2014). Hay que considerar que para el 2014 los factores que incidirán en la inflación serán el incremento de salarios que se decreto en el año 2013 y la restricción a las importaciones.

Al analizar el factor económico en la industria del reciclaje el país cuenta con 50 nuevas industrias dedicadas al reciclaje, los montos de inversión realizados por estas industrias ascienden a US \$ 60 millones, lo que permite reciclar un poco mas de 80 mil toneladas de materiales al año, generando con ello un aporte a la economía local de US \$ 55 millones (Revista Ekos, 2014). Según Gustavo Manrique, Presidente de la empresa Sambito S.A., la situación actual de la industria del reciclaje en el Ecuador es mucho mejor que años anteriores, sobre todo por las políticas públicas promovidas a través de la entidad reguladora que ha sido esencial en su implementación y esto ha promovido la creación de nuevas líneas de negocios en dicho sector.

En septiembre de 2013 el Ministerio del Ambiente reporto que los negocios en torno al reciclaje crecieron en un 10% en los últimos dos años.

- **Factores Socio-Culturales:** En la actualidad la sociedad ecuatoriana se encuentra influenciada por distintos factores que la llevan a preocuparse y tener conciencia por el medio ambiente. Como se mencionó anteriormente,

existen las influencias del reporte de Stern (2007) y del documental de Al Gore. Localmente, existen campañas importantes promovidas por el Ministerio del Ambiente como el “Parque de Educación Ambiental” que se realizara en Quito entre el 13 y 19 de octubre del 2014, el propósito del parque es ser un gran programa de sensibilización y capacitación ambiental dirigida a jóvenes como publico objetivo principal y las familias como publico objetivo secundario (Ministerio del Ambiente, 2014).

Para fomentar la cultura del reciclaje y cuidar el medio ambiente, los ministerios de Inclusión Económica y Social (MIES) y el de Ambiente (MAE), junto al Instituto Nacional de Economía Popular y Solidaria (IEPS) y la Red Nacional de Recicladores del Ecuador (RENAREC), firmaron por primera vez un convenio que une esfuerzos, programas y recursos para avanzar hacia la inclusión real y efectiva de más de 20.000 recicladores y sus familias (Fundación Avina, 2014). La Dra. Doris Soliz, Ministra de Inclusión Económica y Social, resalto su complacencia por este acuerdo que hace justicia a una actividad poco comprendida. A través de este convenio se va a apoyar a los recicladores al acceso a los servicios sociales, capacitación técnica, y asesoría para su fortalecimiento, seguro social y atención familiar.

- **Factores Tecnológicos:** De los métodos de recolección se conocen que existen tres tipos mencionados por Achilias, Antonakou, Roupakias, Megalokomonos, & Lappas (2007): primario, mecánico y químico (mencionados en la Sección 2.2.2). Los autores recomiendan el método químico por tener menos emisiones de gases y de uso de energía. Sin embargo, el método a escogerse para PROPEPLAST es el método mecánico, buscando en un futuro llegar a una planta de reciclaje tipo químico.

- **Factores Ecológicos:** Los factores ecológicos a considerarse son las emisiones y la contaminación de canales de agua que pudiesen provocarse durante el proceso de reciclaje. El método mecánico de reciclaje que se aplica a este plan de negocios provoca emisiones cuando el proceso no es controlado, es decir que esta emisión se puede evitar con un buen manejo y control del proceso. Para evitar la contaminación de canales de agua la empresa debe realizar un proyecto de recuperación de agua a través de piscinas para reusar este líquido en el proceso de lavado del plástico reciclado, por tanto esta posible polución de canales se puede evitar con la construcción de piscinas de recuperación.
- **Factores Legales:** Para el funcionamiento de las recicladoras en Guayaquil, existe una ordenanza municipal que dispone de todas las características técnicas y de ubicación que se necesitan para tener el permiso de funcionamiento. También se debe tener en cuenta la licencia ambiental que debe otorgar el Ministerio de Ambiente a todas las construcciones que generen un impacto ambiental.

2.4.3. Análisis FODA

El FODA analiza las Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la empresa propuesta en este plan de negocios.

Factores Internos

Fortalezas

- Bajo costo de insumos.- Debido a que son desechos los costos son bajos y esto provoca una disminución en el costo de producción.

- Imagen de Responsabilidad Social.- Dado que este es un negocio de reciclaje, el mensaje que se está proyectando a la comunidad es el de cuidar el medio ambiente a través de la recolección de desechos plásticos (fundas para bananos).
- Precio competitivo.- Debido al bajo costo de insumos y con un adecuado control de costos de producción los precios de PROPEPLAST son competitivos en el mercado.
- Ampliar capacidad productiva.- La proyección de producción de la extrusión es de 230 kilos por hora, trabajando 5 días a la semana las 24 horas del día, esta producción se puede incrementar hasta 500 kg. por hora de acuerdo a la capacidad de producción de la maquina extrusora, este incremento se lo puede realizar sin necesidad de ampliar la planta.
- Ubicación estratégica.- La planta se encuentra situada en la Vía Daule, es decir en la periferia de la ciudad de Guayaquil, de fácil acceso a los camiones que vienen de bananeras de la Provincia de Guayas y Los Ríos, así como también para realizar las entregas del producto terminado.
- Convenio con proveedores.- Convenios a corto plazo con los Administradores y dueños de las haciendas bananeras para recolectar el desperdicio de plástico, PROPEPLAST asegura la provisión de la materia prima.
- No es necesario el gasto en publicidad.- Es un producto que no necesita incurrir en gastos de publicidad, en su lugar se pueden realizar descuentos por volumen.

Debilidades

- Menor calidad del pellet plástico reciclado.- Comparado con el pellet hecho a partir de materiales vírgenes el pellet reciclado es de menor calidad, este producto no sirve para producir fundas transparentes que tienen un mayor costo en el mercado.

- Riesgo en anticipos a proveedores informales.- El negocio del reciclaje aun se mantiene como un negocio informal, la provisión de este material con recicladores informales es de alto riesgo.
- Alto porcentaje de mermas en el proceso productivo.- Se debe ser muy eficiente en el control de mermas para que el costo de producción no sea muy elevado.

Factores Externos

Oportunidades

- Nuevos métodos y tecnologías para el reciclaje del plástico.- Dada la preocupación del mundo por el cuidado del medio ambiente, han hecho que se desarrollen negocios a partir del reciclaje, lo cual podría provocar desarrollos de nuevas tecnologías y oportunidades para diversificar la producción de los desechos.
- Plan Nacional del Buen Vivir, su objetivo que es garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable.- El gobierno ecuatoriano ha promovido políticas en el cuidado del medio ambiente, estas políticas incentivan al reciclaje para no desperdiciar los desechos y generar negocios sustentables.
- Estabilidad política.- La estabilidad de un país siempre va a ser bien vista por los vecinos, la región, el continente y el mundo. Al reflejar estabilidad la posibilidad de inversión es más cercana que un país que no la tenga.
- Disminución de la inflación.- La inflación del 2013 se fijo en 4,21%, la cual disminuyo comparado con el 2012 y 2011. Es importante para un país reflejar esta tendencia, ya que los inversionistas lo ven como oportunidades para invertir y desarrollar negocios.
- Crecimiento de los negocios del reciclaje.- Sustentado en el Análisis PESTEL, dentro de los factores económicos, se puede observar que la industria del

reciclaje creció un 10% en los últimos dos años, pero aun así no está totalmente desarrollado, ya que solo el 40% de las 131 mil toneladas de plástico que queda para consumo interno es reciclado, según Catherine Costa, Presidenta de la Asociación Ecuatoriana de Plásticos (Ecuador inmediato, 2014).

Amenazas

- Entrada de nuevos competidores.- Debido a los costos bajos de insumos la barrera de entrada es baja y pueden entrar nuevos competidores, aumentando la oferta del pellet reciclado lo que podría ocasionar una disminución del precio.
- Demanda insatisfecha por calidad del pellet.- Si el mercado demanda estándares de calidad en el pellet reciclado, difícilmente se podrían cumplir y garantizar una calidad total del producto, ya que es posible que luego del proceso aun mantenga ciertos residuos microscópicos que no pudieron ser separados en la fabricación.
- Mejora de las tecnologías de fabricación de pellets plásticos hechos de materia prima virgen que se traduzca en una reducción significativa de sus costos de producción.- Al disminuir los costos de fabricación del pellet virgen podrían disminuir los precios, lo que ocasionaría una mayor demanda de este producto y por ende el negocio del reciclado de plástico ya no sería muy atractivo para el mercado.
- Leyes Municipales muy restrictivas para el desarrollo del negocio del reciclado.- Es importante estar alerta de las leyes de Gestión Ambiental que son competencia de los Municipios, si estas son cambiantes o muy restrictivas no habría estabilidad en los negocios del reciclado.
- Subempleo.- Como se puede observar en el análisis PESTEL, dentro de los factores económicos el subempleo en el Ecuador bordea el 50%, este

indicador se convierte en una amenaza ya que las personas que se desarrollan en esta actividad no permiten un desarrollo especializado y profesional.

TABLA 3
RESUMEN DE ANÁLISIS FODA

Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none"> - Bajo costo de insumos - Imagen de Responsabilidad Social Empresarial frente a la comunidad. - Precio competitivo. - Ampliar capacidad productiva. - Ubicación estratégica. - Convenios con proveedores. - No es necesario gasto en publicidad 	<ul style="list-style-type: none"> - Menor calidad del pellet plástico reciclado en comparación al pellet plástico hecho a partir de materiales vírgenes. - Riesgo en anticipos a proveedores informales. - Alto porcentaje de mermas en el proceso productivo
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none"> - Nuevos métodos y tecnologías para el reciclaje de plástico que se desarrollan. Ej.: reciclaje químico - Plan Nacional del Buen Vivir que su Cuarto Objetivo es “Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable”. - Estabilidad política en el país. - Disminución de la inflación en el país. - Crecimiento de los negocios del reciclaje en los últimos dos años. 	<ul style="list-style-type: none"> - Entrada de nuevos competidores. - Que los consumidores no acepten el pellet de plástico reciclado por no cumplir sus estándares de calidad. - Mejora de las tecnologías de fabricación de pellets plásticos hechos de materiales vírgenes que se traduzca una reducción significativa de sus costos de producción. - En base a la ley de Gestión Ambiental que los Municipios dicten leyes muy restrictivas para el negocio del reciclado. - El subempleo no permite el desarrollo especializado ni las capacidades profesionales.

Elaboración: Autor

2.4.4. FODA Estratégico

Para jerarquizar y ponderar los factores internos y externos que afectan a la organización, se aplicara la siguiente tabla:

Tabla 4: PONDERACION DE IMPACTOS

IMPACTOS	CALIFICACION
BAJO	1
MEDIO	2
ALTO	3

De acuerdo a fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas se aplicara los impactos con ponderaciones que identifiquen los más críticos para aplicar estrategias que permitan aprovechar las oportunidades y evitar las amenazas apuntalando las fortalezas y disminuir las debilidades, esto se resume en la matriz del FODA Estratégico (Tabla # 5).

Tabla 5: MATRIZ FODA ESTRATEGICO

		FORTALEZAS	IMPACTO	DEBILIDADES	IMPACTO
		1).- Bajo costo de insumos	3	1).- Menor calidad del plástico reciclado	1
		2).- Imagen de Responsabilidad social Empresarial frente a la comunidad	3	2).- Riesgo en anticipo a proveedores informales	3
		3).- Precio Competitivo	3	3).- Alto porcentaje de mermas en el proceso productivo	3
		4).- Ampliar capacidad productiva	2		
		5).- Ubicación Estratégica	3		
		6).- Convenios con proveedores	3		
		7).- No es necesario gasto en publicidad	2		
OPORTUNIDADES	IMPACTO	ESTRATEGIAS (FO)		ESTRATEGIAS (DO)	
1).- Nuevos metodos y tecnologías para el reciclaje	1	1).- Realizar convenios a largo plazo con proveedores informales y administradores de haciendas bananeras para asegurar el aprovisionamiento de materia prima		1).- Para disminuir el riesgo de anticipos a proveedores informales se debería suscribir convenios a mediano y largo plazo para darles confianza y estabilidad.	
2).- Garantizar los derechos de la naturaleza y promover un ambiente sano y sustentable	3				
3).- Estabilidad política en el país	3				
4).- Disminución de la inflacion en el país	3	2).- Aprovechar la estabilidad política, economica y el apoyo a los negocios del reciclado para ampliar capacidad productiva			
5).- Crecimiento de los negocios del reciclaje en los ultimos dos años	3				
AMENAZAS	IMPACTO	ESTRATEGIAS (FA)		ESTRATEGIAS (DA)	
1).- Entrada de nuevos competidores	3	1). Ampliar o incrementar capacidad productiva con el propósito de disminuir costos de producción, aplicando economias a escala para manetener precios competitivos en el mercado ante la amenaza de entrada de nuevos competidores		1).- Controlar el proceso de producción desde la cadena de abastecimiento con el objetivo de disminuir las mermas y desperdicios y por ende disminuir el costo de producción	
2).- Consumidores requieran estandares de calidad del pellet reciclado	1				
3).- Mejora de costos de pellet reciclado virgen	1				
4).- Leyes de gestión ambiental restrictivas para el negocio del reciclado	2				
5).- Crecimiento del subempleo	3				

Elaboración: Autor

2.5. Mercadotecnia/Marketing

2.5.1. Objetivos del Marketing

El objetivo primordial es generar una cultura de reciclado para la procreación de un círculo virtuoso de desarrollo que va de lo micro a lo macro, eficiente medida de economización y conversión de recursos en su reutilización.

2.5.2. Investigación de Mercado

El tipo de estudio que se aplicará al analizar el mercado es la investigación descriptiva, ya que permitirá conocer los materiales que se reciclan, como se reciclan, a quien se entrega el desperdicio, si el desperdicio es vendido o regalado, cuales son las cantidades de desperdicio que se recolectan, si existen normas de control, quien lo regula, el tipo de producto, a quien se lo venden, y demás datos relacionados al reciclaje de fundas plásticas en las Provincias de Guayas, El Oro y Los Ríos.

2.5.2.1. Tamaño del mercado

En el análisis constarán las investigaciones de tres poblaciones, el primero es el mercado consumidor de pellet plástico para la fabricación de productos de plástico. La segunda población es la proveedora de los desperdicios de plástico que se convertirá la materia prima necesaria para la producción del pellet reciclado. La tercera población comprende todas aquellas empresas productoras de pellet plástico es decir la competencia. Estas tres poblaciones se circunscribirán en las Provincias de Guayas, El Oro y Los Ríos.

Población de recolección del desperdicio: En esta población se incluye a los Administradores de haciendas bananeras y a todos los recolectores informales de

desperdicios de plástico quienes trabajan cerca de estas haciendas, ubicadas en las provincias de Guayas, El Oro y Los Ríos..

2.5.2.2. Demanda potencial

La población sujeta a estudio en el presente proyecto, se encuentra conformada por las empresas ubicadas en la Provincia del Guayas, dedicadas a la fabricación de productos plásticos para usos varios (tuberías, mangueras, menaje de hogar, láminas, fundas, insumos para la industria agrícola, entre otros), excepto las que se dedican a la fabricación de productos para usos farmacéuticos y alimentos, que usan preferentemente para sus procesos Polietileno de alta densidad (HDPE) y polietileno de baja densidad (LDPE).

El mercado objetivo son todas las empresas que utilicen pellet reciclado para fabricar fundas, mangueras, y esquineros para la industria bananera. Se escoge estas empresas porque se supone no prestarán mucha atención en la presentación del pellet de plástico, sino en otros atributos del mismo como dureza, resistencia al calor, precio, etc. Entre las empresas consumidoras se encuentran:

TABLA 6 – DEMANDA POTENCIAL

No	RAZÓN SOCIAL	PROCESOS	PRODUCTOS TERMINADOS	MATERIA PRIMA	DIRECCIÓN	TELÉFONOS	MAIL
1	FLEXIPLAST		Empaques plásticos, fundas, rollos, etc.		Av. Giovanni Calles y calle Unión S/N, sector Marianas de Calderón	593-2-823902	rrhh@flexiplast.com
2	FUPEL	Extrusión Impresión Laminado – sellado	Empaques flexibles en polietileno y polipropileno, laminados, Strech film, sorbetes	Polietileno baja densidad, Polietileno alta densidad, BOPP, Polipropileno, PET	Panamericana Norte, Km 6.5 - Quito	593-2-2472755 / 756	fpel@uio.satnet.net
3	I.E.P.E.S.A.		Herrajes para baño, componentes línea blanca, sifones		Calle Quiming Oe 1-397 y Av. Maldonado	593-3-2748296	iepesa@iepesaplasticos.com
4	PARAÍSO DEL ECUADOR		Fundas Plásticas		Av. Patria y Amazonas, Edificio COFIEC, piso 6	593-2-228018	paraiso2@paraiso.com.ec

5	PLÁSTICOS DALMAU	Impresión Extrusión Soplado, Termo formado, Laminado	Materiales de construcción, menaje de hogar, juguetes, láminas	Poliétileno baja densidad, LLDPE, Poliétileno alta densidad, PP, PS, ABS, PET	Av. Los Tulipanes #68-91 y Av. Diego de Vásquez	593-2-2476741 / 2476742	plasticosdalmau@grupodalmau.com
6	TINFLE		Láminas, bolsas	LDPE, PP, PET, HDPE, LLDPE	Juan de Solís Oe 1-125 y Vicente Duque	593-2-2477390	fkhamis@tinflex.com
7	INDUTACIA LTDA.		Planchas, láminas, películas, perfiles, hojas, cartas, empaques, tiras, y otras formas planas de plásticos autoadhesivos o no, láminas de acrílico			2827280 - 2827684	
8	POLIPACK CIA LTDA.		Planchas, láminas, películas, perfiles, hojas, cartas, empaques, tiras, y otras formas planas de plásticos autoadhesivos o no, láminas de acrílico			2821000 - 2823857 - 2820509	
9	PÉREZ GAVILANEZ ROBIZON HUMBERTO		Tubos, canos, mangueras y accesorios			2560626 - 3400715	
10	TORRES VACA LUIS ASTERIO		Tubos, canos, mangueras y accesorios			2822090	
11	GUERRERO BÁEZ DIETER RODOLFO		Productos primarios de plásticos			2023233 - 2837162	
12	AVIPLAST S.A.		Bolsas, sacos, cajones, garrafones, tanques botellas			3672499 - 2628871	
13	HERNÁNDEZ CEVALLOS CARLOS ARTURO		Bolsas, sacos, cajones, garrafones, tanques botellas			2481776 - 2807457	
14	RAMOS CANDO MANUEL ALFREDO		Bolsas, sacos, cajones, garrafones, tanques botellas			2846798	
15	ROSERO ACOSTA EDGAR WILIAN		Bolsas, sacos, cajones, garrafones, tanques botellas			2373722	
16	CODIEMPAQUES DEL ECUADOR		Producción y venta de zuncho plástico de polipropileno, Plástico Stretch y Sarán		Amazonas 903 y Wilson		
17	UD PLASTIC		Mangueras lisas ciegas para sistemas de agro riego y transporte de agua potable en sistemas de canalización y distribución de Poliétileno de baja medida y alta. Manguera azul sanitaria de 20 mml 1.25 Mpa		Urb. Alm. Lojana Sector Jardín del Valle		

18	ECUAPLAST		Fabricación, elaboración y comercialización de fundas con o sin impresión, rollos de polietileno de alta y baja densidad (varios colores) y más.		Carcelén		
19	GAMATUBO S.A.		Tubería pvc rígida, sanitaria y de presión desde 50 mm a 160 mm, con materia prima virgen. Fabricación de mangueras de polietileno reciclado en diámetros desde media pulg. hasta 3 pulg.		Entrada barrio la Cocha		
20	DAMAKA		Fabricación de artículos de plástico		Jaime Roldós Aguilera el-49		
21	PLADELFIN S.A.		Fabricación de fundas plásticas de baja densidad		Leónidas Proaño y San José		
22	RAFINTEC		Sacos de polipropileno, láminas de polietileno blanco, negro y también Strech film		Av. Juan de Solís		
23	MANGUERAS INDUPOL		Fabricación de mangueras de polietileno, rolos de plástico para contra piso y baldes de construcción		Av. Occidental N70 324 y Río Peripa, sector El Condado	2494536 - 2821224	indupol@uio.satnet.net
24	SEINPACK		Envases plásticos		Altuna Oe10-112 y Tablazo, Chillogallo	593-2-3027944	
25	IDEPLAST				Sebastián Moreno E 2 26	2475314	
26	MANGUERAS RC				Tabacudo		
27	PRINTOPACK				Panamericana Norte Km 15/2	2826920	
28	RHENANIA				Av. Eloy Alfaro y los Arupos	2474213	
29	PLASTICOS TORTUGA				Inga bajo km 13	2409239	
30	MECANOPLAST				La Luz	99491813	

2.5.2.3. Participación de la Competencia en el Mercado

En este grupo se incluye a las empresas que producen y comercializan pellet reciclado y las empresas que producen pellets de plástico a partir de materiales vírgenes. Las empresas que actualmente se encuentran catalogadas como recicladoras o centros de acopio en la ciudad de Guayaquil, según el Ministerio de Industrias y Productividad (2012) son:

TABLA 7: REPORTE DE RECICLADORAS / CENTRO DE ACOPIO

REPORTE DE RECICLADORAS / CENTRO DE ACOPIO			
TIPO DE CENTRO	RUC	RAZÓN SOCIAL	DIRECCIÓN
RECICLADOR	0-992328827001	RIMESA S.A.	Km 101/2 Vía Adule
RECICLADOR	0-992323620001	PRACTIPOWER S.A.	Km 10.5 Vía Adule
RECICLADOR	0-992373180001	RECISA S.A.	Km 10.5 Vía Daule lotización Inmaconsa
RECICLADOR	0-992513357001	RECLICADORA DE PLÁSTICOS RECIPLASTICOS S.A.	Km 10.5 Vía Daule, Calles Laureles
CENTRO DE ACOPIO	0-992291877001	RECICLAJES INTERNACIONALES RECYNTER S.A.	Km 9.5 Vía Daule Calle Laureles Solar 51
CENTRO DE ACOPIO	0-992120010001	FIBRAS NACIONALES FIBRANAC S.A.	Cdla. Adace Calle \"A\"SN y 3era
CENTRO DE ACOPIO	0-992555386001	METALKING S.A.	Av. Las Américas 406

Fuente: MIPRO (2012), Sistema de Registro de Centros de Acopio y Recicladores

De esta información, se puede determinar que existen ya cuatro empresas establecidas como recicladoras. Ahora de las cuatro, solo tres se dedican exclusivamente al reciclaje de plástico. Por ende, se puede determinar que no existe un mercado saturado.

La cantidad de recicladores va de la mano con los centros de acopio existentes dentro de la ciudad de Guayaquil. Existen tres registrados en el MIPRO (2012) y los mismos reciclan todo tipo de material disponible.

Es probable que muchas de las empresas que compran de los centros de acopio no sean netamente recicladores, sino que estén dedicadas a diferentes industrias que adquieran material reciclado para darle otro uso dentro de las actividades de las mismas.

De igual manera, puede que existan tiendas o pequeños negocios que compren botellas o recipientes plásticos a los centros de acopio y éstos a su vez los utilizan para comercializar pinturas, solventes, o cualquier tipo de producto líquido o en polvo.

2.5.2.4. Estudio del Mercado

Análisis de la demanda-Segmentación del mercado.-

La segmentación del mercado es el proceso mediante el cual se divide el mercado en porciones menores de acuerdo con determinadas características de los consumidores (Universidad De Navarra, 1978). La utilidad para cumplir los objetivos de la empresa, con este proceso se logra maximizar los esfuerzos de marketing en el segmento elegido y se facilita su conocimiento. Para segmentar el mercado se tomaron en cuenta los siguientes criterios:

- Por ubicación geográfica: Fabricas de plástico que consuman pellet reciclado ubicadas en la Provincia del Guayas.
- Por consumo: Se refiere al número de veces que el mercado adquiere la materia prima.
- Tamaño del mercado potencial: se refiere a la demanda total anual de materia prima que se estima, reportara cada segmento de mercado analizado.

- Por usos: debido a la utilidad del producto, este tiene varias alternativas de uso como fabricar fundas para basura, esquineros para las cajas de banano, mangueras para tuberías y rollos film, etc.
- Por beneficios: Este criterio analiza los beneficios de utilizar un pellet reciclado, como rendimientos o disminución de costos.

Una vez determinado el segmento, se aplica una encuesta de dos preguntas, en la que se indaga a tres fabricas consumidoras de pellets reciclado ubicadas en la ciudad de Guayaquil, estas empresas son: HG, Proceplas y Arturo Del Campo.

1.- ¿Considera atractivo el utilizar pellet reciclado?

Esta pregunta se presenta a los encuestados con una propuesta de medición arbitraria de 1 a 4, esta medición se clasifica de acuerdo al siguiente significado:

VALORACION	SIGNIFICADO
1	NO ATRACTIVO
2	POCO ATRACTIVO
3	MEDIO ATRACTIVO
4	MUY ATRACTIVO

RESPUESTAS:

HG	PROCEPLAS	ARTURO DEL CAMPO
4	4	4

2.- ¿Cual es la característica que considera importante para consumir el pellet reciclado?

Esta pregunta se presenta a los encuestados con una propuesta de medición arbitraria de 1 a 4, la valoración se clasifica de acuerdo al siguiente significado:

VALORACION	SIGNIFICADO
1	NINGUNA CARACTERÍSTICA
2	POR RENDIMIENTO
3	POR EL USO VARIADO
4	POR EL COSTO

RESPUESTAS:

HG	PROCEPLAS	ARTURO DEL CAMPO
3	3	4

Evaluación de segmentos de mercado.-

Esta parte del trabajo brinda un panorama ponderativo de las variables que se van analizar, además es muy útil para evaluar el atractivo que tiene cada segmento de mercado definido anteriormente.

El siguiente paso es agrupar las respuestas sobre la importancia relativa asignada a cada variable bajo el siguiente esquema:

TIPOLOGIA DE VARIABLES	RANGO DE EVALUACIÓN
Variables Críticas	4 puntos
Variables Intermedias	Entre 2 a 3 puntos
Variables de Valor Relativo	1 punto

La relación entre las variables y el rango de evaluación es el siguiente:

TIPOLOGIA DE VARIABLES	RANGO DE EVALUACIÓN
Variables Críticas	Muy atractivo y por el costo
Variables Intermedias	Poco atractivo, medio atractivo, por rendimiento y por el uso variado
Variables de Valor Relativo	No atractivo y ninguna característica

Una vez definido el tipo de variables y su rango de puntuación, se procede a elaborar la matriz de evaluación.

TABLA 8: MATRIZ DE EVALUACIÓN DEL MERCADO DE PELLETS

	Variables	Ponderacion	1	2	3	4	Correlacion	Total
Variables Criticas	Muy atractivo	3				4	12	12
	Por el costo	1				4	4	4
Variables Intermedias	Poco atractivo	0					0	0
	Medio atractivo	0					0	0
	Por rendimiento	0					0	0
	Por uso variado	2			3		6	8
Variable de Valor Relativo	No atractivo	0					0	0
	Por ninguna característica	0					0	0
							22	24

Elaboración: Autor

Analizando la matriz se puede observar que el uso del pellet es muy atractivo por su costo y por el uso variado que se le puede dar a este producto.

Análisis de precios.-

La información de costos referenciales de materia prima, mano de obra, costos indirectos y gastos operacionales fue recabada de las fuentes primarias a través de entrevistas, obteniéndose la siguiente información:

TABLA 9: Detalle de los diferentes costos

ORDEN	DETALLE	CANTIDAS (Kg)	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
1	MATERIA PRIMA			0,22
2	DESPERDICIO FUNDAS BANANO	1,00	0,16	
3	MERMA 40%	0,40	0,06	
4	MANO DE OBRA DIRECTA			0,20
5	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN			0,15
6	GASTOS ADMINISTRATIVOS			0,10
7	COSTO DE VENDER (publicidad y promocion)			0,05
8	SUBTOTAL			0,72
9	COSTO DE FINANCIAR			0,05
10	COSTO TOTAL UNITARIO			0,77
11	UTILIDAD (30%)			0,23
12	PRECIO DE VENTA			1,01

Fuente: Propia

El margen de precios es la relación del precio del consumidor versus el precio del productor. En el proyecto objeto de estudio, el precio del productor de un Kilogramo de Pellets de Polietileno de Alta Densidad(HDPE) y de Polietileno de Baja Densidad (LDPE), es de \$0,77; mientras el precio al Cliente (Consumidor), es de \$1,01, manteniendo la utilidad de 30%.

$$(\$1001*\text{Ton.} / \$770*\text{Ton.})= 1,30$$

$$\text{PV}= \$770*0,30=\$231*\text{Ton.}$$

Por lo tanto, el margen bruto por la venta de una tonelada de pellets, producto de un proceso de plástico reciclado, es de \$231.

Muestra.-

Para determinar el tamaño de la muestra, se utilizará la fórmula estadística para poblaciones finitas, como se detalla a continuación:

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

En donde:

N = Tamaño del universo o población de estudio

n = Tamaño de la muestra

p = Probabilidad de éxito

q = Probabilidad de fracaso

e = Grado de error admisible

z = Valor de la distribución normal, correspondiente a un valor de confianza determinado por el investigador.

Datos:

N = 30

Z = 1,645 (Para un nivel de confianza del 90%)

e = 10 %

p = 50 %

q = 50 %

En conclusión, se deberán aplicar un total de 24 encuestas de forma aleatoria a las haciendas bananeras, recolectores de desperdicios, fabricantes de pellets, fabricantes de fundas, mangueras y esquineros, así como también exportadores que utilicen esquineros, considerando el marco muestral definido con antelación.

Para la población del desperdicio, la muestra se la tomara de tres haciendas bananeras de las tres Provincias, así como también a tres recolectores de desperdicios en estos sectores, esto permitirá tener una idea más clara de cómo es el manejo del desperdicio, así como del volumen y del tipo de polietileno que utilizan.

Para la población del pellet, la muestra se la tomara de tres fábricas grandes, tres fábricas medianas y tres fábricas pequeñas que produzcan y comercialicen pellet reciclado, así como también se tomara la muestra de tres fábricas medianas y tres fábricas pequeñas que produzcan fundas, mangueras y esquineros, también será importante recabar información de tres empresas exportadoras de banano que utilicen esquineros.

Instrumentos de recolección de datos.-

Para la obtención de la información se aplicara los dos tipos:

- La fuente primaria que permitirá a través de una encuesta tener contacto directo con las personas involucradas en el tema del reciclaje.
- La fuente secundaria que es necesaria ya que la investigación deberá estar soportada por datos y fuentes confiables de libros, entidades gubernamentales, asociaciones privadas y otros, que recopilen información acerca del reciclado, producción de plástico y comercio exterior.

Técnicas de investigación y pasos a utilizar.-

Se utilizará la encuesta como técnica para la recolección de los datos, ya que es una herramienta que permite obtener a través de los encuestados, información muy relevante sobre las experiencias y habilidades en el proceso del reciclado del plástico.

El tipo de encuesta que se debe aplicar es la descriptiva, es necesario aplicar esta técnica, ya que para ver la factibilidad de este plan de negocios es importante obtener información que describa los problemas que tienen las personas para recolectar el desperdicio, como realizan el reciclaje, etc.

La elaboración del cuestionario para obtener la información del objeto de estudio debe ir enmarcada en los siguientes puntos:

- Tener el conocimiento suficiente del reciclado, respecto a los problemas de recolección, como operan las empresas, haciendas y empleados en el manejo del desperdicio, etc.
- Hacer un estudio de las personas que laboran en las haciendas y supermercados que van a ser objeto de estudio
- Los tipos de preguntas que se van a plantear son de información, opinión, abiertas y cerradas, deberán ordenarlas y por último se elaborará el cuestionario inicial y probarlo.

2.5.2.5. Objetivos del Estudio de mercado

Los objetivos del estudio de mercado de pellets reciclado son:

- Determinar si el mercado de pellets reciclado no está saturado
- Determinar a través del estudio que tan atractivo es el negocio del pellet reciclado
- Determinar la demanda potencial del pellet reciclado
- Evaluar si el precio es atractivo y cubre los costos de operación

2.5.2.6. Conclusiones del Estudio de Mercado

Según la información obtenida del estudio de mercado de este plan de negocios, recabada de las fuentes primarias y secundarias, se puede concluir que:

- La oferta del pellet reciclado no cubre la demanda de los fabricantes de fundas, mangueras y esquineros.
- Es un negocio bastante atractivo
- Existen problemas de logística en cuanto a la recolección del desperdicio en las bananeras.

- En la compra del desperdicio hay que controlar la humedad del producto, ya que este puede influir en la merma del producto y por ende elevarse el costo de la materia prima.

2.5.3. Distribución y puntos de venta

Este producto se comercializara a través del Departamento de ventas de la empresa, y será distribuido desde la planta ubicada en la Vía Daule, para este tipo de negocio no es recomendable aperturar nuevos puntos de venta.

2.5.4. Promoción del producto

Los tres métodos fundamentales de la promoción son: la Venta personal, Publicidad y la Promoción en Ventas. Otro dos son las Relaciones Públicas y la Propaganda. Una estrategia de empuje, concentrando la actividad promocional en el siguiente eslabón de la cadena de distribución. Es decir, en este proyecto, al hacerlo a través de los Gestores Ambientales (incluyendo quienes recolectan, clasifican y compactan), y la otra estrategia de halar, en que la promoción se dirige fundamente al comprador final. En este caso a los fabricantes de productos plásticos terminados, que están utilizando en sus procesos productivos materia prima reciclada.

Dado lo atractivo que es el negocio del pellet reciclado, según la Matriz de evaluación del mercado de este producto (Tabla # 7), facilitará el manejo promocional; limitándose a lo estrictamente imprescindible para posicionarse en el mercado; por lo tanto, minimizándose los costos de publicidad y promoción.

2.5.5. Canales Publicitarios y Medios Promocionales

Tomando en consideración todos aquellos conceptos establecidos anteriormente, el mercado del pellet reciclado no necesita una campaña publicitaria para posicionarlo en el mercado, por tanto los inversionistas no consideran importante realizar gastos en publicidad ni realizar promociones, lo que se podría realizar es algún descuento por volumen de venta.

2.5.6. Estrategia de Precios.-

Al momento de la asignación de precios, es importante considerar los siguientes puntos:

- Aceptación del mercado meta.
- Posicionamiento esperado.
- Diferenciación en base a las estrategias asignadas.

Por lo tanto, es necesario establecer objetivos acerca de la determinación y niveles de precios deseados y por último la selección de éstos en base a una serie de parámetros específicos.

Objetivos de la Asignación de Precios.-

Para cumplir los objetivos del proyecto, es necesario establecer las siguientes directrices:

- Lograr la supervivencia del proyecto en un plazo mayor a un año.
- Establecer un correcto posicionamiento, imagen y diferenciación del servicio ante el mercado meta.
- Lograr que el producto/servicio sea rentable.

Para cumplir estos objetivos el departamento comercial deberá monitorear y comunicar a la Gerencia de las oportunidades y amenazas que brinde el mercado de pellets para ejecutar estrategias que permitan que este plan de negocios sea sustentable en el corto y largo plazo.

2.5.7. Plan de introducción al mercado

Una vez definido el mercado meta en base al análisis de la segmentación del mercado, la introducción del pellet reciclado se lo debe realizar de acuerdo al siguiente plan:

- Penetración con un precio más bajo que el de la competencia
- Realizar alianzas estratégicas con empresas que no cubran su propia demanda, ejemplo: HG.
- Realizar cobertura en la provincia del Guayas, buscando empresas pequeñas que demanden pellet reciclado.

2.5.8. Riesgos y oportunidades de mercado

Este mercado contempla tanto riesgos como oportunidades, uno de los riesgos según el análisis de precios (Tabla # 8), en la compra del desperdicio se

deberá tener un control efectivo sobre la humedad del producto por cuanto esta influirá directamente en el costo, y si esta no es controlada los costos se pueden elevar considerablemente haciendo que este negocio no sea sustentable en el corto peor en el largo plazo. En tanto que las oportunidades que se pueden mencionar, el costo bajo y también el uso variado que se le puede dar al pellet reciclado, según consta en la Matriz de evaluación del mercado del pellets (Tabla # 7).

2.5.9. Sistema y plan de ventas

Para el negocio del pellet reciclado se ha definido el siguiente plan de ventas:

- La venta se realizara directamente sin intermediarios, es decir directo al consumidor o fabricante de fundas, mangueras o esquineros.
- La venta y distribución se la realizara desde la planta ubicada en Km. 10 de la Vía Daule.
- La fuerza de ventas está compuesta por el Gerente de mercadeo, una asistente y tres vendedores.
- Las ventas se realizaran de contado y crédito 30 días.
- Los clientes que apliquen al crédito deberán cumplir con ciertos requisitos como llenar una solicitud de crédito, copia de cedula, copia de planilla de luz, firmar un pagare, etc.

2.6. Producción y Operaciones

2.6.1. Especificaciones del producto

El producto a producirse es un pellet de plástico hecho a partir de fundas plásticas recicladas. Este pellet plástico se comercializa como materia prima a empresas que producen mangueras, fundas y esquineros para haciendas bananeras.

FIGURA # 4. PELLET RECICLADO



2.6.2. Descripción del proceso de producción

Tal como fue mencionado anteriormente, el método de reciclaje escogido es el Reciclaje Mecánico. Aseplas (2011), detalla en 6 pasos este proceso de producción, el cual será replicado en la planta de PROPEPLAST.

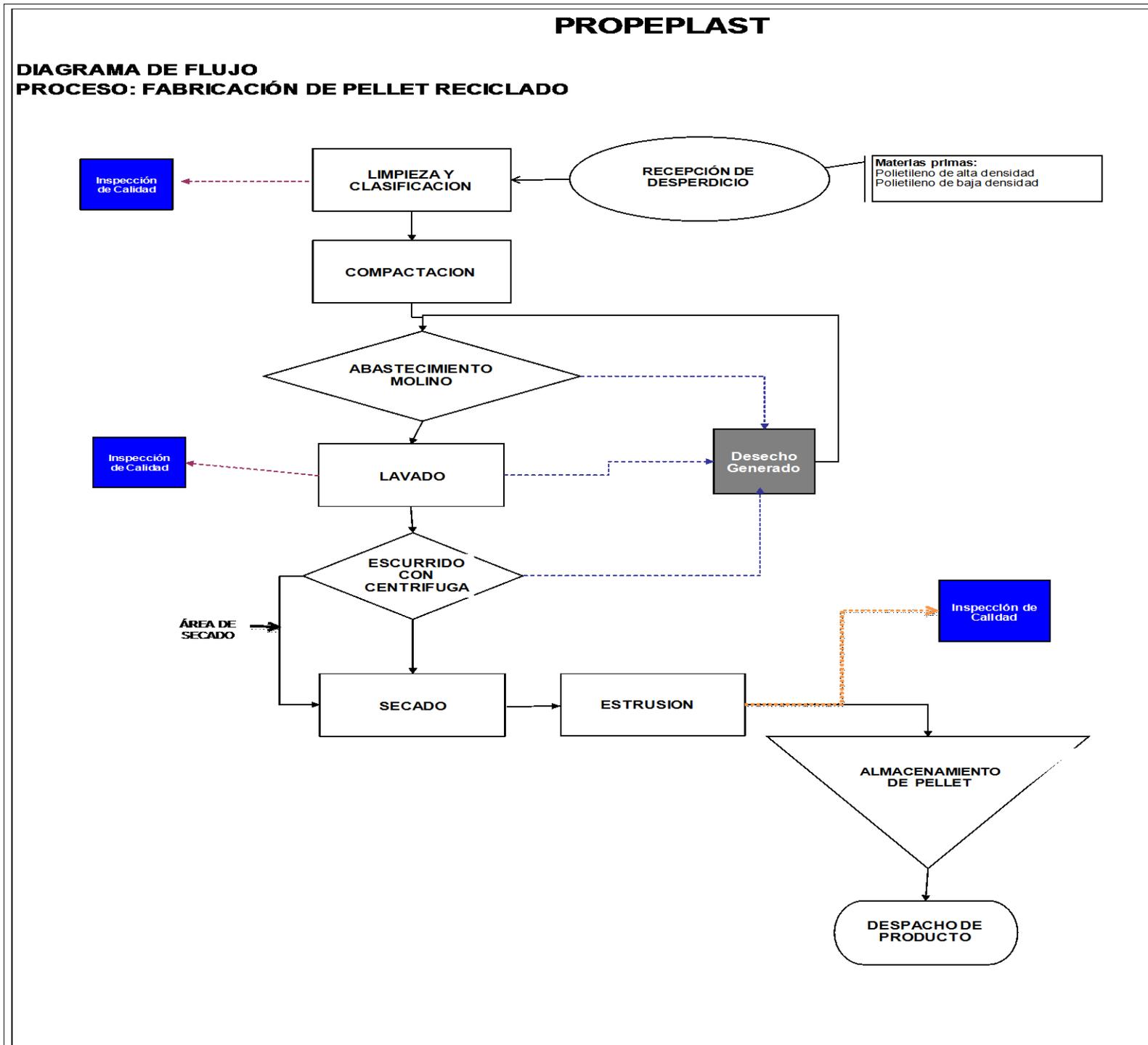
1. **Clasificar, limpiar y compactar.**- Se reciben todas las recolecciones de fundas plásticas realizadas por recolectores contratados por la empresa. Luego se separan las fundas que están aptas para ser recicladas, desechando cualquier contaminante que se encuentre junto a ellas (alimentos, basura, y demás). Después se compacta lo seleccionado, esto es importante porque logra disminuir el volumen del almacenamiento.

2. **Trituración y molienda.-** El plástico seleccionado ingresa a una máquina recuperadora, el desmenuzador divide el material en trozos más pequeños, para luego pasar a un molino de cuchillas en húmedo y ser molido.
3. **Lavado.-** El material es lavado, utilizando agua a contracorriente del flujo que circula el plástico a fin de eliminar cualquier otra materia orgánica y otros contaminantes que vienen adheridos a las fundas plásticas y que no se pudieron eliminar en la primera etapa.
4. **Escurredo.-** Esto se realiza con el fin de retirar la mayor cantidad posible de agua que queda en el material luego del lavado. Por medio de una centrífuga de flujo continuo se procede a escurrir el material para dejarlo casi seco.
5. **Secado.-** En esta etapa se utiliza aire caliente que seca el material en su totalidad con el fin de facilitar la siguiente fase, que es el trabajo de extrusión.
6. **Extrusión.-** En esta operación se aplica calor al material molido que está dentro del extrusor. El producto que sale del extrusor, es cortado con un peletizador y solidificado al pasar por una piscina de enfriamiento.

En efecto, se producen los pellets que serán empleados como materia prima para la elaboración de fundas, mangueras y esquineros para banano.

Se debe tener en cuenta que cuando la empresa desee expandir sus operaciones para reciclar otros tipos de plásticos, es necesario construir otra línea de reciclaje, debido a que no se pueden mezclar dos tipos de plástico y reciclarlos.

Figura # 5. Diagrama de flujo del proceso de producción



2.6.3. Características de la Tecnología

Inicialmente, debido a que PROPEPLAST es una pequeña empresa, no se utilizará tecnología de punta, debido a ello se hará énfasis en la mano de obra para el proceso de producción, es decir la mayor parte del proceso es manual.

No obstante, esto no limita a que en el futuro se automatice los procesos de producción usando una mejor tecnología. Sobre todo, se buscará mejorar los procesos de logística y abastecimiento de materia prima.

2.6.4. Equipos e instalaciones

Maquinaria: la maquinaria está compuesta de dos partes, la primera que es la línea de trituración, lavado y el secado de granulación, marca FEIYUN, con capacidad para procesar 1.000 Kg/h. valuada en 130.000 dólares, incluye todo lo necesario para su funcionamiento (transportador, trituradoras, desagüe de máquina, tubo de secado, tolva de almacenamiento, etc.), asistencia técnica y garantía de 15 meses. La segunda parte que es la extrusión y granulación del producto, marca ZHONGMAO, con capacidad para producir 500 kg/h. valuada en 50.000 dólares, incluye (tornillo de extrusión, panel de control, cuchillas para granular, etc.)

FIGURA # 6. LÍNEA DE ABASTECIMIENTO, TRITURACIÓN Y LAVADO



FIGURA # 7. LÍNEA DE EXPRIMIDO Y SECADO



FIGURA # 8. LÍNEA DE EXTRUSIÓN Y GRANULADO



2.6.5. Proveedores

Los proveedores directos serán los recolectores de plásticos (formales e informales) de la ciudad de Guayaquil y de las provincias de El Oro y los Ríos. Como empresa visionaria se busca no solo tener una relación comercial con el proveedor, sino incluirlo en el proceso de producción y tener una sinergia y compromiso con él. El concepto de PROPEPLAST incluye ver al proveedor como un aliado en el negocio.

2.6.6. Manejo de Inventarios

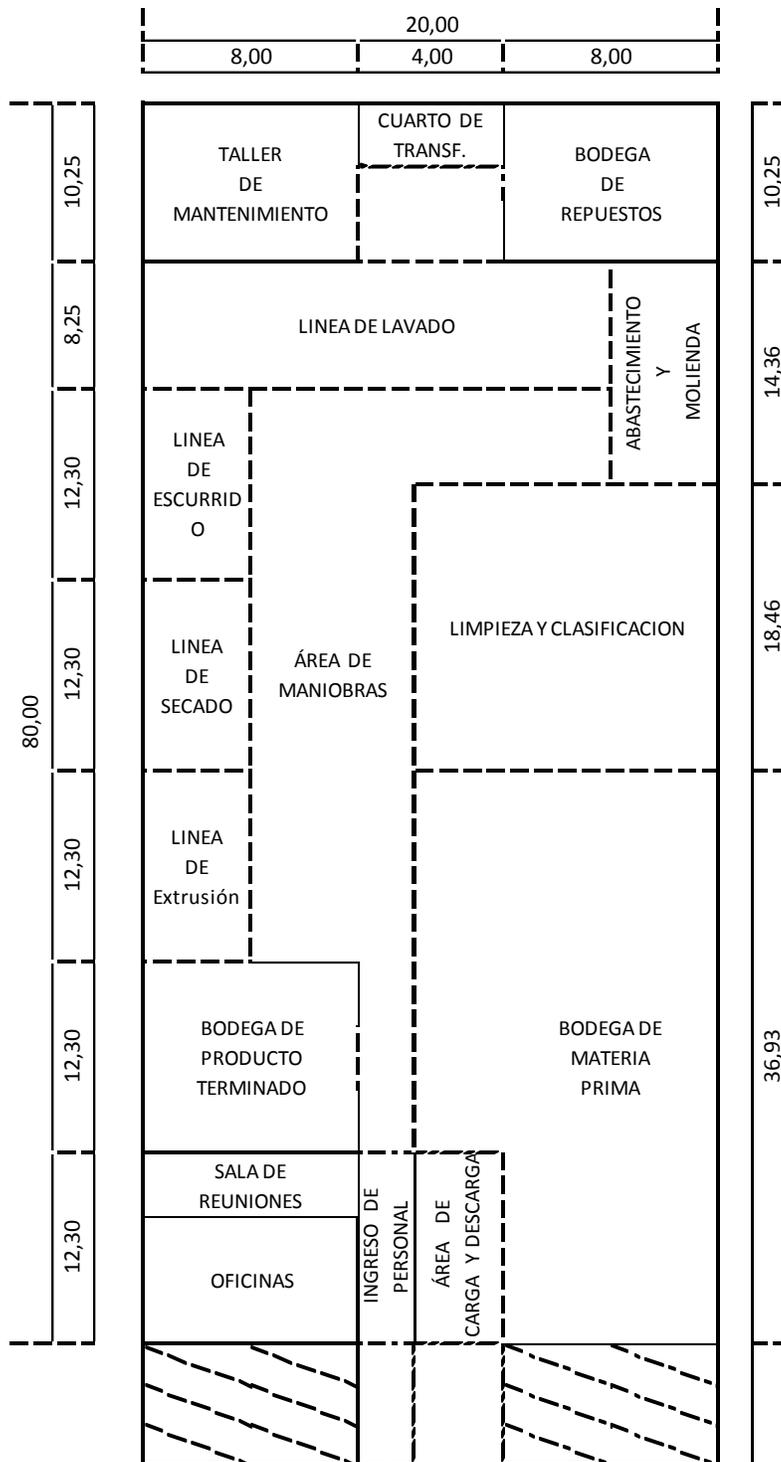
PROPEPLAST a determinado la siguiente política en el manejo de inventarios:

- 1.- La compra de materia prima debera ingresar con un ticket de bascula en el cual se determina el peso en kilos.
- 2.- La persona responsable de recibir el producto analizara la humedad y determinara un castigo o merma, y realizara el ingreso a bodega por el peso neto.
- 3.- El compactador será el encaragado de realizar el reporte de egresos a producción, este egreso será revisado por el supervisor de producción y será entregado a diario a bodega de materia para que egrese del sistema de inventarios de materia prima.
- 4.- El producto terminado será reportado y pesado por cada turno, el cual será revisado por el supervisor de producción, este reporte de producción será ingresado al sistema de inventarios de producto terminado.
- 5.- Las ventas del pellet será egresadas con la emision de la factura y con el metodo de costo promedio.
- 6.- Se ha dispuesto realizar inventarios fisicos mensuales.

2.6.7. Diseño y distribución de Planta y Oficina

En la figura # 9 se muestra el plano de la planta de producción, distribuida en: tres bodegas, area de proceso, área de maniobras, área para oficinas y una área para reuniones.

Figura # 9. Plano de distribución de planta



En detalle la distribución por área y por m2 queda de la siguiente manera:

Tabla # 10. Distribución de planta

AREAS	M2
BODEGA DE MATERIA PRIMA	369,30
ÁREA DE Clasificación Y LIMPIEZA	184,60
ÁREA DE PROCESO	337,04
BODEGA DE P. TERMINADO	98,40
TALLER DE MANTENIMIENTO	82,00
BODEGA DE REPUESTOS	82,00
CUARTO DE TRANSFORMADORES	16,40
ÁREA DE MANIOBRAS	331,86
OFICINAS	98,40
TOTAL	1.600,00

Lo que se ha tratado en esta distribución es que el material sin elaborar ingrese por la Bodega de Materia Prima, siga el flujo de producción que se explica en la figura # 4, y por la Bodega de Producto Terminado salga el pellet de plástico reciclado listo para ser entregado.

2.6.8. Cadena de valor y funcionamiento

Para obtener y mantener la ventaja competitiva es necesario comprender y manejar la cadena de valor de PROPEPLAST, según el análisis realizado en la industria del reciclado el distinguirse de la competencia será minimizar los costos desde el abastecimiento del desperdicio hasta la venta y distribución del pellet, con el objetivo de obtener una rentabilidad sustentable en el tiempo.

En la figura # 9 se observa el diseño de la cadena de valor, donde se diferencian las actividades primarias de las actividades de apoyo, dentro de las actividades primarias se encuentran:

- Logística interna: Esta actividad maneja las actividades relacionadas con la recepción, almacenamiento, distribución y control de la materia prima (desperdicio de plástico).
- Operaciones: Actividades relacionadas con el proceso de transformación del desperdicio de plástico y mantenimiento de equipos y maquinarias. Proceso que incluye clasificación, molienda, lavado, secado y extrusión, dando como resultado el pellet reciclado.
- Mercadeo y ventas: Actividad que tiene por objetivo inducir a los potenciales clientes a través de la fuerza de ventas a comprar el pellet en las condiciones mas favorables para la empresa.
- Logística externa: Actividad asociadas con la recopilación, almacenamiento y distribución del pellet reciclado (producto terminado), además maneja la operación del camión de entrega.
- Atención clientes: Es una actividad de servicio, para atender y receptor pedidos por medio telefonico y atender reclamos.

Figura # 10. CADENA DE VALOR DE PROPELAST



Fuente: Elaboración propia

2.6.9. Análisis de capacidad

En la distribución de la planta según la Tabla # 9, se puede observar que el área destinada al almacenamiento de la materia prima tiene 369,30 m², además en caso emergente se podría tomar en consideración para guardar producto el área de clasificación y limpieza con 184,60 m², dando un total de capacidad de almacenamiento de 553,90 m², área suficiente para almacenar 400 toneladas de plástico reciclado, esta afirmación se basa en una entrevista realizada al Sr. Diego Palacios, Gerente General de la Compañía Productos Paraíso Del Ecuador S.A., quien afirma que en una área de 800 m² la empresa almacena aproximadamente 600 toneladas de plástico reciclado.

La maquinaria que va a adquirir PROPEPLAST, en la primera parte de la línea de proceso que va desde el molido hasta el secado tiene un rendimiento de 1000 Kg/h, y la segunda parte que es la línea de extrusión y granulación del producto rinde 500 Kg/h, con estos datos a continuación se realiza un análisis de la capacidad de producción, tomando en cuenta que la disposición para almacenar producto es de 400 toneladas.

Tabla # 11. Análisis de capacidad

PRIMERA LINEA: DESDE MOLIDO HASTA SECADO				
KILOS POR HORA	HORAS POR DÍA	DÍAS POR SEMANA	SEMANA POR MES	TOTAL KG. MES
1000	24	5	4	480.000,00
SEGUNDA LINEA: EXTRUSION Y GRANULADO				
KILOS POR HORA	HORAS POR DÍA	DÍAS POR SEMANA	SEMANA POR MES	TOTAL KG. MES
500	24	5	4	240.000,00

Fuente: Elaboración propia

Este analisis demuestra que tanto la capacidad de almacenaje como la de produccion supera lo proyectado por PROPEPLAST y es factible de realizarlo.

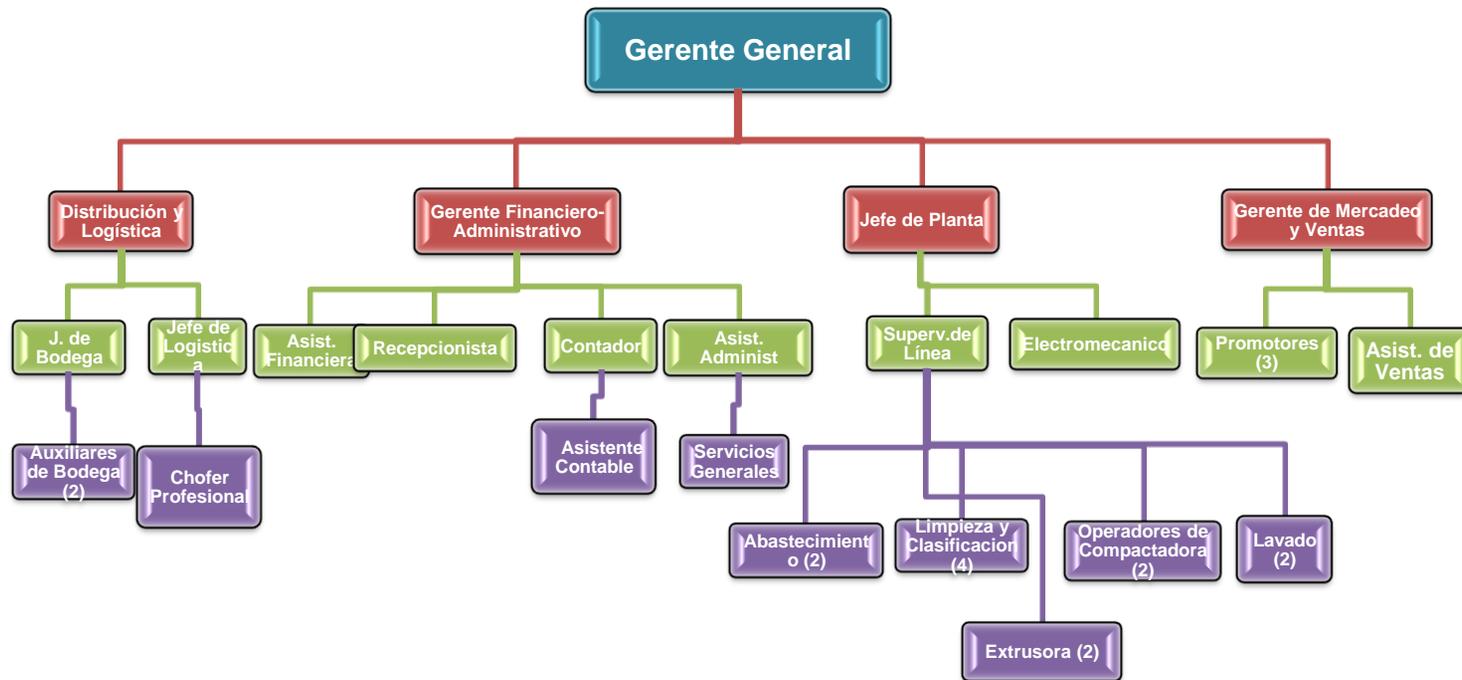
2.7. Organización

2.7.1. Estructura Organizacional

La empresa PROPEPLAST S.A. es considerada una pequeña industria, ya que no supera los 50 empleados, según un estudio realizado por la Presidencia de la República del Plan Nacional del Desarrollo del 2007 al 2010, las empresas que no superan los 50 trabajadores son consideradas empresas pequeñas. Estará distribuida en cuatro departamentos cada uno con sus respectivos Gerentes o Jefes y subordinados. Los cuatro departamentos son: Distribución y Logística; Administración, Finanzas y Talento Humano; Jefatura de Planta; Mercadeo y Ventas. Todos estos departamentos responden a Gerencia General.

A continuación se resume la estructura de PROPEPLAST por medio del organigrama de la empresa.

FIGURA # 11. Organigrama de PROPEPLAST



2.7.2. Funciones Específicas por puesto

Gerencia General

El Gerente General es el ejecutor de las disposiciones del Directorio y de la Junta General de Accionistas (JGA).

Descripción de funciones:

- Organizar el regimen interno de la sociedad.
- Velar porque la empresa se enrumbe en la mision y visión, para así lograr que todos los colaboradores se involucren y se comprometan con estos objetivos.
- Velar que la contabilidad se encuentre al día.
- Controlar, dirigir, evaluar y coordinar las operaciones de los distintos departamentos.
- Representar a la sociedad y apersonarse en su nombre y representacion ante las autoridades judiciales, administrativas, laborales, municipales, etc.
- Asistir con voz pero sin voto a las sesiones de la JGA, para revision y aprobacion de presupuestos, estados financieros, programas y proyectos de trabajo.
- Ejecutar el plan de negocios aprobado por el directorio y proponer o sugerir modificaciones al mismo.
- Ejecutar y controlar que se cumpla el presupuesto aprobado por el directorio.
- Celebrar y firmar los contratos y obligaciones de la sociedad, dentro de los criterios autorizados por el estatuto y el directorio de la sociedad.

Distribución y Logística

El departamento de Distribución y Logística, está conformado por 5 personas: el jefe de Logística, el jefe de bodega, dos auxiliares de bodega y un chofer profesional.

Cargo: Jefe de logística

Descripción de Funciones:

- ✓ Dirigir, planificar, supervisar y controlar al personal del área de logística, bodegueros y ayudantes de materia prima y producto terminado.
- ✓ Coordinar con el departamento de producción y proveedores el abastecimiento de materia prima.
- ✓ Proponer o sugerir al departamento administrativo procedimientos de mejora en los procesos logísticos
- ✓ Supervisar y revisar el estado en que llega el material reciclado (materia prima).
- ✓ Aprobar el descuento por humedad en la compra del material reciclado.
- ✓ Coordinar con el departamento de ventas y clientes las entregas del producto terminado.
- ✓ Mantener reuniones con el departamento de ventas con el objetivo de responder al plan mensual de ventas.
- ✓ Realizar cronograma de mantenimiento preventivo del montacargas a cargo del área de logística.

Cargo: Jefe de bodega

Descripción de funciones:

- ✓ Supervisar y controlar el trabajo de los dos ayudantes de bodega.
- ✓ Revisar y controlar el orden tanto en la bodega de materia prima como producto terminado.
- ✓ Realiza los ingresos y egresos de materia prima en el sistema de inventarios.
- ✓ Sugiere al jefe de logística el descuento por humedad en la compra del material reciclado.
- ✓ Coordina con el jefe de logística los despachos de producto terminado.

- ✓ Coordinar con el departamento contable la toma de inventarios físicos mensuales.
- ✓ Revisar el adecuado funcionamiento de los montacargas.

Cargo: Auxiliar de bodega

Descripción de funciones:

- ✓ Recepcion o descarga del material reciclado o materia prima
- ✓ Carga del producto terminado a los clientes
- ✓ Comunicar al jefe de bodega del estado del material que se recibe
- ✓ Colaborar en la toma de inventarios físicos.
- ✓ Operar montacargas
- ✓ Mantener ordenada y limpia las bodegas
- ✓ Cumplir los procedimientos que instaure la compañía.
- ✓ Velar por la adecuada conservacion de los implementos de trabajo.

Cargo: Chofer profesional

Descripción de funciones:

- ✓ Conducir el camion asignado para las entregas de producto terminado.
- ✓ Cumplir la ruta planificada por el jefe de logística
- ✓ Cuidar y mantener limpio y en buen estado el camion asignado
- ✓ Comunicar al jefe de logística de cualquier daño o desperfecto del camion

Financiero - Administrativo

El departamento Financiero - Administrativo, está conformado por seis personas: un gerente, un contador, una secretaria recepcionista, una asistente contable, una asistente Administrativa-financiera y un auxiliar de servicios generales.

Cargo: Gerente administrativo-financiero

Descripción de funciones:

- ✓ Organizar, dirigir, coordinar y controlar todas las actividades administrativas y financieras de la empresa.
- ✓ Cumplir y hacer cumplir las disposiciones legales, reglamentarias y normas pertinentes emitidas por gobiernos locales, seccionales y nacionales.
- ✓ Asegurar el funcionamiento del control interno de los departamentos de producción, ventas, logística y administrativo.
- ✓ Elaborar conjuntamente con la Gerencia General los diversos presupuestos
- ✓ Verificar el cumplimiento de los presupuestos.
- ✓ Realizar las compras de suministros, repuestos y equipos
- ✓ Realiza la selección y contratación del personal de toda la organización.
- ✓ Planificar cronograma de reuniones, seminarios, charlas y capacitaciones de todo el personal de PROPEPLAST.
- ✓ Revisión y control de pago a proveedores.
- ✓ Supervisar que la contabilidad se encuentre al día.
- ✓ Revisión y entrega mensual de estados financieros al Gerente General.

Cargo: Contador

Descripción de funciones:

- ✓ Organizar, dirigir, realizar y controlar las transacciones contables y financieras de la empresa.
- ✓ Supervisar el trabajo de la auxiliar contable, facturadora y asistente financiera.
- ✓ Mantener al día la contabilidad de la empresa.
- ✓ Realizar la liquidación y pago de los impuestos al Municipio, Servicio de Rentas Internas y Superintendencia de Compañías.
- ✓ Realizar arqueos sorpresivos de caja chica.
- ✓ Entrega mensual de los Estados Financieros al Gerente Administrativo.

- ✓ Coordinar y supervisar las tomas mensuales de inventarios físicos.

Cargo: Secretaria recepcionista

Descripción de funciones:

- ✓ Operar el conmutador, haciendo y recibiendo llamadas telefónicas, conectando las mismas con las diferentes extensiones.
- ✓ Atiende al público o clientes que ingresan a la oficina.
- ✓ Recibe y envía la correspondencia
- ✓ Realiza el pago a proveedores, anotando en bitácora la fecha, hora y persona que realiza el cobro.
- ✓ Emite y entrega las facturas a los clientes.
- ✓ Entrega las copias de facturas a la asistente financiera para que realice el cobro.
- ✓ Elabora y entrega el reporte diario de las ventas facturadas al Gerente de Ventas.

Cargo: Asistente Contable

Descripción de funciones:

- ✓ Realizar a diario las transacciones por compras, ventas, gastos, depósitos y transferencias bancarias.
- ✓ Realizar semanalmente la conciliación bancaria.
- ✓ Realizar la provisión de gastos, como depreciaciones, amortizaciones, etc.
- ✓ Elaborar el plan de pago a proveedores y entregar a la Gerencia Administrativa.
- ✓ Emitir los cheques de pago a proveedores.
- ✓ Emitir los comprobantes de retención en la fuente.
- ✓ Archivar los comprobantes de diario, ingresos y egresos

- ✓ Emitir y entregar al Contador el balance de comprobacion, auxiliares y movimientos mensuales de cuenta.

Cargo: Asistente Administrativa-Financiera

Descripcion de funciones:

- ✓ Elaborar el rol de pagos del personal.
- ✓ Coordinar con contabilidad las transferencias bancarias para el pago de roles.
- ✓ Liquidar y pagar mensualmente vía transferencia la planilla del IESS.
- ✓ Entregar quincenalmente los roles al personal.
- ✓ Manejo de caja chica.
- ✓ Realizar cotizaciones para posibles compras.
- ✓ Emite y procesa las ordenes de compra aprobadas por la Gerencia Administrativa.
- ✓ Realizar vía telefonica los cobros a los clientes.
- ✓ Coordina con el auxiliar de servicios varios el retiro de cheques o dinero en efectivo de cobros a clientes.
- ✓ Realizar las cancelaciones de facturas en el modulo de cuentas por cobrar.
- ✓ Realizar semanalmente el flujo de caja para revision de la Gerencia Administrativa.
- ✓ Coordina y asiste en las charlas y capacitaciones del personal.

Cargo: Auxiliar de servicios generales

Descripción de funciones:

- ✓ Realizar la limpieza de la oficina
- ✓ Ayuda en el archivo de documentos varios
- ✓ Realiza los cobros a los clientes.
- ✓ Realiza a diario los depositos bancarios.
- ✓ Realiza el pago de impuestos, servicios publicos y otros.

- ✓ Entregar interna y externamente la correspondencia.

Producción-Mantenimiento

El departamento de producción esta conformado por 15 personas que ejercen los siguientes cargos: un jefe de planta, un supervisor y 12 obreros, ademas el electromecanico se reportara y coordinara los mantenimientos preventivos y correctivos con el departamento de producción.

Cargo: Jefe de Planta

Descripción de funciones:

- ✓ Planifica, organiza y controla los horarios y turnos del personal de planta y mantenimiento.
- ✓ Planifica, organiza, estandariza y controla el proceso de reciclaje y producción del pellet de plástico.
- ✓ Coordina con bodega y logística el abastecimiento y control de calidad de la materia prima.
- ✓ Coordina, direcciona y supervisa el trabajo del Supervisor de producción.
- ✓ Coordina con el electromecanico los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo los equipos y maquinas de la planta.
- ✓ Realiza informes diarios de producción y reporta a la Gerencia General.
- ✓ Planifica y coordina con el área de ventas los requerimientos y proyecciones de los clientes.

Cargo: Supervisor de Producción

Descripción de funciones:

- ✓ Supervisa y controla que se cumplan las disposiciones de la jefatura de planta.
- ✓ Supervisa y controla el trabajo del personal de planta.

- ✓ Realiza muestreos de la calidad del producto terminado
- ✓ Exige a logística que la materia prima no venga con basura o productos contaminantes.
- ✓ Supervisa y controla el peso del producto terminado.
- ✓ Realiza los reportes de producción por turno y por día.
- ✓ Entrega los reportes de producción al jefe de planta.
- ✓ Canalizar con el jefe de planta mejoras en la producción del pellet.

Cargo: Obrero – Limpieza y clasificación

Descripción de funciones:

- ✓ Realizan la limpieza de cualquier impureza que exista en la materia prima
- ✓ Realizan la clasificación del desperdicio (plástico reciclado) por colores, esto permite obtener un producto de mejor calidad.
- ✓ Entregan el producto clasificado a los compactadores.
- ✓ Comunican al supervisor de producción de la calidad del plástico reciclado.

Cargo: Obrero – Compactación y pesaje

Descripción de funciones:

- ✓ Realizan la compactación del producto clasificado, esta labor se la realiza para optimizar el espacio de almacenaje
- ✓ Realizan el pesaje del producto compactado y lo entregan a abastecimiento y molienda.

Cargo: Obrero – Abastecimiento y molienda

Descripción de funciones:

- ✓ Reciben el producto compactado con ticket de pesaje para el control de producción.

- ✓ Abastecen el plástico reciclado a la banda transportadora para la molienda del mismo.
- ✓ Controlan la operación del molino y comunican cualquier anomalía al Supervisor y al mecánico.
- ✓ Coordinan con el Supervisor y mecánico el mantenimiento preventivo y cambio de cuchillas del molino.

Cargo: Obrero – Línea de lavado, escurrido y secado

Descripción de funciones:

- ✓ Controlan la operación de las máquinas de lavado, escurrido y secado.
- ✓ Controlar el flujo de agua en la tina de lavado.
- ✓ Comunican al abastecedor que dosifique para que la tina de lavado no se llene
- ✓ Estar atento que el producto no pase húmedo a la línea de extrusión.

Cargo: Obrero – Línea de extrusión

Descripción de funciones:

- ✓ Opera la máquina extrusora
- ✓ Controla la temperatura y velocidad de la máquina extrusora
- ✓ Comunica a la línea de secado que el producto no este húmedo
- ✓ Coordina con el supervisor y mecánico el cambio de cuchillas de la cortadora de pellets.
- ✓ Reporta al supervisor la producción del pellet que corresponde a u turno
- ✓ Comunica al electromecánico de cualquier inconveniente que se presente en las máquinas que opera.

Cargo: Electromecánico

Descripción de funciones:

- ✓ Realiza el plan de mantenimiento preventivo y correctivo de todas la maquinas de la planta.
- ✓ Coordina y planifica las reparaciones de las maquinas con el jefe de planta.
- ✓ Reporta al Jefe de Planta y Gerente General de daños graves en las maquinarias y equipos.
- ✓ Responsable del taller de mantenimiento y de la bodega de repuestos y herramientas.
- ✓ Coordina con el contador el inventario mensual de las herramientas y repuestos.
- ✓ Coordina con el contador la toma de inventario anual de las maquinarias.

Mercadeo y Ventas

El departamento de Mercadeo y ventas esta liderado por el Gerente de ventas y tiene a cargo 4 personas, distribuidas de la siguiente manera: 1 asistente de ventas y 3 promotores o ejecutivos de venta.

Cargo: Gerente de Mercadeo

Descripción de funciones:

- ✓ Planifica, controla y supervisa la labor de la asistente de ventas y de los promotores.
- ✓ Realiza estrategias con el personal de ventas para captar nuevos clientes.
- ✓ Reporta al Gerente General los resultados de venta.
- ✓ Realizar analisis del mercado de pellets y comunicar al Gerente General.
- ✓ Coordina con el jefe de planta los requerimientos y proyecciones de venta.

Cargo: Asistente de Ventas

Descripción de funciones:

- ✓ Reporta al Gerente de Mercadeo

- ✓ Ingresa al sistema los pedidos diarios de venta
- ✓ Realiza a diario el reporte de ventas
- ✓ Realiza estadísticas de venta.
- ✓ Atiende a clientes que ingresen a oficina
- ✓ Realiza llamadas de monitoreo a los vendedores
- ✓ Atiende a clientes y realiza ventas vía telefónica.

Cargo: Promotores o Ejecutivos de venta

Descripción de funciones:

- ✓ Ejecuta los planes y estrategias de ventas direccionados por la Gerencia de Mercadeo.
- ✓ Realiza a diario la cobertura de la zona asignada.
- ✓ Realiza la cobranza de la venta a crédito de sus clientes.
- ✓ Realiza el seguimiento de los pedidos de sus clientes hasta el final de la cadena de distribución.

2.7.3. Reclutamiento y Selección

Debido a que PROPEPLAST busca ser una empresa con Responsabilidad Social Empresarial el proceso de selección favorecerá a grupos minoritarios y personas con habilidades diferentes.

Para personas que deseen trabajar en el proceso de producción (obreros) se buscará que los aspirantes tengan una experiencia mínima de 6 meses en el manejo de maquinarias o en industrias dedicadas a la producción de pellets de plástico o productos de plástico elaborados.

Para los supervisores y jefes de líneas de producción se buscará profesionales con título de ingeniería, especializados en áreas técnicas, necesarias en el proceso de reciclaje tales como, ingeniería química, ingeniería mecánica,

ingeniería eléctrica, y afines. Se dará preferencia a profesionales que hayan tenido experiencia en procesos de reciclaje o que hayan realizado cursos de concientización medio-ambiental y que demuestren un compromiso en desarrollo de técnica eco-amigables.

Para empleados de oficina como asistentes y auxiliares se buscará estudiantes universitarios o profesionales que tengan conocimientos contables, administrativos y de mercadeo con experiencia mínima de 1 año en cargos similares. Para los Gerentes se buscaran profesionales con titulo en administracion y economia con experiencia mínima de 2 años en cargos similares.

2.7.4. Contratación

En PROPEPLAST no se realizaran contratos eventuales con los trabajadores. Se optará por realizar contratos fijos, siguiendo todos los lineamientos descritos en el Código de Trabajo.

Mediante el uso de contratos se está respetando el **Art. 3 del Código del Trabajo** (2012) que dice “nadie estará obligado a trabajar sino mediante un contrato y la remuneración correspondiente.”

El Art. 14 del Código de Trabajo (2012) a su vez indica sobre los contratos fijos o por tiempo indefinido que los mismos debe tener

“un año como tiempo mínimo de duración, [...], cuando la actividad o labor sea de naturaleza estable o permanente, sin que por esta circunstancia los contratos por tiempo indefinido se transformen en contratos a plazo, debiendo considerarse a tales trabajadores para los efectos de esta Ley como estables o permanentes.”

Sin embargo PROPEPLAST, en ciertos casos usará contratos a prueba. Esto se dará cuando el empleado no tenga suficiente experiencia previa en la labor a desempeñarse, cuando es ascendido de su puesto original o cuando la Gerencia General lo estime conveniente. El **Art. 15** del Código del Trabajo (2012) habla sobre los contratos a prueba y sobre los mismos indica que cuando un contrato fijo se celebre por primera vez:

“podrá señalarse un tiempo de prueba, de duración máxima de noventa días. Vencido este plazo, automáticamente se entenderá que continúa en vigencia por el tiempo que faltare para completar el año. Tal contrato no podrá celebrarse sino una sola vez entre las mismas partes.”

Además este artículo indica que, el total de trabajadores en la modalidad de Contrato a Prueba no puede ser más del 15% de todos los empleados.

2.7.5. Desarrollo de Competencias

Para el desarrollo profesional de los colaboradores se elegirán cursos, seminarios y charlas que permitan el desarrollo de habilidades que ayuden a un mejor desempeño de las mismas.

También se busca que los colaboradores aprendan a trabajar en equipo y tengan formas de auto-incentivarse. Por esto, se considera que los mejores programas de capacitación a los que los colaboradores de PROPEPLAST puedan acceder son:

- Conocimiento de procesos de reciclaje
- Desarrollo de conceptos de Responsabilidad Social Empresarial
- Trabajo en Equipo, Liderazgo y Comunicación Organizacional

2.7.6. Administración del Personal

El pellet reciclado que se utiliza para fabricar fundas es de una mejor calidad y por ende tiene mayor demanda y un mejor precio en el mercado, por ello es importante que PROPEPLAST administre de una manera eficiente al personal, y conseguir los objetivos propuestos.

La empresa hará *círculos de calidad*, tal como se realiza en Japón, semanalmente para de esa forma tener formas de mejora continua en los procesos productivos. En estos círculos deben participar 3 personas del área de producción, 1 persona del área de bodegas, 1 persona de logística y 2 personas del área administrativa. Así se logra que todos participen en el desarrollo de la calidad del producto y en el manejo de la empresa.

También se aplicará la rotación de los empleados de planta en cada línea de producción. Con esto se tratará que los obreros tengan un conocimiento integral del proceso de producción y distribuir el conocimiento entre los colaboradores.

En la parte administrativa se evitará el liderazgo clásico, optando más bien por un liderazgo orgánico donde cada colaborador aporte ideas y tenga una mayor influencia en las decisiones de la empresa. De esta forma se incentivará una mayor participación de los empleados en el área administrativa.

2.7.7. Evaluación de Desempeño

Las evaluaciones de desempeño serán diseñadas para que sean objetivas, usando indicadores de desempeño para cada área. En estas evaluaciones se escogerán cuatro indicadores que serán elegidos por cada departamento.

Los indicadores a usarse serán expresados como niveles a incrementarse o a disminuirse. Se usarán estrictamente ratios (divisiones) que se expresarán en

porcentajes o en decimales. Por otro lado, los indicadores usados para medir el desempeño deben ser claros, de fácil entendimiento y calculados a través de cálculos sencillos. Se debe tener en cuenta que los indicadores deben medir la eficiencia, eficacia y efectividad de los colaboradores.

2.8. Finanzas

2.8.1. Inversión inicial requerida

La inversión inicial o el capital requerido para el montaje e inicio de operaciones de planta, se ha calculado en \$ 1.020.702, el mismo que será distribuido para gastos de arranque, adquisición de Propiedad Planta y Equipo, además se considera capital de trabajo para tres meses:

TABLA 12 – INVERSION INICIAL MONTAJE E INICIO DE OPERACIONES

INVERSION INICIAL		
Unidad / m2	Descripcion	US \$
1).- Gastos de Arranque		
	Constitucion de la Compania	\$ 1.000
	Honorarios de Abogado	\$ 200
	Permiso de Bomberos	\$ 300
	Permiso Municipio	\$ 300
	Instalacion lineas telefonicas	\$ 200
	TOTAL GASTOS DE ARRANQUE	\$ 2.000
2).- Propiedad Planta y Equipo		
1600	Terreno	\$ 180.000
1600	Galpon con oficina km 10 Via Daule	\$ 300.000
1	Linea de maquin de reciclado con tinta de lavado y baterias de calefaccion	\$ 180.000
1	Pozo de agua (durabilidad 10 anios)	\$ 15.000
1	Montacargas de 2,5 toneladas	\$ 20.700
1	Camion para carga de 1o toneladas	\$ 36.400
1	Transformador de 600 KVA	\$ 13.180
1	Instalacion y proyecto electronico de media y alta tension	\$ 37.000
12	Escritorios y modulares	\$ 3.600
15	Sillas de oficina	\$ 600
12	Maquinas computadoras	\$ 5.000
5	Maquinas impresoras	\$ 450
2	Equipos de aire acondicionado	\$ 2.000
1	Software	\$ 5.000
	TOTAL PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	\$ 798.930
3).- Capital de Trabajo		
	Sueldos y salarios, materia prima, grastos varios	\$ 219.772
	TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	\$ 219.772
	TOTAL INVERSION	\$ 1.020.702

Elaboración: Autor

Se puede observar en la tabla # 12, mediante cifras los gastos de arranque o gastos pre-operativos, en la que se destacan los gastos de constitución de la compañía, los permisos y tasas de funcionamiento, los cuales se amortizaran en 1 año.

En la tabla # 13 se desglosa por áreas las inversiones de la estructura física, donde se destaca el área de materias primas, ya que por la naturaleza del negocio se necesita gran capacidad de almacenaje por el volumen que representa el plástico reciclado, otra área que también se destaca es el área de proceso, ya que las maquinas demandan un importante espacio en la planta debido a que las maquinas no deben estar muy pegadas y mantener el área ventilada, hay una tercera área importante es el de maniobra, esta necesita de un gran espacio para la circulación de montacargas, entrada de repuestos, montaje y desmontaje de maquinas. Es importante señalar que la inversión del terreno que tiene una área de 1600 m2 tiene un avalúo de US \$180.000, el cual no se incluye al costo de la estructura física.

TABLA 13: COSTO POR AREAS DE LA ESTRUCTURA FISICA

COSTO INVERSION FISICA	\$
Patios de maniobra	62.223,75
Zonas de materias primas	69.243,75
Zona de clasificación y limpieza	34.612,50
Zonas de producto terminado	18.450,00
Zona de administración	18.450,00
Zona de producción y maquinarias	63.195,00
Zona de taller de mantenimiento	15.375,00
Zona de bodega de repuestos	15.375,00
Pozo de agua	15.000,00
Cuarto de transformadores y celdas	40.075,00
TOTAL	352.000,00

Elaboración: Autor

La inversión en maquinaria y equipo para la operación del negocio asciende a un valor de US\$ 213.880, esta maquinaria se divide en dos líneas de proceso, la primera que comprende la trituración, lavado y secado, mientras que la segunda línea comprende la extrusión y granulación, además en este rubro de inversión se incluye equipos especiales como un montacargas y un transformador eléctrico. El detalle de la maquinaria y sus costos se muestra en la tabla # 14.

TABLA # 14: MAQUINARIA Y EQUIPO

Maquinaria y Equipo			
<i>Detalle</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio unitario</i>	<i>Precio Total</i>
1).- Línea de reciclado, incluye trituración, lavado y el secado de granulación	1	130.000	130.000
Equipo transportador de correa			
Trituradoras (con wather)			
De fricción de la maquina de limpieza			
Deposito del flotador y el lavado de la maquina			
Desagüe de la maquina			
Tubo de secado del sistema			
Tolva de almacenamiento			
2).- Línea de extrusión y granulación	1	50.000	50.000
Extrusora			
Panel de control			
Granulador			
Silo de almacenamiento			
3).- Montacargas Clark de 2,5 Toneladas	1	20.700	20.700
4).- Transformador de 600 KVA	1	13.180	13.180
Total			213.880

Elaboración: Autor

Existen otros activos como muebles y enseres, equipos de computación y vehículos que son importantes y complementan la operación del negocio, a continuación se muestra la inversión en estos activos.

Tabla # 15: MUEBLES, EQUIPOS DE OFICINA Y VEHICULOS

Muebles, Equipos de Oficina y Otros			
<i>Detalle</i>	<i>Cantidad</i>	<i>Precio unitario</i>	<i>Precio Total</i>
1).- Muebles y Equipos de oficina			
Escritorios y modulares	12	300,00	3.600,00
Sillas de oficina	12	50,00	600,00
Maquinas computadoras	12	416,67	5.000,00
Maquinas impresoras	5	90,00	450,00
Equipos de aire acondicionado	2	1.000,00	2.000,00
Software (sistema de información)	1	5.000,00	5.000,00
2).- Vehículos			
Camion de 10 toneladas	1	36.400,00	36.400,00
Total			53.050,00

Elaboración: Autor

El capital de trabajo que se demuestra en la Tabla # 16. Se clasifica en:

- 1) Realizable, conformado por todo aquello que puede ser almacenado, en este caso materias primas.
- 2) Disponible, dinero requerido para cancelar los servicios basicos (luz, agua y telefono), sueldos y salarios, impuestos, mantenimientos, combustibles, dividendos para el pago de obligaciones y otros.
- 3) Exigible, desembolosos que se realizan por anticipado, como los seguros, para este rubro se ha considerado el importe 40% del valor total por cuota inicial y el saldo a 6 meses.

Se a definido que PROPEPLAST debera poseer un capital de trabajo que pueda solventar estos rubros durante los tres primeros meses, hasta que la operacion pueda mantenerlo con los ingresos generados por sus ventas.

Tabla # 16. Componentes del capital de trabajo

RUBRO / PERIODO	MES 1	MES 2	MES 3	TOTAL
1).- Realizable				
Compra de materia prima	29.184,00	29.184,00	29.184,00	87.552,00
Total Realizable	29.184,00	29.184,00	29.184,00	87.552,00
2).- Disponible				
Sueldos personal planta	3.610,00	3.610,00	3.610,00	10.830,00
Sueldos personal de logística	2.380,00	2.380,00	2.380,00	7.140,00
Sueldos personal administrativo	6.740,00	6.740,00	6.740,00	20.220,00
Sueldos personal de ventas	4.070,00	4.070,00	4.070,00	12.210,00
Aporte Patronal IESS	1.873,20	1.873,20	1.873,20	5.619,60
Servicios publicos	5.391,12	5.391,12	5.391,12	16.173,35
Combustibles y Lubricantes	400,00	400,00	400,00	1.200,00
Mantenimientos varios	1.000,00	1.000,00	1.000,00	3.000,00
Mantenimiento Vehículos	100,00	100,00	100,00	300,00
Suministros de oficina	150,00	150,00	150,00	450,00
Miscelaneos	150,00	150,00	150,00	450,00
Capacitaciones	200,00	200,00	200,00	600,00
Servicio de Guardiania (2 turnos de 12 hrs)	2.300,00	2.300,00	2.300,00	6.900,00
Imprevistos	500,00	500,00	500,00	1.500,00
Dividendo prestamo bancario	8.954,52	8.954,52	8.954,52	26.863,56
Total Disponible	37.818,84	37.818,84	37.818,84	113.456,51
3).- Exigible				
Seguros	12.509,20	3.127,30	3.127,30	18.763,80
Total Exigible	12.509,20	3.127,30	3.127,30	18.763,80
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	79.512,04	70.130,14	70.130,14	219.772,31

Elaboración: Autor

2.8.2. Financiamiento y Montos Requeridos

La inversión total requerida para el proyecto es de US\$ 1.020.702, de los cuales el 80% se obtendra con aportes de los socios y el saldo con financiamiento de una entidad financiera a dos años plazo.

Tabla # 17. Financiamiento

	Valor Capital	%
Socios	\$ 820.702	80%
Financiamiento	\$ 200.000	20%
TOTAL	\$ 1.020.702	100%

Elaboración: Autor

Fuente Financiera

El Banco con el cual se ha realizado la negociacion para el financiamiento del 20% del proyecto es el Banco del Pichincha, los requisitos para el otorgamiento del credito son:

- Copia de escritura de constitucion de PROPEPLAST
- Copia de nombramiento de representante legal de la Cia.
- Copia de cedula y certificado de votacion del representante legal
- Llenar solicitud de credito firmada por el representante legal
- Garantizar la deuda con hipoteca de un bien inmueble con un avalúo comercial superior al valor del credito.

Las características o condiciones del prestamo son: valor a financiar US\$ 200.000, a un plazo de 24 meses con una tasa de interes del 14% anual. La cuota mensual, el abono a capital y el costo del interes se detalla en la Tabla # 18.

Tabla # 18. Tabla de Amortizacion Financiamiento 20%

Inversion

FINANCIAMIENTO INVERSIÓN

Monto \$ 200.000,00
 Interés (ANUAL) 14,00%
 Períodos 24

	Cuota (mensual)	Principal	Interés	Cap. Reducido	Fecha de pago
1	\$ 8.954,52	\$ 7.787,85	\$ 1.166,67	\$ 192.212,15	31/01/2015
2	\$ 8.954,52	\$ 7.833,28	\$ 1.121,24	\$ 184.378,87	28/02/2015
3	\$ 8.954,52	\$ 7.878,97	\$ 1.075,54	\$ 176.499,90	31/03/2015
4	\$ 8.954,52	\$ 7.924,93	\$ 1.029,58	\$ 168.574,97	30/04/2015
5	\$ 8.954,52	\$ 7.971,16	\$ 983,35	\$ 160.603,81	31/05/2015
6	\$ 8.954,52	\$ 8.017,66	\$ 936,86	\$ 152.586,14	30/06/2015
7	\$ 8.954,52	\$ 8.064,43	\$ 890,09	\$ 144.521,71	31/07/2015
8	\$ 8.954,52	\$ 8.111,47	\$ 843,04	\$ 136.410,24	31/08/2015
9	\$ 8.954,52	\$ 8.158,79	\$ 795,73	\$ 128.251,45	30/09/2015
10	\$ 8.954,52	\$ 8.206,38	\$ 748,13	\$ 120.045,07	31/10/2015
11	\$ 8.954,52	\$ 8.254,25	\$ 700,26	\$ 111.790,82	30/11/2015
12	\$ 8.954,52	\$ 8.302,40	\$ 652,11	\$ 103.488,42	31/12/2015
13	\$ 8.954,52	\$ 8.350,83	\$ 603,68	\$ 95.137,58	31/01/2016
14	\$ 8.954,52	\$ 8.399,55	\$ 554,97	\$ 86.738,04	28/02/2016
15	\$ 8.954,52	\$ 8.448,54	\$ 505,97	\$ 78.289,49	31/03/2016
16	\$ 8.954,52	\$ 8.497,83	\$ 456,69	\$ 69.791,66	30/04/2016
17	\$ 8.954,52	\$ 8.547,40	\$ 407,12	\$ 61.244,27	31/05/2016
18	\$ 8.954,52	\$ 8.597,26	\$ 357,26	\$ 52.647,01	30/06/2016
19	\$ 8.954,52	\$ 8.647,41	\$ 307,11	\$ 43.999,60	31/07/2016
20	\$ 8.954,52	\$ 8.697,85	\$ 256,66	\$ 35.301,75	31/08/2016
21	\$ 8.954,52	\$ 8.748,59	\$ 205,93	\$ 26.553,16	30/09/2016
22	\$ 8.954,52	\$ 8.799,62	\$ 154,89	\$ 17.753,54	31/10/2016
23	\$ 8.954,52	\$ 8.850,95	\$ 103,56	\$ 8.902,58	30/11/2016
24	\$ 8.954,52	\$ 8.902,58	\$ 51,93	\$ 0,00	31/12/2016
	\$ 214.908,38	\$ 200.000,00	\$ 14.908,38		

Elaboración: Autor

2.8.3. Indicadores Financieros y Punto de Equilibrio

En el estudio de factibilidad financiero económico, se procede a obtener los rubros involucrados en la obtención del precio del producto, desde sus recursos de materia prima, procesamiento, costos indirectos, mano de obra, depreciaciones y

demás, a través de presupuestos donde se clasifican y se detallan los diferentes tipos de costos y gastos.

El costo de materia prima se basa en los análisis de merma (Tabla # 9), análisis de capacidad de almacenaje y producción (Tabla # 11) y el precio de mercado del desperdicio de plástico para reciclar que es de US\$ 0,16 por Kg. La capacidad máxima de producción de extrusión es de 500 Kg por hora según la Tabla # 11, de acuerdo a este análisis PROPEPLAST tiene previsto producir 228 Kg por hora el primer año y cada año incrementar un 5%, este incremento se relaciona directamente con las compras de materia prima, previniendo paradas por daños, mantenimientos e imprevistos, a continuación se explica en forma detallada las compras de materia prima, mermas y producción de pellets.

Tabla # 19: COSTO DE MATERIA PRIMA – AÑO 1

	kg hora	Precio Kg	Total US\$
Compras M.P	380	\$0,16	\$60,80
merma 40%	152	\$0,16	\$24,32
prodccion	228	\$0,27	\$60,80
	kg. Día	Precio Kg	Total US\$
Compras M.P	9.120	\$0,16	\$1.459,20
merma 40%	3.648	\$0,16	\$583,68
prodccion	5.472	\$0,27	\$1.459,20
	kg. Semana	Precio Kg	Total US\$
Compras M.P	45.600	\$0,16	\$7.296,00
merma 40%	18.240	\$0,16	\$2.918,40
prodccion	27.360	\$0,27	\$7.296,00
	kg. mes	Precio Kg	Total US\$
Compras M.P	182.400	\$0,16	\$29.184,00
merma 40%	72.960	\$0,16	\$11.673,60
prodccion	109.440	\$0,27	\$29.184,00
	Kg. Año	Precio Kg	Total US\$
Compras M.P	2.188.800	\$0,16	\$350.208,00
merma 40%	875.520	\$0,16	\$140.083,20
prodccion	1.313.280	\$0,27	\$350.208,00

Elaboración: Autor

En base al análisis organizacional descrito anteriormente, se procede a estimar los salarios correspondientes por cada empleado de la fábrica, ya que este rubro será uno de los factores determinantes en el precio final del producto.

Tabla # 20: SUELDOS, SALARIOS Y BENEFICIOS SOCIALES

NOMINA PRODUCCIÓN			
CARGO	# EMPLEADOS	COSTO SUELDO MENSUAL	COSTO SUELDO ANUAL
Jefe de Planta	1	\$ 2.348,17	\$ 28.178,00
Supervisor de Producción	1	\$ 1.623,22	\$ 19.478,63
Obreros para Limpieza y Clasificación	4	\$ 2.000,19	\$ 24.002,30
Operadores de Compactadora	2	\$ 1.408,63	\$ 16.903,61
Operadores de Abastecimiento	2	\$ 1.408,63	\$ 16.903,61
Operadores de Línea de Lavado	2	\$ 1.408,63	\$ 16.903,61
Operadores de extrusora	2	\$ 1.408,63	\$ 16.903,61
Electromecanico	1	\$ 1.478,23	\$ 17.738,75
TOTAL NOMINA PRODUCCIÓN	15	\$ 13.084,34	\$ 157.012,12

NOMINA ADMINISTRACIÓN			
CARGO	# EMPLEADOS	COSTO SUELDO MENSUAL	COSTO SUELDO ANUAL
GERENTE GENERAL	1	\$ 6.987,83	\$ 83.854,00
GREENTE FINANCIERO-ADMIN	1	\$ 3.508,08	\$ 42.097,00
CONTADOR	1	\$ 1.652,22	\$ 19.826,60
Asistente Contable	1	\$ 956,27	\$ 11.475,20
Recepcionista	1	\$ 956,27	\$ 11.475,20
Asistente Financiera	1	\$ 956,27	\$ 11.475,20
MENSAJERO	1	\$ 817,08	\$ 9.804,92
TOTAL NOMINA ADMINISTRATIVA	7	\$ 15.834,01	\$ 190.008,12

NOMINA LOGÍSTICA			
CARGO	# EMPLEADOS	COSTO SUELDO MENSUAL	COSTO SUELDO ANUAL
JEFE DE BODEGA	1	\$ 1.072,26	\$ 12.867,10
JEFE DE LOGÍSTICA	1	\$ 1.884,20	\$ 22.610,40
CHOFER PROFESIONAL	1	\$ 1.072,26	\$ 12.867,10
AUXILIARES DE BODEGA	2	\$ 817,08	\$ 9.804,92
TOTAL NOMINA LOGÍSTICA	5	\$ 4.845,79	\$ 58.149,52

NOMINA VENTAS			
CARGO	# EMPLEADOS	COSTO SUELDO MENSUAL	COSTO SUELDO ANUAL
GERENTE DE MERCADEO	1	\$ 3.508,08	\$ 42.097,00
ASISTENTE DE VENTAS	1	\$ 840,28	\$ 10.083,30
VENDEDORES	3	\$ 1.745,01	\$ 20.940,12
TOTAL NOMINA VENTAS	5	\$ 6.093,37	\$ 73.120,42

Elaboración: Autor

La Empresa Eléctrica recomienda para este tipo de industrias un nivel de media tensión con demanda horaria, según el pliego tarifario publicado por el Consejo Nacional de Electricidad (CONELEC, 2014) el costo de Kwh para el horario de 07h00 a 22h00 es de US\$ 0,052, para el horario de 22h00 a 07h00 es de US\$ 0,042 y el costo del Kw de la demanda facturada es de US\$4,003, además de estos costos en la planilla de energía eléctrica se facturan otros rubros y tasas como el alumbrado público y la tasa de recolección de basura, las cuales se detallan en la tabla # 19. Otros servicios básicos como el teléfono e internet son valores importantes que afectan al costo final del producto. El agua no se considera porque se realizó una inversión de pozo, la cual se amortiza a 20 años.

Tabla # 21: COSTO DE SERVICIOS BASICOS

<i>Rubro</i>	<i>Media Tensión con Demanda Horaria</i>	<i>Costo Kwh / minuto</i>	<i>Cons. Prom. Kw/min</i>	<i>Subtotal Costo Kw/min</i>	<i>Costo Mensual</i>	<i>Costo Anual</i>
<i>Energía Eléctrica</i>	07h00 - 22h00	\$0,052	46.200	\$2.402		
	22h00 - 07h00	\$0,042	16.500	\$693		
	Demanda Facturada	\$4,003	300	\$1.201	\$4.296	\$51.556
<i>Tasa Alumbrado Publico</i>	6% del costo energia				\$258	\$3.093
<i>Tasa Recolección de Basura</i>	12,5% del costo energia				\$537	\$6.444
<i>Teléfono</i>		\$0,04	4.500	\$180	\$180	\$2.160
<i>Internet (paquete)</i>					\$120	\$1.440
TOTAL COSTO					\$5.391	\$64.693

Elaboración: Autor

Las instalaciones físicas, las maquinarias e insumos pierden vida útil en un tiempo estimado dependiendo de los requerimientos de la empresa. Esta depreciación permite estimar el costo del producto y asimismo el Valor Actual Neto (VAN) en la proyección que el estudio considere conveniente.

Para calcular el costo de la depreciación de los Activos Fijos se aplicara el método simple o lineal, de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla # 22: COSTO DE DEPRECIACIÓN

No.	Edificio	Costo de Adquisición	Vida Util (años)	Costo Deprec. Anual	Costo Deprec. Mensual
1	Patios de maniobra	\$62.223,75	20	\$3.111,19	\$259,27
2	Zonas de materias primas	\$69.243,75	20	\$3.462,19	\$288,52
3	Zona de clasificación y limpieza	\$34.612,50	20	\$1.730,63	\$144,22
4	Zonas de producto terminado	\$18.450,00	20	\$922,50	\$76,88
5	Zona de administración	\$18.450,00	20	\$922,50	\$76,88
6	Zona de producción y maquinarias	\$63.195,00	20	\$3.159,75	\$263,31
7	Zona de taller de mantenimiento	\$15.375,00	20	\$768,75	\$64,06
8	Zona de bodega de repuestos	\$15.375,00	20	\$768,75	\$64,06
9	Pozo de agua	\$15.000,00	20	\$750,00	\$62,50
10	Cuarto de transformadores y celdas	\$40.075,00	20	\$2.003,75	\$166,98
	Total Edificio	352.000,00	20	\$17.600,00	\$1.466,67
No.	Maquinaria y Equipo	Costo de Adquisición	Vida Util (años)	Costo Deprec. Anual	Costo Deprec. Mensual
1	Línea de reciclado, incluye trituración, lavado y el secado de granulación	\$130.000,00	10	\$13.000,00	\$1.083,33
2	Línea de Extrusión y granulación	\$50.000,00	10	\$5.000,00	\$416,67
3	Montacargas Clark de 2,5 Toneladas	\$20.700,00	10	\$2.070,00	\$172,50
4	Transformador de 600 KVA	\$13.180,00	10	\$1.318,00	\$109,83
	Total Maquinaria y Equipo	213.880,00	10	\$21.388,00	\$1.782,33
No.	Muebles y Equipos de Oficina	Costo de Adquisición	Vida Util (años)	Costo Deprec. Anual	Costo Deprec. Mensual
1	Escritorios y modulares	\$3.600,00	5	\$720,00	\$60,00
2	Sillas de Oficina	\$600,00	5	\$120,00	\$10,00
3	Maquinas Computadoras	\$5.000,00	5	\$1.000,00	\$83,33
4	Maquinas Impresoras	\$450,00	5	\$90,00	\$7,50
5	Equipos de aire acondicionado	\$2.000,00	5	\$400,00	\$33,33
6	Software (Sistema de información)	\$5.000,00	5	\$1.000,00	\$83,33
	Total Muebles y Equipos de oficina	16.650,00	5	\$3.330,00	\$277,50

No.	Vehículos	Costo de Adquisición	Vida Util (años)	Costo Deprec. Anual	Costo Deprec. Mensual
1	Camion de 10 toneladas	\$36.400,00	5	\$7.280,00	\$606,67
	Total Vehículos	36.400,00	5	\$7.280,00	\$606,67

Elaboración: Autor

Existen costos indirectos como combustibles, mantenimiento de maquinaria, insumos e imprevistos que aunque no son tan representativos es importante considerar en el presupuesto de costos.

Los gastos administrativos, como suministros de oficina, suministros de limpieza y otros, además los gastos financieros y de venta, también se incluyen en el presupuesto.

El presupuesto se lo va a proyectar para 5 años tomando en cuenta las siguientes consideraciones: El costo de materia prima se mantendrá en US\$ 0,16, , pero se proyecta un incremento anual en el volumen de compras del 5%. Para los gastos de sueldos, servicios de guardianía, pólizas de seguro, suministros, repuestos, mantenimientos y lubricantes se aplicará un incremento anual del 3,98%, este índice se lo calcula en base al promedio de los últimos cinco años del índice inflacionario (2009-2013) reportado por el INEC. Referente a los costos de los servicios básicos, especialmente la energía eléctrica que es el costo más representativo de dichos servicios se mantendrá inalterable según consta en la tabla # 21, esto se basa en la publicación del CONELEC (2014), donde se informa que las tarifas no han variado desde el 2009 hasta la actualidad.

Tabla #23: PRESUPUESTO DE COSTOS Y GASTOS PROYECTADO

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Costo de Producción	\$619.641,22	\$644.117,10	\$669.745,73	\$696.581,91	\$724.683,09
Costo de Materia Prima	\$350.208,00	\$367.718,40	\$386.104,32	\$405.409,54	\$425.680,01
Mano de Obra Directa (Inc. 3,98%)	\$91.616,74	\$95.263,09	\$99.054,56	\$102.996,93	\$107.096,21
* Obreros Limpieza y Clasificación	\$24.002,30	\$24.957,59	\$25.950,90	\$26.983,75	\$28.057,70
* Operadores de Compactadora	\$16.903,61	\$17.576,37	\$18.275,91	\$19.003,29	\$19.759,63
* Operadores de Abastecimiento	\$16.903,61	\$17.576,37	\$18.275,91	\$19.003,29	\$19.759,63
* Operadores de Línea de lavado	\$16.903,61	\$17.576,37	\$18.275,91	\$19.003,29	\$19.759,63
* Operadores de Extrusora	\$16.903,61	\$17.576,37	\$18.275,91	\$19.003,29	\$19.759,63
Costos Indirectos de Fabricación	\$177.816,48	\$181.135,61	\$184.586,85	\$188.175,45	\$191.906,87
* Sueldo Jefe de Planta (Inc. 3,98%)	\$28.178,00	\$29.299,48	\$30.465,60	\$31.678,13	\$32.938,92
* Sueldo Supervisor de Producción (Inc. 3,98%)	\$19.478,63	\$20.253,87	\$21.059,98	\$21.898,17	\$22.769,71
* Sueldo Electromecanico (Inc. 3,98%)	\$17.738,75	\$18.444,75	\$19.178,85	\$19.942,17	\$20.735,87
* Energía Eléctrica	\$51.555,60	\$51.555,60	\$51.555,60	\$51.555,60	\$51.555,60
* Combustibles y Lubricantes	\$4.800,00	\$4.800,00	\$4.800,00	\$4.800,00	\$4.800,00
* Mantenimientos Varios (Inc. 3,98%)	\$12.000,00	\$12.477,60	\$12.974,21	\$13.490,58	\$14.027,51
* Imprevistos (Inc. 3,98%)	\$6.000,00	\$6.238,80	\$6.487,10	\$6.745,29	\$7.013,75
* Depreciacion Edificio Producción	\$16.677,50	\$16.677,50	\$16.677,50	\$16.677,50	\$16.677,50
* Depreciación Maquinaria	\$21.388,00	\$21.388,00	\$21.388,00	\$21.388,00	\$21.388,00
Gastos de Venta	\$117.077,92	\$121.447,88	\$125.991,76	\$130.716,49	\$135.629,26
* Sueldo Gerente de Mercadeo (Inc. 3,98%)	\$42.097,00	\$43.772,46	\$45.514,60	\$47.326,09	\$49.209,66
* Sueldo Asistente de Ventas (Inc. 3,98%)	\$10.083,30	\$10.484,62	\$10.901,90	\$11.335,80	\$11.786,96
* Sueldo Vendedores (Inc. 3,98%)	\$20.940,12	\$21.773,54	\$22.640,12	\$23.541,20	\$24.478,14
* Sueldo Jefe de Logística (Inc. 3,98%)	\$22.610,40	\$23.510,29	\$24.446,00	\$25.418,95	\$26.430,63
* Sueldo Chofer de Reparto (Inc. 3,98%)	\$12.867,10	\$13.379,21	\$13.911,70	\$14.465,39	\$15.041,11
* Mantenimiento de Vehículo (inc. 3,98%)	\$1.200,00	\$1.247,76	\$1.297,42	\$1.349,06	\$1.402,75
* Depreciación Vehículo	\$7.280,00	\$7.280,00	\$7.280,00	\$7.280,00	\$7.280,00
Gastos Administrativos	\$296.943,43	\$305.894,52	\$317.281,47	\$329.121,62	\$341.433,01
* Sueldo Gerente General (Inc. 3,98%)	\$83.854,00	\$87.191,39	\$90.661,61	\$94.269,94	\$98.021,88
* Sueldo Gerente Administ. Financiero (Inc. 3,98%)	\$42.097,00	\$43.772,46	\$45.514,60	\$47.326,09	\$49.209,66
* Sueldo Contador (Inc. 3,98%)	\$19.826,60	\$20.615,70	\$21.436,20	\$22.289,36	\$23.176,48
* Sueldo Asistentes (Inc. 3,98%)	\$34.425,60	\$35.795,74	\$37.220,41	\$38.701,78	\$40.242,11
* Sueldo Mensajero (Inc. 3,98%)	\$9.804,92	\$10.195,16	\$10.600,92	\$11.022,84	\$11.461,55
* Sueldo Bodegueros y Ayudantes (Inc. 3,98%)	\$22.672,02	\$23.574,37	\$24.512,63	\$25.488,23	\$26.502,66
* Gastos de Arranque	\$2.000,00	-	-	-	-
* Teléfono e Internet	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00	\$3.600,00
* Impuestos y Tasas	\$9.537,79	\$9.537,79	\$9.537,79	\$9.537,79	\$9.537,79
* Capacitaciones	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00	\$2.400,00
* Suministros de Oficina (Inc. 3,98%)	\$1.800,00	\$1.871,64	\$1.946,13	\$2.023,59	\$2.104,13
* Miscelaneos (Inc. 3,98%)	\$1.800,00	\$1.871,64	\$1.946,13	\$2.023,59	\$2.104,13
* Servicios de Guardiania (Inc. 3,98%)	\$27.600,00	\$28.698,48	\$29.840,68	\$31.028,34	\$32.263,27
* Depreciación Edificio Administración	\$922,50	\$922,50	\$922,50	\$922,50	\$922,50
* Depreciación Equipos de Oficina	\$3.330,00	\$3.330,00	\$3.330,00	\$3.330,00	\$3.330,00
* Seguros (Inc. 3,98%)	\$31.273,00	\$32.517,67	\$33.811,87	\$35.157,58	\$36.556,85
Gastos Financieros	\$10.942,60	\$3.965,77	\$0,00	\$0,00	\$0,00
* Inetereses prestamo tasa 14%	\$10.942,60	\$3.965,77	\$0,00	\$0,00	\$0,00
TOTAL COSTOS Y GASTOS	\$1.044.605,16	\$1.075.425,27	\$1.113.018,95	\$1.156.420,02	\$1.201.745,35

Elaboración: Autor

Punto de Equilibrio

Para obtener el o los puntos de equilibrio se han considerado tres posibles escenarios respecto al precio de venta: En primer lugar un escenario optimista, este escenario supone mejorar el proceso productivo con la intencion de obtener un pellet mas limpio, un pellet limpio puede llegar a costar en el mercado de reciclado US\$1,20, este pellet se lo comercializa a los fabricantes de fundas, ya que ellos lo pueden mezclar con material virgen y disminuyen sus costos, en segundo lugar se propone un escenario moderado, suponiendo que no hay ingresos de nuevos competidores por lo tanto la oferta se mantiene inalterable, y que la demanda se mantiene constante lo cual hace que el precio se mantenga, para este escenario se supone un precio de US\$1. Y en tercer lugar se propone un escenario pesimista, suponiendo para ello un ingreso importante de nuevos ofertantes debido a la facilidad de ingreso a este sector, aunado a las políticas del gobierno con el propósito de cuidar el medio ambiente y de mejorar e incrementar la recolección de desperdicios, lo que provocaria un incremento en la oferta y una disminucion en el precio, para este escenario se propone un precio de US\$0,80.

De acuerdo a la clasificacion de costos que se observa en la tabla # 23, se han determinado los siguientes costos fijos, variables y totales, que ayudaran a calcular el punto de equilibrio.

Tabla # 24: COMPORTAMIENTO DE COSTOS

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COSTO FIJO	\$487.146,92	\$495.069,42	\$508.675,57	\$526.946,86	\$545.945,34
COSTO VARIABLE	\$557.458,25	\$580.355,85	\$604.343,38	\$629.473,16	\$655.800,01
COSTO TOTAL	\$1.044.605,16	\$1.075.425,27	\$1.113.018,95	\$1.156.420,02	\$1.201.745,35

Elaboración: Autor

Para calcular el punto de equilibrio se utilizaran las siguientes formulas:

$$MC = PV \text{ unitario} - \text{Costo Variable Unitario}$$

$$P.E = \frac{\text{COSTOS FIJOS}}{M.\text{Contribución unitario}}$$

$$P.E = \text{Ingresos} - \text{Costos Fijos} - \text{Costos Variables.}$$

Tabla # 25: PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO OPTIMISTA

VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio de Venta Unitario	\$1,20	\$1,20	\$1,20	\$1,20	\$1,20
Costos Fijos	\$487.146,92	\$495.069,42	\$508.675,57	\$526.946,86	\$545.945,34
Costo Variable Total	\$557.458,25	\$580.355,85	\$604.343,38	\$629.473,16	\$655.800,01
Kilos Producidos	1.313.280	1.378.944	1.447.891	1.520.286	1.596.300
Costo Variable Unitario	\$0,42	\$0,42	\$0,42	\$0,41	\$0,41
Margen de Contribución	\$0,78	\$0,78	\$0,78	\$0,79	\$0,79
Punto de Equilibrio Kg.	628.153	635.413	649.978	670.458	691.793
Costo Variable Según P.E.	\$266.637,21	\$267.426,09	\$271.297,90	\$277.602,56	\$284.205,68
Comprobacion de P.E. = Ingresos-CF-CV	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00

Elaboración: Autor

Según lo que se observa en el escenario optimista (Tabla # 25), en el primer año produciendo 628.153 Kilos se llega al punto de equilibrio, esta producción representa el 48% de lo proyectado, es decir los costos son cubiertos en su totalidad sin tener utilidad. Analizando los costos en base a la proyección de la producción se puede observar que en el primer año el costo fijo es de US\$0,37 por kilo producido disminuyendo a US\$0,34 en el quinto año, lo cual ratifica lo que en economía se conoce como economías a escala, es decir a mayor producción menor costo. El incremento del costo variable total no supera el 4% anual, dicho incremento es cercano al índice inflacionario propuesto para el proyecto. El margen de contribución es de US\$0,78 y se mantiene constante hasta el tercer año, en el cuarto año se incrementa a US\$0,79 y se mantiene constante hasta el quinto año, este margen

cubre el costo fijo y obtiene una utilidad de US\$0,40 por kilo en el primer año, lo cual es muy alentador para este escenario.

TABLA #26: PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO MODERADO

VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio de Venta Unitario	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00
Costos Fijos	\$487.146,92	\$495.069,42	\$508.675,57	\$526.946,86	\$545.945,34
Costo Variable Total	\$557.458,25	\$580.355,85	\$604.343,38	\$629.473,16	\$655.800,01
Kilos Producidos	1.313.280	1.378.944	1.447.891	1.520.286	1.596.300
Costo Variable Unitario	\$0,42	\$0,42	\$0,42	\$0,41	\$0,41
Margen de Contribución	\$0,58	\$0,58	\$0,58	\$0,59	\$0,59
Punto de Equilibrio Kg.	846.443	854.850	873.106	899.302	926.627
Costo Variable Según P.E.	\$359.296,44	\$359.780,48	\$364.430,69	\$372.355,42	\$380.681,49
Comprobación de P.E. = Ingresos-CF-CV	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00

Elaboración: Autor

Según lo que se observa en el escenario moderado (Tabla # 26), en el primer año produciendo 846.443 Kilos se llega al punto de equilibrio, esta producción representa el 64% de lo proyectado, en este punto los costos son cubiertos en su totalidad sin tener utilidad. Analizando los costos en base a la proyección de la producción se puede observar que en el primer año el costo fijo es de US\$0,37 por kilo producido disminuyendo a US\$0,34 en el quinto año, lo cual ratifica lo que en economía se conoce como economías a escala, es decir a mayor producción menor costo. El incremento del costo variable total no supera el 4% anual, dicho incremento es cercano al índice inflacionario propuesto para el proyecto. El margen de contribución es de US\$0,58 y se mantiene constante hasta el tercer año, en el cuarto año se incrementa a US\$0,59 y se mantiene constante hasta el quinto año, este margen cubre el costo fijo y obtiene una utilidad de US\$0,20 por kilo en el primer año, lo cual es alentador para un escenario moderado.

Tabla # 27: PUNTO DE EQUILIBRIO ESCENARIO PESIMISTA

VARIABLES	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Precio de Venta Unitario	\$0,80	\$0,80	\$0,80	\$0,80	\$0,80
Costos Fijos	\$487.146,92	\$495.069,42	\$508.675,57	\$526.946,86	\$545.945,34
Costo Variable Total	\$557.458,25	\$580.355,85	\$604.343,38	\$629.473,16	\$655.800,01
Kilos Producidos	1.313.280	1.378.944	1.447.891	1.520.286	1.596.300
Costo Variable Unitario	\$0,42	\$0,42	\$0,42	\$0,41	\$0,41
Margen de Contribución	\$0,38	\$0,38	\$0,38	\$0,39	\$0,39
Punto de Equilibrio Kg.	1.297.252	1.305.803	1.329.508	1.365.321	1.402.827
Costo Variable Según P.E.	\$550.654,75	\$549.573,05	\$554.930,68	\$565.310,30	\$576.316,63
Comprobacion de P.E. = Ingresos-CF-CV	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00	\$0,00

Elaboración: Autor

Según lo que se observa en el escenario pesimista (Tabla # 27), en el primer año produciendo 1.297.252 Kilos se llega al punto de equilibrio, esta producción representa el 99% de lo proyectado, en este punto los costos son cubiertos en su totalidad sin tener utilidad. Analizando los costos en base a la proyección de la producción se puede observar que en el primer año el costo fijo es de US\$0,37 por kilo producido disminuyendo a US\$0,34 en el quinto año. El incremento del costo variable total no supera el 4% anual, dicho incremento es cercano al índice inflacionario propuesto para el proyecto. El margen de contribución es de US\$0,38 y se mantiene constante hasta el tercer año, en el cuarto año se incrementa a US\$0,39 y se mantiene constante hasta el quinto año, este margen cubre el costo fijo y obtiene una utilidad de US\$0,01 por kilo en el primer año, como se observa en la Tabla # 27 para llegar al punto de equilibrio se debe producir el 99% de lo proyectado, es decir que solo 1% restante hace rentable el proyecto bajo este escenario, lo cual definitivamente no es nada atractivo para los inversionistas.

Presupuesto de Ingresos

El presupuesto de ingresos se ha elaborado para cinco años con tres escenarios posibles, optimista, moderado y pesimista, estos escenarios se basan en el análisis del punto de equilibrio, es decir que para el escenario optimista se plantea producir un pellet de calidad que tiene una demanda considerable por los fabricantes de fundas para lo cual se supone un precio de venta de \$1,20 por kilo. Para el escenario moderado se considera un precio de US\$1,00 por kilo, suponiendo que las condiciones de mercado se mantengan constantes, es decir que no hayan nuevos ofertantes y que la demanda no se incremente. Y por ultimo en el escenario pesimista se a considerado un precio de US\$0,80 por kilo, suponiendo para ello un ingreso importante de nuevos ofertantes, lo que provocaria una disminucion del precio del pellet reciclado. El presupuesto esta conformado por las ventas del pellet reciclado que produce PROPEPLAST, además del IVA y la deducción de retención en la fuente, la cobranza de la venta es 70% contado y 30% crédito 30 días. Estos presupuestos consideran una venta de 1.250 Ton. para el primer año con un incremento del 7% anual, estas ventas se sustentan primero en el análisis de capacidad de producción (Tabla # 11) y en el análisis del costo de la materia prima (Tabla # 19).

TABLA 28: PRESUPUESTO DE INGRESOS - ESCENARIO OPTIMISTA

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pellet reciclado					
Venta Kg	1.250.000,00	1.337.500,00	1.431.125,00	1.531.303,75	1.638.495,01
Precio Kg.	\$1,20	\$1,20	\$1,20	\$1,20	\$1,20
Ventas Netas	\$1.500.000,00	\$1.605.000,00	\$1.717.350,00	\$1.837.564,50	\$1.966.194,02
12% IVA	\$180.000,00	\$192.600,00	\$206.082,00	\$220.507,74	\$235.943,28
(-) Ret. Fuente	\$15.000,00	\$16.050,00	\$17.173,50	\$18.375,65	\$19.661,94
Ventas Incluido Impuestos	\$1.665.000,00	\$1.781.550,00	\$1.906.258,50	\$2.039.696,60	\$2.182.475,36
Cobros Mensuales:					
Promedio Ingresos Mensuales	\$138.750,00	\$148.462,50	\$158.854,88	\$169.974,72	\$181.872,95
Contado 70%	\$97.125,00	\$103.923,75	\$111.198,41	\$118.982,30	\$127.311,06
Credito 30 días 30%	\$41.625,00	\$44.538,75	\$47.656,46	\$50.992,41	\$54.561,88
Cobros Anuales:					
Contado 70%	\$1.623.375,00	\$1.737.011,25	\$1.858.602,04	\$1.988.704,18	\$2.127.913,47
Cuentas por Cobrar 30% a 30 días	\$41.625,00	\$44.538,75	\$47.656,46	\$50.992,41	\$54.561,88

TABLA 29: PRESUPUESTO DE INGRESOS - ESCENARIO MODERADO

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pellet reciclado					
Venta Kg	1.250.000,00	1.337.500,00	1.431.125,00	1.531.303,75	1.638.495,01
Precio Kg.	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00	\$1,00
Ventas Netas	\$1.250.000,00	\$1.337.500,00	\$1.431.125,00	\$1.531.303,75	\$1.638.495,01
12% IVA	\$150.000,00	\$160.500,00	\$171.735,00	\$183.756,45	\$196.619,40
(-) Ret. Fuente	\$12.500,00	\$13.375,00	\$14.311,25	\$15.313,04	\$16.384,95
Ventas Incluido Impuestos	\$1.387.500,00	\$1.484.625,00	\$1.588.548,75	\$1.699.747,16	\$1.818.729,46
Cobros Mensuales:					
Promedio Ingresos Mensuales	\$115.625,00	\$123.718,75	\$132.379,06	\$141.645,60	\$151.560,79
Contado 70%	\$80.937,50	\$86.603,13	\$92.665,34	\$99.151,92	\$106.092,55
Credito 30 días 30%	\$34.687,50	\$37.115,63	\$39.713,72	\$42.493,68	\$45.468,24
Cobros Anuales:					
Contado 70%	\$1.352.812,50	\$1.447.509,38	\$1.548.835,03	\$1.657.253,48	\$1.773.261,23
Cuentas por Cobrar 30% a 30 días	\$34.687,50	\$37.115,63	\$39.713,72	\$42.493,68	\$45.468,24

TABLA 30: PRESUPUESTO DE INGRESOS – ESCENARIO PESIMISTA

PRODUCTO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Pellet reciclado					
Venta Kg	1.250.000,00	1.337.500,00	1.431.125,00	1.531.303,75	1.638.495,01
Precio Kg.	\$0,80	\$0,80	\$0,80	\$0,80	\$0,80
Ventas Netas	\$1.000.000,00	\$1.070.000,00	\$1.144.900,00	\$1.225.043,00	\$1.310.796,01
12% IVA	\$120.000,00	\$128.400,00	\$137.388,00	\$147.005,16	\$157.295,52
(-) Ret. Fuente	\$10.000,00	\$10.700,00	\$11.449,00	\$12.250,43	\$13.107,96
Ventas Incluido Impuestos	\$1.110.000,00	\$1.187.700,00	\$1.270.839,00	\$1.359.797,73	\$1.454.983,57
Cobros Mensuales:					
Promedio Ingresos Mensuales	\$92.500,00	\$98.975,00	\$105.903,25	\$113.316,48	\$121.248,63
Contado 70%	\$64.750,00	\$69.282,50	\$74.132,28	\$79.321,53	\$84.874,04
Credito 30 días 30%	\$27.750,00	\$29.692,50	\$31.770,98	\$33.994,94	\$36.374,59
Cobros Anuales:					
Contado 70%	\$1.082.250,00	\$1.158.007,50	\$1.239.068,03	\$1.325.802,79	\$1.418.608,98
Credito 30 días 30%	\$27.750,00	\$29.692,50	\$31.770,98	\$33.994,94	\$36.374,59

2.8.4. Estado de Resultados y Balance General

Tanto el Estado de Resultados como el Balance General se han proyectado para 5 años, basados en tres posibles escenarios: optimista, moderado y pesimista, estos escenarios se sustentan en los supuestos planteados y desarrollados en el punto de equilibrio y del presupuesto de ingresos (Tabla 28, Tabla 29 y Tabla 30). El costo de ventas se calcula en base a los supuestos del presupuesto de gastos (Tabla 23), el cual se explica en el estado de costo de producción y venta (Tabla 33).

Tabla 31: Proyección De Estado De Resultados – Escenario Optimista

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$1.500.000,00	\$1.605.000,00	\$1.717.350,00	\$1.837.564,50	\$1.966.194,02
(-) COSTO DE VENTAS	\$589.783,99	\$625.035,12	\$662.448,73	\$702.162,30	\$744.322,45
(=) UTILIDAD BRUTA	\$910.216,01	\$979.964,88	\$1.054.901,27	\$1.135.402,20	\$1.221.871,57
(-) Gastos de Venta	\$117.077,92	\$121.447,88	\$125.991,76	\$130.716,49	\$135.629,26
(-) Gastos Administrativos	\$296.943,43	\$305.894,52	\$317.281,47	\$329.121,62	\$341.433,01
(-) Gastos Financieros	\$10.942,60	\$3.965,77	\$0,00	\$0,00	\$0,00
(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	\$485.252,06	\$548.656,71	\$611.628,05	\$675.564,09	\$744.809,30
15% Participación Trabajadores	72.787,81	82.298,51	91.744,21	101.334,61	111.721,40
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	412.464,25	466.358,20	519.883,84	574.229,48	633.087,91
25% Impuesto Renta	103.116,06	116.589,55	129.970,96	143.557,37	158.271,98
(=) UTILIDAD NETA	309.348,19	349.768,65	389.912,88	430.672,11	474.815,93

Elaboración: Autor

Tabla 32: Proyección De Estado De Resultados – Escenario Moderado

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$1.250.000,00	\$1.337.500,00	\$1.431.125,00	\$1.531.303,75	\$1.638.495,01
(-) COSTO DE VENTAS	\$589.783,99	\$625.035,12	\$662.448,73	\$702.162,30	\$744.322,45
(=) UTILIDAD BRUTA	\$660.216,01	\$712.464,88	\$768.676,27	\$829.141,45	\$894.172,56
(-) Gastos de Venta	\$117.077,92	\$121.447,88	\$125.991,76	\$130.716,49	\$135.629,26
(-) Gastos Administrativos	\$296.943,43	\$305.894,52	\$317.281,47	\$329.121,62	\$341.433,01
(-) Gastos Financieros	\$10.942,60	\$3.965,77	\$0,00	\$0,00	\$0,00
(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	\$235.252,06	\$281.156,71	\$325.403,05	\$369.303,34	\$417.110,30
15% Participación Trabajadores	35.287,81	42.173,51	48.810,46	55.395,50	62.566,55
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	199.964,25	238.983,20	276.592,59	313.907,84	354.543,76
25% Impuesto Renta	49.991,06	59.745,80	69.148,15	78.476,96	88.635,94
(=) UTILIDAD NETA	149.973,19	179.237,40	207.444,44	235.430,88	265.907,82

Elaboración: Autor

Tabla 33: Proyección De Estado De Resultados – Escenario Pesimista

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS	\$1.000.000,00	\$1.070.000,00	\$1.144.900,00	\$1.225.043,00	\$1.310.796,01
(-) COSTO DE VENTAS	\$589.783,99	\$625.035,12	\$662.448,73	\$702.162,30	\$744.322,45
(=) UTILIDAD BRUTA	\$410.216,01	\$444.964,88	\$482.451,27	\$522.880,70	\$566.473,56
(-) Gastos de Venta	\$117.077,92	\$121.447,88	\$125.991,76	\$130.716,49	\$135.629,26
(-) Gastos Administrativos	\$296.943,43	\$305.894,52	\$317.281,47	\$329.121,62	\$341.433,01
(-) Gastos Financieros	\$10.942,60	\$3.965,77	\$0,00	\$0,00	\$0,00
(=) UTILIDAD ANTES DE PARTICIPACIÓN	-\$14.747,94	\$13.656,71	\$39.178,05	\$63.042,59	\$89.411,30
15% Participación Trabajadores	-	2.048,51	5.876,71	9.456,39	13.411,69
(=) UTILIDAD ANTES DE IMPUESTO	(14.747,94)	11.608,20	33.301,34	53.586,20	75.999,60
25% Impuesto Renta	-	2.902,05	8.325,33	13.396,55	18.999,90
(=) UTILIDAD NETA	(14.747,94)	8.706,15	24.976,00	40.189,65	56.999,70

Elaboración: Autor

Tabla 34: PROYECCION DE ESTADO DE COSTO DE PRODUCCIÓN Y VENTA

	AÑO 1			AÑO 2			AÑO 3			AÑO 4			AÑO 5		
	COSTO			COSTO			COSTO			COSTO			COSTO		
	KG	US\$	X KG												
MATERIA PRIMA	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
Inventario Inicial de M.P.	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	
(+) Compra de M.P.	2.188.800	\$350.208,00	\$0,16	2.298.240	\$367.718,40	\$0,16	2.413.152	\$386.104,32	\$0,16	2.533.810	\$405.409,54	\$0,16	2.660.500	\$425.680,01	\$0,16
(=) Disponible para producir	2.188.800	\$350.208,00	\$0,16	2.298.240	\$367.718,40	\$0,16	2.413.152	\$386.104,32	\$0,16	2.533.810	\$405.409,54	\$0,16	2.660.500	\$425.680,01	\$0,16
(-) Inv. Final de M.P.	-	\$0,00	\$0,00	-	\$0,00	\$0,00	-	\$0,00	\$0,00	-	\$0,00	\$0,00	-	\$0,00	\$0,00
(=) Materia Prima utilizada	2.188.800	\$350.208,00	\$0,16	2.298.240	\$367.718,40	\$0,16	2.413.152	\$386.104,32	\$0,16	2.533.810	\$405.409,54	\$0,16	2.660.500	\$425.680,01	\$0,16
MOD	1.313.280	\$91.616,74	\$0,07	1.378.944	\$95.263,09	\$0,07	1.447.891	\$99.054,56	\$0,07	1.520.286	\$102.996,93	\$0,07	1.596.300	\$107.096,21	\$0,07
CIF	1.313.280	\$177.816,48	\$0,14	1.378.944	\$181.135,61	\$0,13	1.447.891	\$184.586,85	\$0,13	1.520.286	\$188.175,45	\$0,12	1.596.300	\$191.906,87	\$0,12
(=) COSTO DE PRODUCCIÓN	1.313.280	\$619.641,22	\$0,47	1.378.944	\$644.117,10	\$0,47	1.447.891	\$669.745,73	\$0,46	1.520.286	\$696.581,91	\$0,46	1.596.300	\$724.683,09	\$0,45
(+) Inv. Inicial de P.T.	-	\$0,00	\$0,00	63.280	\$29.857,22	\$0,47	104.724	\$48.939,20	\$0,47	121.490	\$56.236,20	\$0,46	110.472	\$50.655,80	\$0,46
(=) DISPONIBLE PARA LA VENTA	1.313.280	\$619.641,22	\$0,47	1.442.224	\$673.974,32	\$0,47	1.552.615	\$718.684,92	\$0,46	1.641.776	\$752.818,11	\$0,46	1.706.772	\$775.338,89	\$0,45
(-) INV. FINAL DE P.T.	63.280	\$29.857,22	\$0,47	104.724	\$48.939,20	\$0,47	121.490	\$56.236,20	\$0,46	110.472	\$50.655,80	\$0,46	68.277	\$31.016,44	\$0,45
(=) COSTO DE VENTAS	1.250.000	\$589.783,99	\$0,47	1.337.500	\$625.035,12	\$0,47	1.431.125	\$662.448,73	\$0,46	1.531.304	\$702.162,30	\$0,46	1.638.495	\$744.322,45	\$0,45

Elaboración: Autor

Tabla 35: PROYECCION DEL BALANCE GENERAL – ESCENARIO OPTIMISTA

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO	1.419.232,55	1.689.386,45	2.103.081,40	2.557.955,51	3.058.973,31
ACTIVO CORRIENTE	654.900,55	973.602,45	1.435.771,90	1.939.041,86	2.488.371,37
Efectivo	583.418,33	880.124,51	1.331.879,24	1.837.393,65	2.402.793,04
Cuentas por Cobrar	41.625,00	44.538,75	47.656,46	50.992,41	54.561,88
Inventario	29.857,22	48.939,20	56.236,20	50.655,80	31.016,44
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	749.332,00	699.734,00	650.136,00	600.538,00	550.940,00
Terreno	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00
Edificio	352.000,00	352.000,00	352.000,00	352.000,00	352.000,00
Depreciación Acum. Edificio	(17.600,00)	(35.200,00)	(52.800,00)	(70.400,00)	(88.000,00)
Maquinaria y Equipo	213.880,00	213.880,00	213.880,00	213.880,00	213.880,00
Depreciación Acum. Maq. Y Equipo	(21.388,00)	(42.776,00)	(64.164,00)	(85.552,00)	(106.940,00)
Muebles y Equipos de Oficina	16.650,00	16.650,00	16.650,00	16.650,00	16.650,00
Depreciación Acum. Eq. De Oficina	(3.330,00)	(6.660,00)	(9.990,00)	(13.320,00)	(16.650,00)
Vehículos	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00
Depreciación Acum. Vehículos	(7.280,00)	(14.560,00)	(21.840,00)	(29.120,00)	(36.400,00)
OTROS ACTIVOS	15.000,00	16.050,00	17.173,50	18.375,65	19.661,94
Impuesto Retenido	15.000,00	16.050,00	17.173,50	18.375,65	19.661,94
PASIVO Y PATRIMONIO	1.419.232,55	1.689.386,46	2.103.081,41	2.557.955,51	3.058.973,32
PASIVO	291.182,05	211.567,30	235.349,38	259.551,37	285.753,25
PASIVO CORRIENTE	103.488,42	-	-	-	-
Dcoumentos por Pagar	103.488,42	-	-	-	-
OTROS PASIVOS	187.693,63	211.567,30	235.349,38	259.551,37	285.753,25
IVA Por Pagar	11.497,92	12.372,82	13.312,46	14.321,55	15.405,14
Retencion Fuente por Pagar	291,84	306,43	321,75	337,84	354,73
Participación Trabajadores Por Pagar	72.787,81	82.298,51	91.744,21	101.334,61	111.721,40
Impuesto Renta Por Pagar	103.116,06	116.589,55	129.970,96	143.557,37	158.271,98
PATRIMONIO	1.128.050,50	1.477.819,15	1.867.732,03	2.298.404,14	2.773.220,07
Capital	818.702,31	818.702,31	818.702,31	818.702,31	818.702,31
Utilidad del Ejercicio	309.348,19	349.768,65	389.912,88	430.672,11	474.815,93
Utilidades Retenidas	-	309.348,19	659.116,84	1.049.029,72	1.479.701,83

Elaboración: Autor

Tabla 36: PROYECCION DEL BALANCE GENERAL – ESCENARIO MODERADO

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO	1.166.732,55	1.259.836,45	1.484.087,90	1.736.257,46	2.020.381,40
ACTIVO CORRIENTE	404.900,55	546.727,45	819.640,65	1.120.406,43	1.453.056,45
Efectivo	340.355,83	460.672,63	723.690,74	1.027.256,94	1.376.571,77
Cuentas por Cobrar	34.687,50	37.115,63	39.713,72	42.493,68	45.468,24
Inventario	29.857,22	48.939,20	56.236,20	50.655,80	31.016,44
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	749.332,00	699.734,00	650.136,00	600.538,00	550.940,00
Terreno	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00
Edificio	352.000,00	352.000,00	352.000,00	352.000,00	352.000,00
Depreciación Acum. Edificio	(17.600,00)	(35.200,00)	(52.800,00)	(70.400,00)	(88.000,00)
Maquinaria y Equipo	213.880,00	213.880,00	213.880,00	213.880,00	213.880,00
Depreciación Acum. Maq. Y Equipo	(21.388,00)	(42.776,00)	(64.164,00)	(85.552,00)	(106.940,00)
Muebles y Equipos de Oficina	16.650,00	16.650,00	16.650,00	16.650,00	16.650,00
Depreciación Acum. Eq. De Oficina	(3.330,00)	(6.660,00)	(9.990,00)	(13.320,00)	(16.650,00)
Vehículos	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00
Depreciación Acum. Vehículos	(7.280,00)	(14.560,00)	(21.840,00)	(29.120,00)	(36.400,00)
OTROS ACTIVOS	12.500,00	13.375,00	14.311,25	15.313,04	16.384,95
Impuesto Retenido	12.500,00	13.375,00	14.311,25	15.313,04	16.384,95
PASIVO Y PATRIMONIO	1.166.732,55	1.259.836,46	1.484.087,91	1.736.257,47	2.020.381,41
PASIVO	198.057,05	111.923,55	128.730,56	145.469,24	163.685,37
PASIVO CORRIENTE	103.488,42	-	-	-	-
Dcoumentos por Pagar	103.488,42	-	-	-	-
OTROS PASIVOS	94.568,63	111.923,55	128.730,56	145.469,24	163.685,37
IVA Por Pagar	8.997,92	9.697,82	10.450,21	11.258,94	12.128,15
Retencion Fuente por Pagar	291,84	306,43	321,75	337,84	354,73
Participación Trabajadores Por Pagar	35.287,81	42.173,51	48.810,46	55.395,50	62.566,55
Impuesto Renta Por Pagar	49.991,06	59.745,80	69.148,15	78.476,96	88.635,94
PATRIMONIO	968.675,50	1.147.912,90	1.355.357,34	1.590.788,22	1.856.696,04
Capital	818.702,31	818.702,31	818.702,31	818.702,31	818.702,31
Utilidad del Ejercicio	149.973,19	179.237,40	207.444,44	235.430,88	265.907,82
Utilidades Retenidas	-	149.973,19	329.210,59	536.655,03	772.085,91

Elaboración: Autor

Tabla 37: PROYECCION DEL BALANCE GENERAL – ESCENARIO PESIMISTA

	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO	914.232,55	824.940,33	859.748,28	909.213,30	976.443,37
ACTIVO CORRIENTE	154.900,55	104.506,33	180.365,33	275.503,25	391.473,79
Efectivo	97.293,33	25.874,63	92.358,16	190.852,50	324.082,76
Cuentas por Cobrar	27.750,00	29.692,50	31.770,98	33.994,94	36.374,59
Inventario	29.857,22	48.939,20	56.236,20	50.655,80	31.016,44
PROPIEDAD PLANTA Y EQUIPO	749.332,00	699.734,00	650.136,00	600.538,00	550.940,00
Terreno	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00	180.000,00
Edificio	352.000,00	352.000,00	352.000,00	352.000,00	352.000,00
Depreciación Acum. Edificio	(17.600,00)	(35.200,00)	(52.800,00)	(70.400,00)	(88.000,00)
Maquinaria y Equipo	213.880,00	213.880,00	213.880,00	213.880,00	213.880,00
Depreciación Acum. Maq. Y Equipo	(21.388,00)	(42.776,00)	(64.164,00)	(85.552,00)	(106.940,00)
Muebles y Equipos de Oficina	16.650,00	16.650,00	16.650,00	16.650,00	16.650,00
Depreciación Acum. Eq. De Oficina	(3.330,00)	(6.660,00)	(9.990,00)	(13.320,00)	(16.650,00)
Vehículos	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00	36.400,00
Depreciación Acum. Vehículos	(7.280,00)	(14.560,00)	(21.840,00)	(29.120,00)	(36.400,00)
OTROS ACTIVOS	10.000,00	20.700,00	29.246,95	33.172,04	34.029,57
Impuesto Retenido	10.000,00	20.700,00	29.246,95	33.172,04	34.029,57
PASIVO Y PATRIMONIO	914.232,55	824.940,33	859.748,28	909.213,30	976.443,37
PASIVO	110.278,18	12.279,80	22.111,75	31.387,12	41.617,49
PASIVO CORRIENTE	103.488,42	-	-	-	-
Dcoumentos por Pagar	103.488,42	-	-	-	-
OTROS PASIVOS	6.789,76	12.279,80	22.111,75	31.387,12	41.617,49
IVA Por Pagar	6.497,92	7.022,82	7.587,96	8.196,33	8.851,16
Retencion Fuente por Pagar	291,84	306,43	321,75	337,84	354,73
Participación Trabajadores Por Pagar	-	2.048,51	5.876,71	9.456,39	13.411,69
Impuesto Renta Por Pagar	-	2.902,05	8.325,33	13.396,55	18.999,90
PATRIMONIO	803.954,38	812.660,53	837.636,53	877.826,18	934.825,88
Capital	818.702,31	818.702,31	818.702,31	818.702,31	818.702,31
Utilidad del Ejercicio	(14.747,94)	8.706,15	24.976,00	40.189,65	56.999,70
Utilidades Retenidas	-	(14.747,94)	(6.041,78)	18.934,22	59.123,87

Elaboración: Autor

2.8.5. Flujo de Caja

Dado el estado de pérdidas y ganancias se puede obtener el flujo de caja, el cual incluye los ingresos por ventas, los egresos de efectivo, la participación de los empleados, el impuesto a la renta, depreciación y amortización, los cuales serán la base para analizar la rentabilidad del negocio y el retorno de la inversión.

La estimación del flujo de caja se ha proyectado para 5 años, tomando en consideración tres escenarios: optimista, moderado y pesimista; para el escenario optimista se ha supuesto un precio de venta de \$1,20 por kilo de pellet, en base a producir un pellet de buena calidad lo cual proporcionaría una demanda importante de los fabricantes de fundas. Para el escenario moderado se ha supuesto un precio de venta de \$1,00 por kilo de pellet, sustentado en que el ingreso de nuevos ofertantes será mínimo y no influirá en el precio del pellet. Y por ultimo para el escenario pesimista se ha supuesto un precio de venta de \$0,80 por kilo de pellet, basado en que habrá un ingreso importante de nuevos ofertantes, lo que provocaría una disminución del precio del pellet.

Para los tres escenarios los egresos de efectivo se mantienen constantes y se sustentan en el presupuesto de costos y gastos (Tabla # 23).

En el o los flujos de caja para los tres escenarios se incluye la inversión necesaria para el proyecto, que es de US\$1.020.702, de los cuales el 80% es aportado por los socios y el restante 20% es necesario financiar a través de un préstamo bancario a 24 meses plazo, los gastos financieros y los dividendos se detallan en los flujos.

Para calcular el VAN en los tres escenarios se ha considerado una tasa de descuento del 15%, que es la tasa de rentabilidad mínima requerida por los accionistas.

Tabla 38: Estimación del Flujo de Caja y Calculo del VAN y TIR - Escenario Optimista

Rubros por año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción esperada en kilos		1.250.000,00	1.337.500,00	1.431.125,00	1.531.303,75	1.638.495,01
Precio Kg.		\$ 1,20	\$ 1,20	\$ 1,20	\$ 1,20	\$ 1,20
Total Ingresos		\$ 1.500.000,00	\$ 1.605.000,00	\$ 1.717.350,00	\$ 1.837.564,50	\$ 1.966.194,02
Costo de Operacion (sin depreciacion)		\$ 550.795,99	\$ 586.047,12	\$ 623.460,73	\$ 663.174,30	\$ 705.334,45
Gastos de Venta		\$ 109.797,92	\$ 114.167,88	\$ 118.711,76	\$ 123.436,49	\$ 128.349,26
Gastos Administrativos		\$ 293.613,43	\$ 302.564,52	\$ 313.951,47	\$ 325.791,62	\$ 338.103,01
Depreciación Edificio		\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
Depreciación Maquinaria		\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00
Depreciación Vehículos		\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00
Intereses		\$ 10.942,60	\$ 3.965,77	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total Egresos		\$ 1.014.747,94	\$ 1.056.343,29	\$ 1.105.721,95	\$ 1.162.000,41	\$ 1.221.384,71
Utilidad antes de Partic. Trabajad.		\$ 485.252,06	\$ 548.656,71	\$ 611.628,05	\$ 675.564,09	\$ 744.809,30
Participacion (15%)		\$ 72.787,81	\$ 82.298,51	\$ 91.744,21	\$ 101.334,61	\$ 111.721,40
Utilidad antes de Impuesto		\$ 412.464,25	\$ 466.358,20	\$ 519.883,84	\$ 574.229,48	\$ 633.087,91
Impuesto Renta (25%)		\$ 103.116,06	\$ 116.589,55	\$ 129.970,96	\$ 143.557,37	\$ 158.271,98
Utilidad Neta		\$ 309.348,19	\$ 349.768,65	\$ 389.912,88	\$ 430.672,11	\$ 474.815,93
Depreciación Edificio		\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
Depreciación Maquinaria		\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00
Depreciación Vehículos		\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00
Inversión	-\$ 800.930,00					
Prestamo	\$ 200.000,00					
Amortizacion		-\$ 96.511,58	-\$ 103.488,42	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Capital de Trabajo	-\$ 219.772,31					
Flujo de Caja	-\$ 820.702,31	\$ 262.434,61	\$ 295.878,24	\$ 439.510,88	\$ 480.270,11	\$ 524.413,93
VAN	\$ 455.536,09	Este es el valor en el que se incrementara la riqueza de los accionistas				
TIR	34%	Tasa de descuento mayor a la exigida por los inversionistas				
TMAR (EXIG. POR ACCIONISTAS)	15%					

Tabla 39: Estimación del Flujo de Caja y Cálculo del VAN y TIR - Escenario Moderado

Rubros por año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción esperada en kilos		1.250.000,00	1.337.500,00	1.431.125,00	1.531.303,75	1.638.495,01
Precio Kg.		\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00	\$ 1,00
Total Ingresos		\$ 1.250.000,00	\$ 1.337.500,00	\$ 1.431.125,00	\$ 1.531.303,75	\$ 1.638.495,01
Costo de Operacion (sin depreciacion)		\$ 550.795,99	\$ 586.047,12	\$ 623.460,73	\$ 663.174,30	\$ 705.334,45
Gastos de Venta		\$ 109.797,92	\$ 114.167,88	\$ 118.711,76	\$ 123.436,49	\$ 128.349,26
Gastos Administrativos		\$ 293.613,43	\$ 302.564,52	\$ 313.951,47	\$ 325.791,62	\$ 338.103,01
Depreciación Edificio		\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
Depreciación Maquinaria		\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00
Depreciación Vehículos		\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00
Intereses		\$ 10.942,60	\$ 3.965,77	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total Egresos		\$ 1.014.747,94	\$ 1.056.343,30	\$ 1.105.721,95	\$ 1.162.000,41	\$ 1.221.384,71
Utilidad antes de Partic. Trabajad.		\$ 235.252,06	\$ 281.156,70	\$ 325.403,05	\$ 369.303,34	\$ 417.110,30
Participacion (15%)		\$ 35.287,81	\$ 42.173,51	\$ 48.810,46	\$ 55.395,50	\$ 62.566,55
Utilidad antes de Impuesto		\$ 199.964,25	\$ 238.983,20	\$ 276.592,59	\$ 313.907,84	\$ 354.543,76
Impuesto Renta (25%)		\$ 49.991,06	\$ 59.745,80	\$ 69.148,15	\$ 78.476,96	\$ 88.635,94
Utilidad Neta		\$ 149.973,19	\$ 179.237,40	\$ 207.444,44	\$ 235.430,88	\$ 265.907,82
Depreciación Edificio		\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
Depreciación Maquinaria		\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00
Depreciación Vehículos		\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00
Inversión	-\$ 800.930,00					
Prestamo	\$ 200.000,00					
Amortizacion		-\$ 96.511,58	-\$ 103.488,42	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Capital de Trabajo	-\$ 219.772,31					
Flujo de Caja	-\$ 820.702,31	\$ 103.059,60	\$ 125.346,98	\$ 257.042,44	\$ 285.028,88	\$ 315.505,82
VAN	-\$ 147.467,02	El Valor es negativo, es decir la riqueza no se incrementa				
TIR	8%	Tasa de descuento no cumple a la exigida por los inversionistas				
TMAR (EXIG. POR ACCIONISTAS)	15%					

Tabla 40: Estimación del Flujo de Caja y Cálculo del VAN y TIR - Escenario Pesimista

Rubros por año	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producción esperada en kilos		1.250.000,00	1.337.500,00	1.431.125,00	1.531.303,75	1.638.495,01
Precio Kg.		\$ 0,80	\$ 0,80	\$ 0,80	\$ 0,80	\$ 0,80
Total Ingresos		\$ 1.000.000,00	\$ 1.070.000,00	\$ 1.144.900,00	\$ 1.225.043,00	\$ 1.310.796,01
Costo de Operacion (sin depreciacion)		\$ 550.795,99	\$ 586.047,12	\$ 623.460,73	\$ 663.174,30	\$ 705.334,45
Gastos de Venta		\$ 109.797,92	\$ 114.167,88	\$ 118.711,76	\$ 123.436,49	\$ 128.349,26
Gastos Administrativos		\$ 293.613,43	\$ 302.564,52	\$ 313.951,47	\$ 325.791,62	\$ 338.103,01
Depreciación Edificio		\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
Depreciación Maquinaria		\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00
Depreciación Vehículos		\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00
Intereses		\$ 10.942,60	\$ 3.965,77	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total Egresos		\$ 1.014.747,94	\$ 1.056.343,30	\$ 1.105.721,95	\$ 1.162.000,41	\$ 1.221.384,71
Utilidad antes de Partic. Trabajad.		-\$ 14.747,94	\$ 13.656,70	\$ 39.178,05	\$ 63.042,59	\$ 89.411,30
Participacion (15%)		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 5.876,71	\$ 9.456,39	\$ 13.411,69
Utilidad antes de Impuesto		-\$ 14.747,94	\$ 13.656,70	\$ 33.301,34	\$ 53.586,20	\$ 75.999,60
Impuesto Renta (25%)		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 8.325,33	\$ 13.396,55	\$ 18.999,90
Utilidad Neta		-\$ 14.747,94	\$ 13.656,70	\$ 24.976,00	\$ 40.189,65	\$ 56.999,70
Depreciación Edificio		\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00	\$ 17.600,00
Depreciación Maquinaria		\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00	\$ 21.388,00
Depreciación Muebles y Enseres		\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00	\$ 3.330,00
Depreciación Vehículos		\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00	\$ 7.280,00
Inversión	-\$ 800.930,00					
Prestamo	\$ 200.000,00					
Amortizacion		-\$ 96.511,58	-\$ 103.488,42	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Capital de Trabajo	-\$ 219.772,31					
Flujo de Caja	-\$ 820.702,31	-\$ 61.661,53	-\$ 40.233,71	\$ 74.574,00	\$ 89.787,65	\$ 106.597,70
VAN	-\$ 751.375,59	El Valor es negativo, es decir la riqueza no se incrementa				
TIR	-26,26%	Tasa de descuento no cumple a la exigida por los inversionistas				
TMAR (EXIG. POR ACCIONISTAS)	15%					

Como se puede observar en el flujo de caja del escenario optimista (Tabla # 37), el VAN es de US\$ 455.536,09 y la TIR supera la TMAR del 15% exigida por los accionistas, esto indica que el proyecto si es rentable bajo estos supuestos. En el escenario moderado (Tabla # 38), el VAN es negativo y la TIR es del 8% la cual no supera a la TMAR exigida por los accionistas, lo cual indica que el proyecto no es rentable. Y por ultimo en el flujo de caja bajo el escenario pesimista (Tabla # 39), el valor presente neto que muestra es US \$ -751.375,59 y la TIR no supera a la TMAR exigida por los accionistas, basado en estos resultados el escenario pesimista no es rentable para los accionistas.

2.8.6. Payback o Recuperación de la inversión

La estimación de la recuperación de la inversión o payback se ha proyectado para 5 años, tomando en consideración tres escenarios: optimista, moderado y pesimista, basado en los supuestos que se aplicaron para calcular los flujos de caja, con una TMAR del 15%, el periodo de recuperación de la inversión para el escenario optimista es de 3 años y 3 meses, como se puede observar en la tabla # 40, este periodo de recuperación es muy atractivo para los inversionistas.

Tabla 41: Recuperación de la Inversión – Escenario Optimista

PERIODO	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE CAJA	-820.702	262.435	295.878	439.511	480.270	524.414
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	-820.702	228.204	223.726	288.986	274.596	260.726
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-820.702	-592.498	-368.772	-79.786	194.810	455.536

PAYBACK	3,28	
3 Años	3,3	meses
3 meses	9,4	días
9,4 días	9,4	horas

Elaboración: Autor

El periodo de recuperación de la inversión del escenario moderado (Tabla # 41) es de 5 años y 11 mes, este periodo de recuperación es poco atractivo para los inversionistas.

Tabla 42: Recuperación de la Inversión – Escenario Moderado

PERIODO	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE CAJA	-820.702	103.060	125.347	257.042	285.029	315.506
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	-820.702	89.617	94.780	169.010	162.966	156.862
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-820.702	-731.085	-636.305	-467.295	-304.329	-147.467

PAYBACK	5,94	
5 Años	11,28	meses
11 meses	8,44	días
8 días	10,5	horas

Elaboración: Autor

En el escenario pesimista el periodo de recuperación es de más de 19 años, como se puede observar en la Tabla # 42, este periodo es muy largo y no atrae a los inversionistas.

Tabla 43: Recuperación de la Inversión – Escenario Pesimista

PERIODO	0	1	2	3	4	5
FLUJO DE CAJA	-820.702	-61.662	-40.234	74.574	89.788	106.598
FLUJO DE CAJA DESCONTADO	-820.702	-53.619	-30.422	49.034	51.336	52.998
FLUJO DE CAJA ACUMULADO	-820.702	-874.321	-904.743	-855.710	-804.373	-751.376

PAYBACK	19,18	
19 Años	2,1	meses
2 meses	3,9	días
3,9 días	21,3	horas

Elaboración: Autor

2.8.7. Estimación del Costo de Capital

Dado que la inversión requerida para el proyecto utiliza dos fuentes de fondos, 80% aporte de accionistas y 20% a través de financiamiento bancario, el costo de capital será calculado con la formula de costo ponderado de capital:

$$K_o = K_d \cdot (D/V) + K_e \cdot (P/V)$$

Ahora se supone que la tasa de deuda bancaria es del 14% y la tasa exigida por los accionistas es del 15%.

Donde:

K_d = es el costo del préstamo

D = es el monto de la deuda

P = es el monto del patrimonio

V = es el valor de la empresa en el mercado ($D + P$)

K_e = es la rentabilidad exigida al capital propio

Para calcular el costo del préstamo K_d , se debe aplicar la siguiente fórmula:

$$K_d = i \cdot (1 - t)$$

Donde:

i = interés préstamo 14%

t = participación trabajadores 15% + impuesto renta 25% = 40%

$$K_d = 14\% \cdot (1 - 40\%)$$

$$K_d = 8,40\%$$

Se tiene el costo ponderado de capital:

Tabla 44: Costo Ponderado de Capital

FUENTE	% RELATIVO	COSTO CAP.	CPPC
APORTE ACCIONISTAS	80%	20,00%	16,00%
DEUDA BANCARIA	29%	8,40%	2,44%
TOTAL PROMEDIO PONDERADO			18,44%

Elaboración: Autor

Análisis del costo de capital.-

Para que el proyecto sea viable financieramente la tasa de retorno debe ser superior al 18,44% del costo ponderado de capital, lo cual se cumple con la TIR del escenario optimista, pero no es viable con las TIR de los escenarios moderado (Tabla # 39) y pesimista (Tabla # 40).

2.8.8. Análisis de Sensibilidad

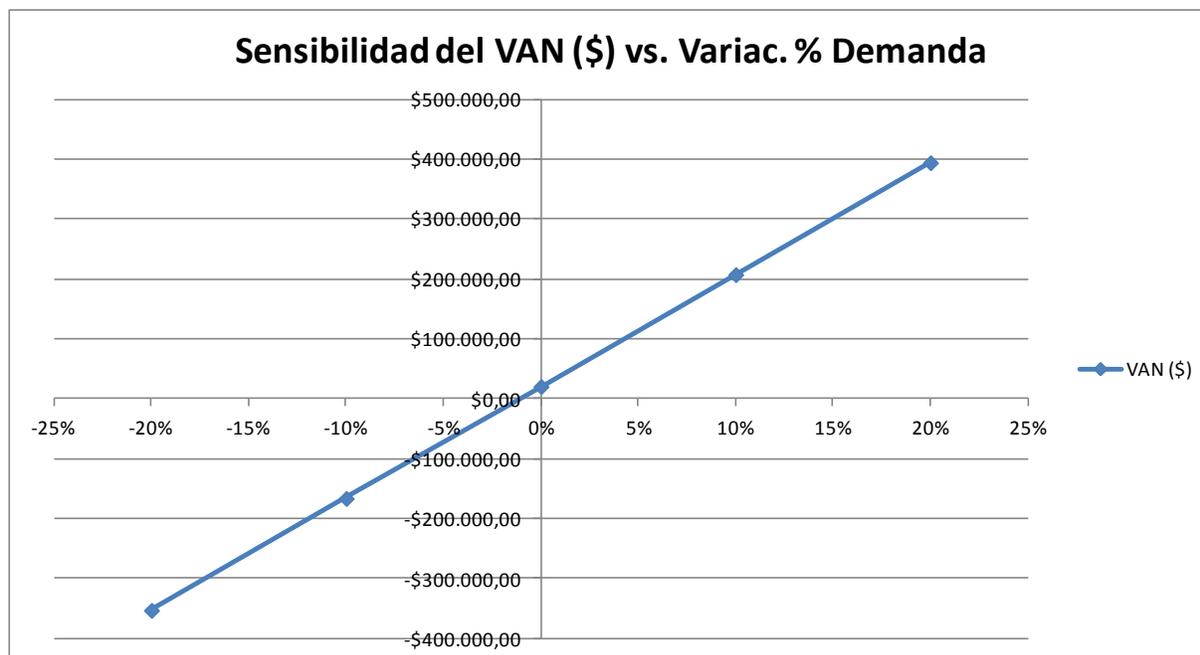
Se propone observar y analizar como cambiaría el VAN si las cantidades demandadas disminuyeran un 10% y 20%, o si subieran un 10% y un 20%, partiendo de la producción base sustentada en el presupuesto de ingresos (Tabla # 28) que es de 1.250.000 Kg. de pellets al año.

Tabla 45: Análisis de Sensibilidad – Escenario Optimista

Resumen de escenario						
Celdas cambiantes:						
Variacion de la demanda		-20%	-10%	0%	10%	20%
Celdas de resultado:						
VAN		-353.136,98	-166.274,24	20.588,50	207.451,24	394.313,98

Elaboración: Autor

Figura 12: Análisis de Sensibilidad VAN vs. Variación % Demanda - Optimista



Elaboración: Autor

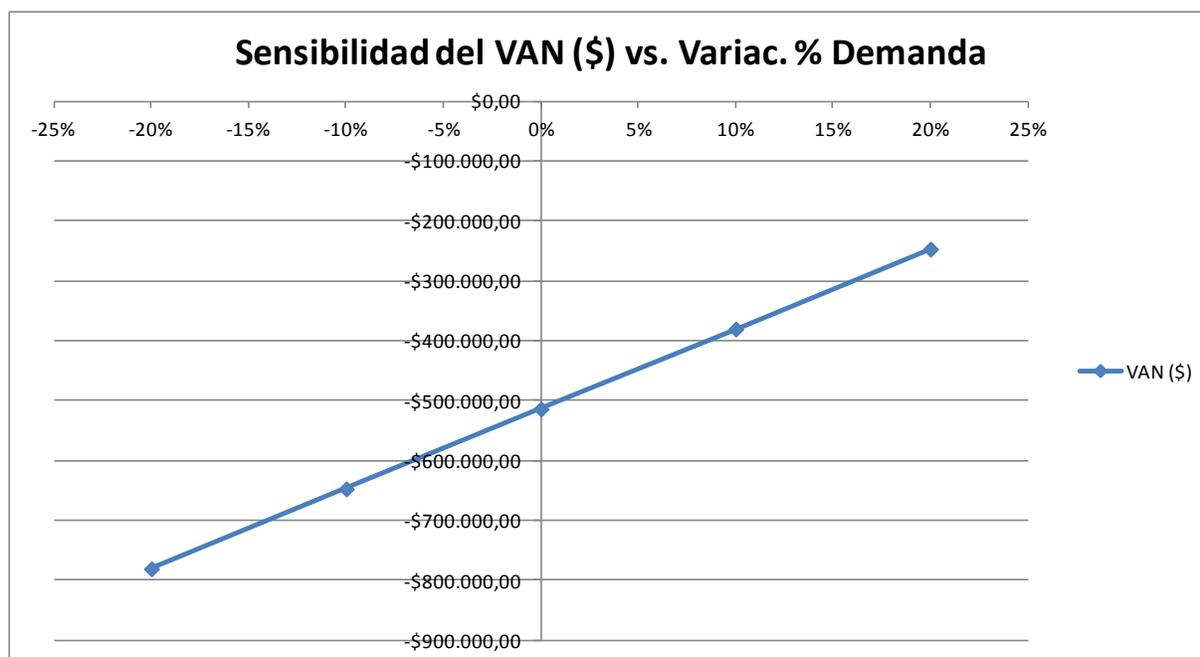
Como se puede observar en el escenario optimista según la tabla # 45 y figura # 12, solo en el caso que la demanda disminuya menos que 0% el proyecto no es rentable, por lo demás es atractivo, este escenario se basa en un precio kilo del pellet de US \$1,20.

Tabla 46: Análisis de Sensibilidad – Escenario Moderado

Resumen de escenario						
Celdas cambiantes:						
Variación de la demanda	-20%	-10%	0%	10%	20%	
Celdas de resultado:						
VAN	-780.536,45	-647.098,68	-513.660,91	-380.223,15	-246.785,38	

Elaboración: Autor

Figura 13: Análisis de Sensibilidad VAN vs. Variación % Demanda - Moderado



Elaboración: Autor

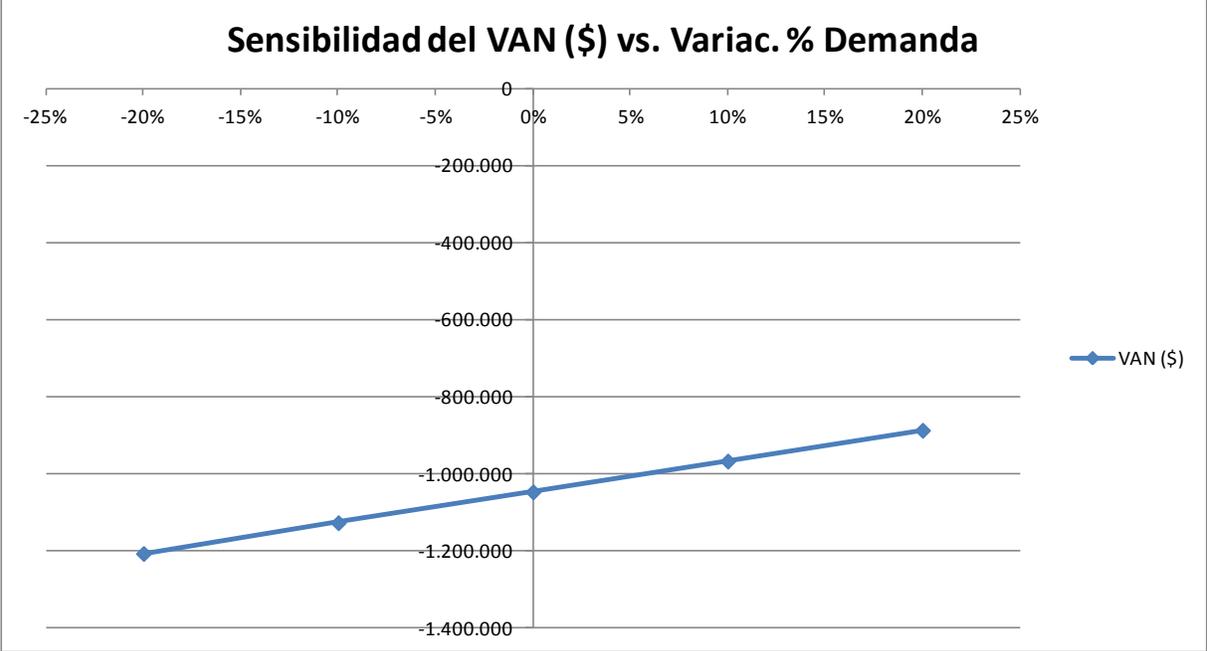
En el escenario moderado, aunque la demanda se incremente en un 20% el resultado del VAN sigue siendo negativo, lo cual hace que el proyecto no sea atractivo para los accionistas. Este escenario se basa en un precio kilo de US \$1,00.

Tabla 47: Análisis de Sensibilidad – Escenario Pesimista

Resumen de escenario					
Celdas cambiantes:					
Variación de la demanda	-20%	-10%	0%	10%	20%
Celdas de resultado:					
VAN	-1.207.936,22	-1.127.923,43	-1.047.910,63	-967.897,84	-887.885,04

Elaboración: Autor

Figura 14: Análisis de Sensibilidad VAN vs. Variación % Demanda - Pesimista



Elaboración: Autor

El escenario pesimista se basa en un precio kilo de US\$0,80. Como se puede ver en la tabla # 46 aunque la demanda aumente el 20% el VAN sigue siendo negativo, por tanto en todas las alternativas de sensibilidad de este escenario no es rentable este proyecto.

2.9. Riesgos y Estrategias de Contingencias

Riesgos:

- Debido a la política del gobierno de disminución de importaciones y de incremento en los costos de aranceles por importación de maquinarias y repuestos, afectaría al negocio del reciclado, ya que la mayoría de maquinarias y repuestos de este tipo de negocio son importados, lo que provocaría altos costos de reinversión o sustitución de maquinaria y de operación.
- Debido al bajo costo de la materia prima podrían ingresar nuevos competidores, lo que podría ocasionar una disminución en la participación de mercado y por ende una disminución de las ventas proyectadas.

Estrategias de Contingencias:

- Realizar acercamientos con la Vicepresidencia de la República, responsable del cambio de la matriz productiva, con el propósito de que se realicen alianzas con países desarrollados como China para que asesoren y capaciten al país en la fabricación y ensamblaje de este tipo de maquinarias, analizar si es factible el desarrollo y fabricación de estas maquinarias, caso contrario no restringir la importación peor aun no incrementar los aranceles de estas partidas.
- Aun cuando haya ingresos de nuevos competidores se podrían realizar alianzas estratégicas con los dueños o administradores de las haciendas bananeras para que el desperdicio de plástico no sea vendido a otros fabricantes de pellets. Estas alianzas se podrían realizar vía contratos legalizados para tener una seguridad de que el producto sea vendido a PROPEPLAST.

3. CAPITULO III. Conclusiones y Recomendaciones

3.1. Conclusiones

- En las tres Provincias objeto de estudio existen 188.089 Hectáreas de banano catastradas, las que consumen 25 mil toneladas de fundas plásticas para banano, de las cuales solo el 40% es reciclado, lo que resulta favorable para crear una empresa con el objeto de reciclar y peletizar.
- De acuerdo a la segmentación del mercado se evaluó que el uso del pellet es muy atractivo por el costo y por el uso variado que se le puede dar al pellet reciclado.
- Analizando las necesidades del mercado PROPEPLAST ha decidido producir estratégicamente pellets para fundas y para mangueras.
- En base a la estructura de PROPEPLAST el plan de operación muestra que la ubicación de la planta es estratégica, el espacio físico y el personal es suficiente para llevar a cabo la producción.
- Se cuenta con maquinaria especializada capaz de producir 240.000 kg. de pellets al mes, lo cual supera la proyección de producción de PROPEPLAST.
- Bajos los tres escenarios en los que se analizo el negocio: optimista, moderado y pesimista, el Estado de Resultados arrojo utilidad, a excepción del primer año del escenario pesimista en el que el resultado fue negativo.
- Con un 20% de capital apalancado se concluye que solo bajo el escenario optimista el resultado obtenido de la TIR (Tasa Interna de Retorno) y del VAN

(Valor Actual Neto), el negocio es financieramente viable recuperando la inversión al tercer año de operaciones.

- En los escenarios moderado y pesimista con el mismo capital apalancado los resultados de la TIR y del VAN son de US\$-147.467,02 y de 8%; y de US\$-751.375,59 y de -26,26% respectivamente, con lo que se concluye que el negocio no es financieramente viable para los inversionistas bajo estos dos escenarios.

3.2. Recomendaciones

- La empresa en función de su proyección de crecimiento debe realizar alianzas estratégicas con las haciendas bananeras y chamberos informales para no quedar desabastecido del desperdicio de plástico que es la materia prima para producir el pellet.
- La empresa debe mantener un funcionamiento óptimo en sus procesos y operaciones enfocándose hacia la satisfacción del cliente y el cumplimiento de sus requerimientos (rentabilidad, soluciones inmediatas, productividad y eficiencia), manteniendo un precio competitivo en el mercado.
- Realizar control de mermas con el propósito de disminuirlas para mejorar la productividad del negocio.
- Es imprescindible consolidar los niveles de venta de tal forma se pueda mejorar la liquidez de la empresa y aumentar la rentabilidad.
- La empresa debe innovar constantemente para mantener su posición en el mercado, en el reciclado sin lugar a dudas el avance de la tecnología en cuanto a maquinarias y procesos pueden hacer la diferencia con la competencia, ofreciendo productos con valor agregado a nuestros compradores.
- Apalancar con el 20% de la inversión con alguna entidad bancaria o del Estado a un plazo máximo de 2 años.

4. Bibliografía

López, C., Revista Digital Transversalidad Educativa. (2009). Hacemos del reciclaje un habito mas. 26 (67 – 69). Extraído el 21 de Abril 2014. <http://www.enfoqueseducativos.es>

Oliva, N., Rivadeneira, A., Serrano, A., Martin, S., Cadena, V., Impuestos (2011). Impuestos Verdes: ¿Una alternativa viable para el Ecuador? Extraído el 21 de abril 2014. <http://www.fes-ecuador.org/>.

Gore, A. (2006). An Inconvenient Truth. Ponencia presentada en Estados Unidos de América. Recuperado de <http://www.youtube.com/watch?v=OcLG-tcMvyg>

Lund, H. (1996). Manual McGraw-Hill de Reciclaje. Madrid: impreza

Ministerio Del Ambiente. Una funda por el planeta. (2013). Extraído el 15 de mayo de 2014. <http://www.ambiente.gob.ec/>

Ministerio Del Ambiente. Parque de Educación Ambiental (2014). Extraído el 15 de mayo de 2014. <http://www.ambiente.gob.ec/>

Ecuador Inmediato. En industria ecuatoriana reciclado es muy alto. Edición # 3689. (2011). Extraído el 15 de mayo de 2014. <http://www.ecuadorinmediato.com/>

Corporación Regional de Bananeros Ecuatorianos (AGROBAN). Información de catastro de haciendas bananeras. (2011). Extraído el 25 de mayo de 2014. www.agroban.com.ec

Instituto Nacional De Estadística y Censos (INEC). Análisis del sistema agroalimentario del banano en el Ecuador. (2014). Extraído el 25 de mayo de 2014. www.ecuadorencifras.com

Fernández, A. (2006). El cultivo del banano en el Ecuador (2ª ed.). Machala, Ecuador: GRAFIRAM S.A.

Achilias, D., Roupakias, C., Megalokonomos, P., Antonakou, E, & Lappas, A., (2007). El reciclado químico de residuos de plástico hechas de polietileno (LDPE y HDPE) y polipropileno (PP).

Revista EKOS. ZOOM al sector del reciclaje (2014). Extraído el 30 de junio de 2014. <http://www.ekosnegocios.com/>

Fundación Avina. Ecuador: Firman convenio que beneficiara a mas de 20 mil recicladores. (2014). Extraído el 30 de junio de 2014. www.avina.net

Aseplas. El plástico y el medio ambiente. (2011) (2) Guayas y El Ejido. Extraído el 26 de septiembre 2012. <http://www.aseplas.org/>

Banco Central Del Ecuador. Información estadística importaciones y exportaciones 2011 total por nandina subpartidas: 3901200000 y 3901100000. Extraído el 26 de septiembre 2012. <http://www.bce.fin.ec/>.

Coutinho, F., Mello, I., De Santa María, L., Instituto de Química, UERJ. (2003). Polietileno: Principales Tipos, Propiedades y Aplicaciones. 13 (1 – 3). Extraído el 13 de septiembre 2012. <http://www.scielo.br/pdf/%0D/po/v13n1/15064.pdf>

El Comercio. Redacción Guayaquil. (2011). 600 empresas de la industria del plástico están en vilo por el tributo. Extraído el 26 de septiembre 2012. <http://www.elcomercio.com/>.

Real Academia Española. (2006). Diccionario esencial de la lengua española (23, 501, 1258, 1291), publicación. Madrid: Espasa Calpe.

Tonelli, M., Revista Caip (Cámara Argentina de la industria plástica), (2008), Doce razones o ventajas del uso de bolsas plástica. 282