

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
BALDOSAS EN RECICLAJE DE PLÁSTICO PET, EN LA CIUDAD DE
BARRANCABERMEJA, SANTANDER**

**ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ
ALBA LUZ VEGA AYALA**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2013

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
BALDOSAS EN RECICLAJE DE PLÁSTICO PET, EN LA CIUDAD DE
BARRANCABERMEJA, SANTANDER**

**ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ
ALBA LUZ VEGA AYALA**

**Proyecto de grado presentado como requisito para optar el título como
PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL**

**Director
ORLANDO LEÓN ORTEGA
Contador Público**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA**

2013

AGRADECIMIENTOS

A Dios, por guiar nuestros pasos con su luz y llenarlos de sabiduría para alcanzar este logro.

A nuestros esposos e hijos, quienes con su paciencia y aliento nos guiaron para ser profesionales y personas con talento para triunfar en este camino llamado vida.

A nuestros familiares, amigos y aquellos quienes con su voz de aliento nos impulsaron a seguir adelante y ser hoy profesionales en Gestión Empresarial.

Alba Luz y Elizabeth

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	29
1. GENERALIDADES	33
1.1 EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA	33
1.2 EL RECICLAJE Y EL BENEFICIO PARA EL MEDIO AMBIENTE	37
1.3 EL MATERIAL PET Y SUS DERIVADOS	38
1.4 CONTEXTO GEOGRÀFICO	39
1.4.1 Características del entorno	39
1.5 MARCO DE REFERENCIA LEGAL	40
2. ESTUDIO DE MERCADOS	47
2.1 OBJETIVOS	47
2.1.1 Objetivo General	47
2.1.2 Objetivos Específicos	47
2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	48
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto	48
2.2.1.1 Especificaciones de la baldosa	48
2.2.1.2 Atributos del producto	49
2.2.1.3 Usos del producto	49
2.2.2 Productos sustitutos	50
2.2.3 Productos complementarios	50
2.2.4 Atributos diferenciadores del producto	50
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	51
2.3.1 Mercado Potencial	51
2.3.2 Mercado Objetivo	51
2.4 DEMANDA	51
2.4.1 Investigación de mercados	52
2.4.1.1 Planteamiento del problema	52
2.4.1.2 Necesidades de información	54

2.4.1.3 Ficha técnica	55
2.4.1.4 Tabulación, presentación y análisis de resultados	56
2.4.1.5 Análisis de la prueba	65
2.4.1.6 Estimación de la demanda	66
2.4.1.7 Proyección de la demanda	67
2.5 LA OFERTA	68
2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta	68
2.5.2 Situación actual de la competencia	69
2.5.3 Proyección de la oferta	70
2.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	70
2.6.1 Estructura de los canales actuales	70
2.6.2 Ventajas y desventajas de los canales de comercialización	71
2.6.3 Selección de los canales de comercialización	72
2.7 PRECIO	72
2.7.1 Análisis de precio	72
2.7.2 Estrategias de fijación de precios	73
2.8 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	73
2.8.1 Objetivos	73
2.8.2 Logotipo	74
2.8.3 Eslogan	74
2.8.4 Análisis de medios	75
2.8.5 Selección de medios	77
2.8.6 Estrategias Publicitarias	78
2.8.7 Presupuestos de publicidad y promoción	78
2.8.7.1 De lanzamiento	78
2.8.7.2 De operación	79
2.9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	79
3. ESTUDIO TÉCNICO	81
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	81

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	81
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto	82
3.1.3 Capacidad del proyecto	83
3.1.3.1 Capacidad total diseñada	83
3.1.3.2 Capacidad instalada.	83
3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada	84
3.2 LOCALIZACIÓN	84
3.2.1 Macro localización	84
3.2.2 Micro localización	84
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	90
3.3.1 Ficha técnica del producto	90
3.3.2 Descripción técnica del proceso	91
3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento	94
3.3.4 Control de Calidad	95
3.3.5 Recursos	98
3.3.5.1 Recurso Humano	98
3.3.5.2 Recursos Físicos	98
3.3.5.3 Recurso de materias primas e insumos	99
3.3.6 Estudio de Proveedores	100
3.3.7 Distribución de planta	101
3.3.8 Logística de Distribución	102
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	102
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	104
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	104
4.2 CULTURA DE LA EMPRESA	104
4.2.1 Visión	104
4.2.2 Misión	105
4.2.3 Objetivos	105
4.2.4 Políticas	105
4.2.4.1 Políticas de personal	105

4.2.4.2 Políticas de ventas	106
4.2.4.3 Políticas de compras	106
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	107
4.3.1 Organigrama	107
4.3.2 Descripción y perfil de cargos	108
4.3.3 Asignación salarial	124
4.4 CONCLUSIONES ESTUDIO ADMINISTRATIVO	126
5. ESTUDIO FINANCIERO	128
5.1 INVERSIONES	128
5.1.1 Inversión fija	128
5.1.1.1 Terreno	128
5.1.1.2 Maquinaria y equipos	128
5.1.1.3 Muebles y enseres	129
5.1.1.4 Elementos de oficina	129
5.1.1.5 Equipo de oficina	130
5.1.1.6 Total de Inversión fija	130
5.1.1.7 Inversión diferida	131
5.1.1.8 Costos de producción	131
5.1.2 Inversión total	137
5.1.3 Fuentes de financiación	137
5.2 COSTOS	140
5.2.1 Costos fijos	140
5.2.2 Costos variables	140
5.2.3 Costos totales unitarios	140
5.2.4 Precio de venta	141
5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	141
5.3.1 Egresos Proyectados	141
5.3.2 Ingresos Proyectados	143
5.4 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS	143
5.4.1 Estado de resultados proyectados a 5 años	143

5.4.2 Flujo de Caja Proyectado	144
5.4.3 Balance General a 5 años	145
5.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO	147
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	148
6.1 PUNTO DE EQUILIBRIO	148
6.2 IMPACTO SOCIOECONÓMICO	149
6.3 IMPACTO AMBIENTAL	150
6.3.1 Declaratoria de impacto (reconocimiento)	151
6.3.2 Mitigación de riesgos	153
6.4 EVALUACIÓN FINANCIERA	154
6.4.1 Valor presente neto (VPN)	154
6.4.2 Tasa Interna Retorno (TIR.)	155
6.4.3 Período de Recuperación	156
6.4.4 Relación Beneficio / costo	156
6.4.5 Período de recuperación	156
6.4.6 Análisis de las Razones Financieras	156
6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA	159
7. CONCLUSIONES	161
8. RECOMENDACIONES	163
BIBLIOGRAFÍA	164
ANEXOS	166

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1. Barrancabermeja	33
Figura 2. Baldosa de material pet	49
Figura 3. Prototipo de baldosa	50
Figura 4. Canal directo productor - clientes	71
Figura 5. Canal de comercialización propuesto	72
Figura 6. Logotipo	74
Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de obtención de una baldosa PET	94
Figura 8 Distribución planta física	102
Figura 9. Organigrama de la empresa	107

LISTA DE GRAFICOS

	Pág.
Gráfica 1. Tipos de piso que comercializa	57
Gráfica 2. Promedio de compra mensual de piso según material	58
Gráfica 3. Razones que tienen en cuenta para comprar el tipo de piso	58
Gráfica 4. Proveedor actual de pisos	59
Gráfica 5. Inconvenientes presentados con los proveedores	60
Gráfica 6. Calificación del servicio del proveedor	61
Gráfica 7. Conocimiento sobre Baldosas con material PET	62
Gráfica 8. Disposición de compra para la nueva empresa productora de Baldosas PET	63
Grafica 9. Condiciones para comprar Baldosas PET	64
Grafica 10. Cantidad promedio de Baldosas pet dispuesto a comprar mensualmente	65
Gráfica 11. Participación en el mercado	68

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Evolución de la población censal por zonas	37
Cuadro 2. Ficha técnica de la demanda	55
Cuadro 3. Tipos de piso que comercializa	56
Cuadro 4. Promedio de compra mensual según tipo de material	57
Cuadro 5. Razones que tienen en cuenta para comprar los tipos de pisos	58
Cuadro 6. Proveedor actual de pisos	59
Cuadro 7. Inconvenientes presentados con los proveedores	60
Cuadro 8. Calificación del servicio del proveedor	60
Cuadro 9. Conocimiento sobre baldosas con material pet	61
Cuadro 10. Disposición de compra para la nueva empresa productora de Baldosas PET	62
Cuadro 11. Condiciones para comprar Baldosas pet	63
Cuadro 12. Cantidad promedio de Baldosas pet en m ² cuadrados dispuesto a comprar mensualmente	64
Cuadro 13. Demanda Baldosas pet	67
Cuadro 14. Proyección de la demanda	67
Cuadro 15. Participación en el mercado de empresas de pisos	68
Cuadro 16. Debilidades y fortalezas de la empresa Alfa	69
Cuadro 17. Debilidades y fortalezas de la empresa Corona	69
Cuadro 18. Debilidades y fortalezas de la empresa Corona	70
Cuadro 19. Análisis de los precios	73
Cuadro 20. Presupuesto de lanzamiento	78
Cuadro 21. Presupuesto de publicidad de sostenimiento	79
Cuadro 22. Capacidad del proyecto	84
Cuadro 23. Puntuación del estudio: 10.000 puntos	87
Cuadro 24. Determinación de la ubicación de la empresa	89
Cuadro 25. Ficha del producto	90

Cuadro 26. Requerimiento mano de obra	98
Cuadro 27. Requerimiento de maquinaria y equipos	98
Cuadro 28. Requerimiento de muebles y enseres	99
Cuadro 29. Requerimientos de equipos de oficina	99
Cuadro 30. Requerimiento de materias primas e insumos	99
Cuadro 31. Distribución de áreas	101
Cuadro 32. Manual de funciones del gerente	108
Cuadro 33. Manual de funciones de la secretaria contable	109
Cuadro 34. Manual de funciones del vendedor	110
Cuadro 35. Manual de funciones de la Auxiliar de servicios varios	111
Cuadro 36. Manual de funciones del celador	112
Cuadro 37. Manual de funciones del jefe de producción	113
Cuadro 38. Manual de funciones de Operarios	114
Cuadro 39. Manual de funciones del asesor contable	115
Cuadro 40. Perfil del cargo del gerente	116
Cuadro 41. Perfil del cargo de la secretaria auxiliar contable	117
Cuadro 42. Perfil del cargo del vendedor	118
Cuadro 43. Perfil del cargo de la auxiliar de servicios varios	119
Cuadro 44. Perfil del cargo del celador	120
Cuadro 45. Perfil del cargo del Jefe de Producción	121
Cuadro 46. Perfil del cargo de operarios	122
Cuadro 47. Perfil del cargo de asesor contable	123
Cuadro 48. Asignación salarial mensual para el cargo	124
Cuadro 49. Porcentaje para el cálculo de prestaciones sociales	124
Cuadro 50. Porcentaje para el cálculo de seguridad social	124
Cuadro 51. Porcentaje de cotización según “Factor riesgo”	125
Cuadro 52. Aportes parafiscales	126
Cuadro 53. Inversión en maquinaria y equipos	128
Cuadro 54. Inversión en muebles y enseres	129
Cuadro 55. Elementos de oficina	129

Cuadro 56. Equipo de Oficina	130
Cuadro 57. Total de inversión fija	130
Cuadro 58. Inversión diferida	131
Cuadro 59. Materias Primas	131
Cuadro 60. Mano de obra directa	132
Cuadro 61. Costo de mano de obra indirecta	132
Cuadro 62. Depreciación de maquinaria y equipos y herramientas	133
Cuadro 63. Mantenimiento de maquinaria y equipos y herramientas	134
Cuadro 64. Total costos de producción	134
Cuadro 65. Seguros	135
Cuadro 66. Gastos de administración y ventas	135
Cuadro 67. Capital de trabajo	136
Cuadro 68. Inversión Total	137
Cuadro 69. Fuentes de financiación	137
Cuadro 70. Amortización del crédito	138
Cuadro 71. Costos fijos	140
Cuadro 72. Costos variables	140
Cuadro 73. Costos totales unitarios	141
Cuadro 74. Precio de venta	141
Cuadro 75. Proyección de costos de producción a 5 años (pesos constantes)	142
Cuadro 76. Ingresos proyectados	143
Cuadro 77. Estados de resultados proyectados a 5 años	144
Cuadro 78. Flujo de caja proyectado a 5 años (pesos constantes)	145
Cuadro 79. Balance general proyectado a 5 años (pesos constantes)	146
Cuadro 80. Valoración del impacto ambiental	151
Cuadro 81. Mitigación de riesgos	153
Cuadro 82. Valor presente neto del proyecto	154
Cuadro 83. Periodo de recuperación	156
Cuadro 84. Razón corriente	157
Cuadro 85. Nivel de endeudamiento	157

Cuadro 86. Rotación de activos	158
Cuadro 87. Margen bruto de ganancias	159
Cuadro 88. Margen neto	159

LISTA DE ANEXOS

	Pág.
ANEXO A. ENCUESTA APLICADA	167

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE BALDOSAS EN RECICLAJE DE PLÁSTICO PET, EN LA CIUDAD DE BARRANCABERMEJA, SANTANDER. *

AUTORES: ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ
ALBA LUZ VEGA AYALA**

PALABRAS CLAVES: Reciclaje, material pet, pisos, baldosa.

DESCRIPCIÓN

El PET, (polietilentereftalato) es un polímero plástico que se obtiene mediante un proceso de polimerización de ácido tereftálico y monoetilenglicol. Es un polímero lineal, con un alto grado de cristalinidad y termoplástico en su comportamiento, lo cual lo hace apto para ser transformado mediante procesos de extrusión, inyección-soplado y termoformado. Es una resina relativamente reciente, cuya comercialización inició en la década de los 70. Reciclar el PET se ha convertido en un imperativo ecológico. Además de utilizarse en la fabricación de nuevas botellas (PET), como materia prima para otros productos de plástico, incluso como asfalto.

La importancia de reciclar y aprovechar este material como el pet hace pensar en desarrollar proyectos que generen un aporte al medio ambiente por eso este proyecto se basó en estudios de mercado para identificar demanda, oferta, precios y comercialización; un Estudio Técnico: Definir el tamaño del proyecto, la localización, ingeniería del proyecto, los equipos y maquinas que requiere la empresa para fabricar las baldosas. Así mismo, en el Estudio Administrativo definir el tipo de empresa, aspectos legales y el perfil de los cargos; un estudio Financiero cuantificar las inversiones necesarias, así como también proyectar los ingresos y egresos para elaborar los estados financieros. Finalmente la evaluación social, económica y ambiental para en últimas tomar la decisión de realizar la inversión en este tipo de negocios, demostrando la necesidad de establecer en la ciudad una empresa de este orden, la cual propenderá por contribuir con la economía local y que el producto pueda ser reconocido en mediano y largo plazo en el orden nacional e internacional.

Los criterios de evaluación económica dieron como resultado un VPN de \$310.058.793 y TIR del 38.87%, siendo positivos, denotando la viabilidad del proyecto y la inversión se recuperará en un periodo relativamente corto de 3 años 6 meses.

* Proyecto de grado

** Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Director: Orlando León Ortega.

SUMMARY

TITLE: FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A PRODUCTION AND TRADING COMPANY OF TILES IN PET RECYCLING, IN CITY BARRANCABERMEJA, SANTANDER*

AUTHORS: ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ
ALBA LUZ VEGA AYALA**

KEYWORDS: Recycling, pet equipment, floors, tile.

DESCRIPTION:

PET, (polyethylene terephthalate) is a plastic polymer that is obtained through a process of polymerization of Mono ethylene glycol and Terephthalic acid. It is a linear polymer, with a high degree of crystallinity and thermoplastic in their behavior, which makes it suitable to be transformed through processes of extrusion, injection-blow moulding and thermoforming. It is a relatively recent resin, which started in the 70's. The pet bottle recycling has become an ecological imperative. Besides being used in the manufacture of new bottles (PET), as raw material for other products in plastic, even as asphalt.

The importance of recycling and make use of this material as the pet makes think to develop projects that generate a contribution to the environment means that this project was based on market research to identify demand, supply, prices and marketing; a technical study: define the size of the project, location, engineering of the project, the equipment and machinery that it requires the company to manufacture tiles. Likewise, the administrative study define the type of company, legal aspects and the profile of the charges; a financial study to quantify the investments, as well as also to project revenues and expenses for drawing up the financial statements. Finally the evaluation of social, economic and environmental to ultimately make the decision to make the investment in this type of business, demonstrating the need for establishing a company of this order in the city, which endeavour to contribute to the local economy and that the product can be recognized in the medium and long term in the national and international order.

The economic evaluation criteria resulted in a VPN of \$310.058.793 and TIR of 38.87%, being positive, denoting the viability of the project and the investment will pay off in a relatively short period of 3.6 months.

* Project of degree

** Industrial University of Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Director: Orlando León Ortega.

GLOSARIO

Aditivos: Sustancias agregadas en los plásticos antes, después o durante su procesamiento para modificar las propiedades o comportamiento de los plásticos.

APET: Polietileno amorfo Tereftalato

Barrera multi-capa: Tecnología desarrollada para evitar intercambios de gas entre el interior y el exterior del recipiente. Para disminuir permeabilidad, las paredes del recipiente son hechas de muchas capas que incluyen algunos herméticos.

Centro de acopio, “Drop-off Center”: Un depósito dónde los clientes traen los reciclables.

Cierre: Tapa. Permite a las botellas ser herméticas aun después de que sean abiertas. Los cierres son generalmente hechos de polipropileno. Durante el proceso de reciclando un mecanismo de separación por densidad permite separar el polipropileno del PET.

Coextrusión: Involucra un proceso de soplo-moldura que se realiza conteniendo dos o más capas de diferente material. La coextrusión permite el uso de materiales reciclados o material con propiedades de barrera. La resina reciclada o el material de barrera es encerrada entre dos capas de resina virgen.

Composición: La incorporación de ingredientes adicionales necesitados para procesar y obtener propiedades óptimas. Estos ingredientes pueden incluir aditivos para mejorar las propiedades físicas de un polímero, estabilidad o procesabilidad. La composición normalmente se requiere para los materiales reciclados.

CSD: Bebida Suave carbonatada (Carbonated Soft Drink)

De-polimerización: La conversión o reciclado de plásticos de vuelta en materias primas por disolución (rotura) de la molécula de polímero. La despolimerización incluye procesos como metanolisis, glicolisis, hidrolisis, y pirolisis.

Desarrollo sustentable: Para satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de generaciones futuras de satisfacer sus propias necesidades.

Desperdicios sólidos municipales: Basura generada de fuentes residenciales, comerciales, institucionales e industriales que entran en seis categorías básicas: los bienes durables, los bienes no-durables, recipientes y pisos, residuos de comida, recortes de jardín y las basuras orgánicas e inorgánicas misceláneas.

Embalaje: Proceso que consiste en apretar las botellas recuperadas. Las botellas se punzan primero y finalmente apretar en balas. Este proceso permite apilar y transportar fácilmente las botellas recuperadas.

Estabilizadores: Los estabilizadores aumentan la fuerza de la resina virgen y reciclada y su resistencia a la degradación. Los estabilizadores de calor proporcionan resistencia a la degradación termal durante períodos de exposición a temperaturas elevadas. La degradación termal no sólo es reducida durante el proceso, sino también durante la vida útil de los productos finales. Se usan estabilizadores ligeros en una variedad de resinas para limitar los efectos de luz del sol u otras fuentes de radiación de la luz UV exagerada. Pueden usarse antioxidantes como aditivos sacrificialios para proteger a los plásticos de ambientes oxidantes. Los estabilizadores son importantes para plásticos de post-consumo porque la re-elaboración expone el material a las historias de calor adicionales a través de compuestos y moldeos anteriores. También es importante

re-abastecer de aditivos sacrificatorios que se podrían haber perdido durante una aplicación anterior del material y/o durante las historias de calor agregadas.

Extrusión: Técnica de procesamientos de plásticos en la que las resinas se funden, calientan y bombean. El material a ser procesado es hecho pedazos entre un tornillo y la pared del barril que es fijo. Este proceso produce energía friccional que calienta y fusiona la sustancia para ser después transportada abajo del barril. El fundido extruido de la máquina se procesa después de la fase de expulsión.

Glicólisis: Un proceso que rompe largas cadenas de polímeros en cortas cadenas oligómeros que son re-polimerizadas en polímeros vírgenes.

Hojuelas: Pedazos pequeños de PET que es el resultado del hacer tiras de botellas usadas

LCA “Life Cycle Análisis”, Análisis del Ciclo de vida: Un proceso objetivo para evaluar las cargas medioambientales asociadas con un producto, proceso o actividad identificando y cuantificando energía, materiales usados, residuos y emisiones al ambiente, evaluar el impacto de estos, en energía, uso de materiales y desechos en el ambiente, y evaluar y llevar a cabo opciones de mejoramiento medioambiental. La valoración incluye el ciclo de vida entero del producto, proceso o actividad, mientras abarca la extracción, procesamiento de materias primas, fabricación, transporte y distribución, uso / re-uso / mantenimiento, reciclaje y disposición final.

LDPE: Polietileno de densidad baja. Un plástico usado predominantemente en las aplicaciones de película. LDPE se usa para fabricar las películas flexibles como aquéllas usadas para baldosas de plástico utilizadas en los centros comerciales.

Lixiviados: Los líquidos que se forman por la reacción, arrastre o filtrado de los materiales que constituyen los residuos sólidos y que contienen sustancias en forma disuelta o en suspensión que pueden infiltrarse en los suelos o escurrirse fuera de los sitios en los que se depositen residuos sólidos y que puede dar lugar a la contaminación del suelo y de cuerpos de agua.

LLDPE: Polietileno de baja-densidad lineal. Un plástico que se usa predominantemente en aplicaciones de película. LLDPE se usa en artículos como baldosas de comestibles, empaquetación de basura y forros para el relleno sanitario.

Materia inerte: Vidrio (envases y plano), papel y cartón, tejidos (lana, trapos y ropa), metales (férricos y no férricos), plásticos, maderas, gomas, cueros, loza y cerámica, tierras, escorias, cenizas y otros. A pesar de que pueden fermentar el papel y cartón, así como la madera y en mucha menor medida ciertos tejidos naturales y el cuero, se consideran inertes por su gran estabilidad en comparación con la materia orgánica. Los plásticos son materia orgánica, pero no fermentable.

Metanolisis: Proceso de reciclando dónde el metanol se introduce en PET. El poliéster es roto en sus moléculas básicas, incluso dimetil tereftalato y glicol de etileno. Estos precursores son entonces re-polimerizados en resina purificada.

Moldura-inyección: Un proceso que involucra la inyección de la resina fundida en un molde.

Monómero: Compuesto que puede reaccionar para formar un polímero.

OPS: Poli estireno orientado "Oriented Polystyrene".

Pelletizaje: Proceso para producir tamaños uniformes de resinas plásticas vírgenes o recicladas. El polímero fundido se fuerza a través de un extrusor, que produce largas cuerdas de resina. Las cuerdas se sumergen en un baño de agua para solidificar y se cortan para hacer los cilindros uniformes.

Pellets: Cilindros diminutos de Resina virgen o reciclada que están listos para fundirse.

PEN: Etileno de Poli Naftalato. Dado sus excelentes propiedades de barrera, su temperatura del lavado alta (85°C) y su capacidad de pasteurización, PLUMA es principalmente usada para hacer botellas de cerveza. Sin embargo, su producción es alta en precio sólo es conveniente para recipientes reusables. El **PEN** ofrece una barrera insuficiente de oxígeno en climas calurosos.

PET: Polietileno Tereftalato. El PET es utilizado principalmente para la fabricación de recipientes.

Pirolisis: La descomposición termal de material orgánico a través de la aplicación de calor en la ausencia de oxígeno.

Polímero: Compuesto orgánico de alto peso molecular, natural o sintético cuya estructura puede representarse por una unidad pequeña repetida, el monómero (el ej., polietileno, caucho, celulosa).

Preforma: Tubo de plástico utilizado para hacer botellas utilizando el proceso de inyección de soplo-moldura.

PVC: Cloruro de Poli vinilo. Antes de la introducción de PET en los años setenta, los recipientes líquidos eran principalmente manufacturados en PVC. Hoy día el PVC todavía se usa para etiquetas

Reciclaje. Reciclar significa separar o extraer materiales del flujo de desechos, acondicionarlos para su comercialización.

Residuos sólidos. Residuos sólidos, son aquellas materias primas generadas en las actividades de producción y consumo que no han alcanzado un valor económico en el contexto en el cual fueron producidos.

Reciclado Feedstock: Un grupo de tecnologías de reciclaje que emplean varios procesos que convierten mezclas de plásticos en aceite de petróleo o los materiales crudos que pueden usarse en refinerías y los medios petroquímicos para hacer nuevos productos.

Reciclaje de botella a botella / reciclaje de ciclo cerrado: Proceso que consiste en convertir botellas de post-consumo en nuevas botellas a través de reciclaje mecánico o de polimerización.

Reciclaje Mecánico: Proceso que consiste en la desinfección, despedazamiento en tiras y lavado de botellas recuperadas para convertirlos en hojuelas que serán fundidas y convertidas en un nuevo producto.

Reciclaje: El proceso de recuperación de materiales que se transforman en nuevos productos.

Recogida selectiva: Recogida de residuos separados y presentados aisladamente por su productor. Acción de recolectar los residuos sólidos de manera separada en orgánicos, inorgánico y de manejo especial.

Recuperación: El proceso de obtener materiales o recursos de energía de residuos sólidos.

Relleno sanitario: La obra de infraestructura que aplica métodos de ingeniería para la disposición final de los residuos sólidos ubicados en sitios adecuados al ordenamiento ecológico, mediante el cual los residuos sólidos se depositan y compactan al menor volumen práctico posible y se cubren con material natural o sintético para prevenir y minimizar la generación de contaminantes al ambiente y reducir los riesgos a la salud.

Residuos Sólidos Urbanos (RSU): Los generados en las casas habitación, que resultan de la eliminación de los materiales que utilizan en sus actividades domésticas, de los productos que consumen y de sus envases, embalajes o pisos.

Resina: Cualquiera de una clase de sólido o semi-sólido de productos orgánicos de origen natural o sintético, generalmente de pesos moleculares altos sin un punto de fundición definido. La mayoría de las resinas son polímeros.

RPET: PET reciclado. El RPET se usa en aplicaciones de fibra (los suéteres de vellón polar, alfombras, relleno etc...). Otras aplicaciones incluyen cuerdas, compuestos moldeados y recipientes para comida.

Soplo-Moldura: Proceso usado para fabricar recipientes. Los procesos de moldura de soplo principales son extrusión e inyección de soplo-moldura.

Tecnología de barrera: Tecnología desarrollada para mejorar la impermeabilidad de los recipientes. Gracias a esta tecnología, el ingreso de oxígeno en la botella y la infiltración de gas del recipiente es reducido dramáticamente permitiendo que la cerveza y las CSDs puedan tener una vida más prolongada.

Tep: Abreviatura de "Tonelada equivalente de petróleo". Se utiliza como unidad energética y sirve para comparar la cantidad de energía que contiene un material como carbón, plástico, agua embalsada, etc.

Termo formado: El proceso de calentar una hoja de termoplástico y formarlo en una forma acabada por medio de calor o presión.

Termo plástico: Materiales que se ablandarán repetidamente cuando son sometidos a calor y endurecerán cuando son enfriados.

Termo set: Un material que sufrirá o ha sufrido una reacción química a través de la aplicación de calor y presión, catálisis, o la luz ultravioleta, etc., que lleva a un estado relativamente infusible.

INTRODUCCIÓN

El **Tereftalato de polietileno, politereftalato de etileno, polietilentereftalato o polietileno Tereftalato** (más conocido por sus siglas en inglés PET, (Polyethylene Terephthalate) es un tipo de plástico muy usado en envases de bebidas y textiles. Algunas compañías manufacturan el PET y otros poliésteres bajo diferentes marcas comerciales, por ejemplo, en los Estados Unidos y Gran Bretaña usan los nombres de **Mylar** y **Melinex**.

Químicamente el PET es un polímero que se obtiene mediante una reacción de policondensación entre el ácido tereftálico y el etilenglicol. Pertenece al grupo de materiales sintéticos denominados poliésteres. Es un polímero termoplástico lineal, con un alto grado de cristalinidad. Como todos los termoplásticos puede ser procesado mediante extrusión, inyección, inyección y soplado, soplado de preforma y termoconformado. En la actualidad se están abriendo cada vez más nuevos campos de aplicación y se desarrollan botellas PET de alta calidad y reducido peso, hoy se encuentran disponibles envases para llenado a temperaturas normales y para llenado en caliente; también se desarrollan envases muy pequeños desde 10 mililitros hasta garrafrones de 19 litros. Los tarros de boca ancha son utilizados en el envasado de conservas alimenticias.¹

También se encuentra en los mercados de las bebidas Carbonatadas, agua purificada, aceite, conservas, cosméticos, detergentes y productos químicos, productos farmacéuticos, en el segmento electro-electrónico abarca diversos tipos de películas y aplicaciones desde las películas ultradelgadas para capacitores de un micrómetro o menos hasta de 0.5 milímetros, utilizadas para aislamiento de motores. Los capacitores tienen material dieléctrico una película PET empleada para telecomunicaciones, aparatos electrónicos entre otros.

¹ URRAZA, Ángel. Clasificación de los plásticos. Recuperado el 18 julio d 2012. Disponible en: <http://www.aniq.org.mx/cipres/clasificacion.asp>.

En las fibras (telas tejidas, cordeles, etc.). En la industria textil, la fibra de poliéster sirve para confeccionar gran variedad de telas y prendas de vestir debido a su resistencia, el PET se emplea en telas tejidas y cuerdas, partes para cinturones, hilos de costura y refuerzo de llantas. Su baja elongación y alta tenacidad se aprovechan en refuerzos para mangueras. Su resistencia química permite aplicarla en cerdas de brochas para pinturas y cepillos industriales, en la construcción viene siendo utilizado como material de construcción para casas de bajo coste desde hace ya varios años. Aquí repasamos los diferentes métodos de construcción que se están utilizando en México, Brasil y Argentina. Una solución ecológica que responde a una necesidad social.^{2*}

El presente estudio busca mediante el desarrollo de un proceso de investigación una oportunidad empresarial innovadora y de negocio que permita la generación de empleo y la diversificación del sector de los artículos para la construcción, garantizando ingresos a los empresarios y recicladores involucrados. Siendo este el inicio de una investigación para demostrar que acogida puede tener en el mercado comerciar baldosas en plástico pet, con la fabricación de este producto novedoso se contribuirá en la reducción de la contaminación ambiental de la ciudad altamente afectada por la cantidad de residuos de botellas plásticas que son arrojadas a los sitios de disposición final contribuyendo con el calentamiento global. Adicionalmente se debe dar una transformación de los procesos en el manejo ambiental, y de reutilización de subproductos en este caso la baldosa de material pet, servirá para decorar los pisos y paredes del hogar.

Por los aspectos anteriores, el presente proyecto pretende mostrar los lineamientos de factibilidad requeridos en el montaje de una empresa productora de baldosas de material pet en la ciudad de Barrancabermeja.

2 Ibíd.

La temática empleada en el contenido del proyecto se da en forma lógica y secuencial desarrollando cada uno de sus capítulos con las explicaciones básicas que se requieren para el fácil entendimiento y su valoración.

Para el cumplimiento de los objetivos el presente proyecto se desarrolló en cinco etapas.

En la primera etapa, se desarrolló un estudio de mercados donde se determinó y cuantificó la demanda y la oferta, el análisis de los precios y del estudio de la comercialización. El objetivo general de la investigación fue verificar como va a ser recibido el nuevo producto qué canales se van a utilizar para su venta, qué atractivo debe tener para que sea escogido por los clientes, qué precio será el mejor, es decir lograr posicionarlo estratégicamente en el mercado.

Un estudio técnico, donde se dividió en 4 partes: delimitación del tamaño del proyecto, determinación de la localización óptima de la planta, ingeniería del proyecto y análisis administrativo. La determinación del tamaño óptimo es fundamental en esta parte del estudio. De igual forma se definen en este estudio las características técnicas del producto, localización, selección de tecnología y equipos, maquinaria, listas de bienes y servicios, materias primas mano de obra y la programación de la inversión.

Una tercera etapa que contempla el estudio de administrativo proporciona las herramientas que sirven de guía para los que en su caso tendrán que administrar dicho proyecto. Este estudio muestra los elementos administrativos tales como la planeación estratégica que define el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa, haciendo la propuesta del organigrama y la planeación de los recursos humanos con la finalidad de proponer un perfil adecuado y seguir en la alineación del logro de las metas empresariales.

Paso seguido se elabora un estudio financiero, el cual se basa en los criterios de rentabilidad permitiendo realizar un buen análisis financiero donde se detecta la fuerza y los puntos débiles de un negocio, claves para el éxito de una empresa. Aquí se determina si la idea es rentable o no, tomado como premisa a saber: inversión, ventas y gastos.

Posteriormente, se verifica la rentabilidad del proyecto y si es viable o no la puesta en marcha de este, es fundamental la elaboración de cuadros analíticos que sirven de base para la evaluación económica. De este estudio depende el éxito de la inversión y la factibilidad del proyecto. Adicional a ellos de aquí se parte para la evaluación económica.

Por último se comprueba con la evaluación económica la decisión de inversión, base fundamental para el inversionista. Esta parte describe los métodos actuales de la evaluación, que toman en cuenta el dinero, como son la tasa interna de retorno y el valor presente neto, que toman en cuenta el valor del dinero a través del tiempo.

1. GENERALIDADES

1.1 EL MUNICIPIO DE BARRANCABERMEJA

Barrancabermeja la Capital Petrolera de Colombia, se encuentra ubicada en el corazón del país ya que por ella pasa la red de carreteras más importante, como es la Troncal de la Paz.

Se localiza sobre la margen derecha del río Magdalena, entre sus dos de sus afluentes: el Sogamoso al norte y el Opón La Colorada al sur. A una altitud de 75.94 msnm, en las coordenadas 7° 3'43" latitud Norte, 73° 53' longitud Oeste³. Y el área territorial; es de 1.347.83 kilómetros cuadrados.

Figura 1. Barrancabermeja.



Fuente: Barrancabermeja.gov.co⁴

A la ciudad de Barrancabermeja se puede llegar por vía terrestre, fluvial y aérea; limita al Norte con el Municipio de Puerto Wilches, al Sur con los Municipios de

3 [Http://www.barrancabermeja.gov.co](http://www.barrancabermeja.gov.co). Revista Barrancabermeja en Cifras 2010. Planeación Municipal. {consultado en Marzo de 2012}

4 ALCALDÍA MUNICIPAL. Barrancabermeja 90 años. Sala de prensa. Galería de imágenes. Recuperado julio 12 de 2012. Disponible en: http://www.barrancabermeja.gov.co/alcaldia/index.php?option=com_content&view=category&layout=blog&id=170&Itemid=666

Puerto Parra, Simacota y San Vicente de Chucurí, al Oriente con el Municipio de San Vicente de Chucuri y Girón, y al Occidente con el río Magdalena.

Sobre los aspectos hídricos, Barrancabermeja es recorrida por los ríos Magdalena y Sogamoso, 13 quebradas, 18 caños, cuenta también con 13 ciénagas en su área. En la zona se encuentra la cuenca del Río Magdalena, que atraviesa a un lado la ciudad, las subcuencas Sogamoso, San Silvestre, la Cira y el Oponcito, finalmente las micro cuencas del Llanito, el Zarzal, Peroles y Vizcaína, ofreciendo todo un sistema ecológico propicio para el desarrollo económico y social.

Política y administrativamente el municipio se encuentra dividida en siete (7) comunas, que agrupan más de 188 barrios y tiene adscrito los siguientes corregimientos con sus veredas y caseríos: El Llanito: Llanito Alto, Llanito Bajo, Campo Gala, Campo Galán, Sogamoso, San Silvestre, Islas del Magdalena, Ciénaga Brava, la Arenosa y Sábalo. La Fortuna: la Fortuna, el Zarzal, Tapazón, Peroles, San Luís y Comuneros. La Meseta San Rafael: Meseta de San Rafael, Yacaranda, la Unión, La Ruíz, Guarumo y Capote. San Rafael de Chucurí: San Rafael de Chucurí, Ciénaga Aguas Negras. Ciénaga del Opón: Ciénaga del Opón y la Colorada. El Corregimiento el Centro tiene inscritas 32 Veredas⁵.

La economía en Barrancabermeja ha mejorado a través de los años, gracias a los inversionistas que han creído en la ciudad, y han generado progreso y empleo en la región. En la actualidad Barrancabermeja posee diversidad económica, contando con amplias zonas bancarias, industriales, comerciales y educativas que hacen de la ciudad un centro de convergencia mercantil en la cual se puede conseguir todo tipo de productos de primera necesidad además de los servicios técnicos y profesionales que requiere el área del Magdalena Medio.

⁵ Santander en cifras. Laboratorio Nacional de Observación. Cámara de Comercio. Barrancabermeja en Cifras. Año 2008-2010. Pág. 07

En lo económico, se han desarrollado las actividades agropecuarias, minera, industrial, transportadora, financiera, comercial y el sector solidario.

La actividad agropecuaria en la zona ha sido impulsada por el gobierno local a través de proyectos donde se han vinculado innumerables entidades como la UMATA, UNIPAZ, entre otras, que apoyan a las personas que tienen predios para el mejoramiento de tierras, lo cual ha dado como resultado el fortalecimiento de los cultivos transitorios, permanentes y semipermanentes como frijoles, maíz amarillo tecnificado y tradicional, cauchos, cítricos, palma aceitera entre otros.⁶

Otro renglón de desarrollo es la cría de animales, como la producción de carne bovina, porcino, ovina, bufalina, acuícola, aves de postura y aves de engorde para suplir la demanda de carne en el municipio.

La Minería está relacionada con la producción de aceites, gas y crudo. El municipio se beneficia por la transferencia de regalías y el pago de impuestos de industria y comercio, lo cual garantiza la inversión en el desarrollo económico y social, no solo de Barrancabermeja sino de la Región del Magdalena Medio.⁷

La actividad industrial está conformada por la producción de bienes como gasolina, bencina, nafta virgen, gasolina extra, GLP, avigas, turbosina, ACPM, disolventes, combustóleo, asfalto, base parafinita, producción de fertilizantes como nitron, urea, nitrato de calcio entre otros, que contribuye al desarrollo económico e industrial del país.

El servicio público de transporte está organizado por empresas de buses, taxis, transporte de carga, especial, intermunicipal, fluvial y aéreo, que diariamente movilizan pasajeros y carga a diferentes sitios del país.

6 *Ibíd.* Pág. 12

7 Santander en cifras. Laboratorio Nacional de Observación. Cámara de Comercio. Barrancabermeja en Cifras. Año 2001-2003. Pág. 04

El sector financiero ofrece un portafolio de servicios para las personas naturales como también a los empresarios, sus colocaciones están distribuidas en crédito de vivienda, consumo, microcréditos, créditos comerciales; con relación a sus captaciones tienen depósitos cuenta corriente, ahorro, CDT entre otros.⁸

El sector comercial se encuentra organizado, con la terminación del Centro Popular Comercial, los vendedores ambulantes y los propietarios de las antiguas casetas, actualmente son propietarios de un local comercial, con espacios y servicios adecuados para atender sus clientes.

La economía solidaria tiene una buena representación en el municipio de Barrancabermeja, existen innumerables entidades que vienen impulsando estrategias que les permita ampliar y diversificar sus portafolios de servicios a los asociados, actualmente existen diversos programas que van desde la capacitación en emprendimiento, formulación de proyectos, participación en eventos feriales, constitución de negocios y empresas a nivel familiar.⁹

Barrancabermeja ha tenido un crecimiento demográfico, por el desarrollo de la industria del petróleo, lo cual trae consigo el aumento de la natalidad, situación que favorece la creación de empresas de todos los sectores económicos para atender las necesidades de la comunidad en materia de alimentos, calzado, ropa, salud, vivienda, educación y recreación entre otras.

En el siguiente cuadro se puede observar el crecimiento poblacional de la ciudad, según los censos en 1938 existían 15.401 y para el año 2005 paso a 193.000 personas.

8 Santander en cifras. Laboratorio Nacional de Observación. Cámara de Comercio. Barrancabermeja en Cifras. Año 2008-2010. Pág. 12

9 Ibíd. Pág. 4

Cuadro 1. Evolución de la población censal por zonas.

Año	Zona urbana habitantes	Porcentaje	Zona rural Habitantes	Porcentaje	Total población
1938	9.302	60%	6.099	39%	15.401
1951	25.046	73%	8.980	26%	34.026
1964	59.625	83%	11.471	16%	71.096
1973	87.191	87%	11.964	12%	105.115
1985	163.012	86%	20.905	13%	156.917
1993	165.012	85%	22.335	14%	158.289
2005	170.114	88%	23.197	12%	193.311

Fuente. Planeación Municipal y Censo 2005.¹⁰

1.2 EL RECICLAJE Y EL BENEFICIO PARA EL MEDIO AMBIENTE

El reciclaje es una actividad ecológica que el medio ambiente agradece enormemente. Es tan fácil como separar o clasificar los envases según su composición y depositarlos en su contenedor para su posterior reciclado.

Cada vez que se recicla un envase, se evita llenar los vertederos y la extracción de nuevas materias primas, además se reduce el consumo energético y la emisión de gases contaminantes, causantes del cambio climático. Además, hay más ventajas, con los materiales reciclados se pueden hacer nuevos productos con resultados muy originales y a bajo coste.

El vidrio, junto al papel y cartón, son dos de los materiales más fáciles de reciclar. Pero para que las cifras de reciclaje sigan creciendo, tanto en cantidad como en calidad, los clientes son fundamentales para que los beneficios de reciclar sean una realidad:

¹⁰ Revista Alcaldía Municipal de Barrancabermeja. Crecimiento demográfico. cifras 2005. Pág. 21

- Reducir el número mayor posible la producción de residuos.
- Reutilizar lo más posible los productos.
- Si el material no se puede aprovechar, llevarlo a reciclar a su contenedor correspondiente.

1.3 EL MATERIAL PET Y SUS DERIVADOS

El pet -material con el cual se fabrican envases de gaseosas y otras bebidas- y el icopor, son dos de los materiales que más daño le hacen al ecosistema por su dificultad para desintegrarse. Se dice, incluso, que este proceso tarda hasta 100 años, lo que indica que el daño que se ocasiona al medio ambiente es enorme.

El pet (polietilén tereftalato) es un material termoplástico que se utiliza como materia prima para la fabricación de envases de gaseosas, agua, aceites comestibles y productos farmacéuticos, pero también se utiliza como fibra textil (para utilizar sola o en mezcla con algodón), para la producción de láminas y películas y otros materiales para la industria. ¹¹

Se estima que en Colombia se consumen 60.000 toneladas anuales de envases pet, de las cuales solo se recicla el 28 por ciento (el consumo anual crece el 9 por ciento por año)

Los investigadores calcularon que en todo el mundo se usaron 3 millones de toneladas de este tipo de plástico tan sólo en 2007. La energía utilizada para ello fue de 50 mil millones de barriles de petróleo”, se comenta en el blog Siendo Humanos.

¹¹ <http://www.tormo.com.co> noticias. Enka instalo planta para reciclar envases de pet. (consultado Febrero de 2012)

Se sabe que en Colombia hoy se están produciendo más productos a base de PET, Tres botellas de plástico que habían estado en la basura pueden convertirse en una camisa de moda gracias a un proceso de reciclaje y confección que llevan a cabo empresas colombianas (Enka y Fabricato).¹²

En Colombia se desechan más de 1.500 millones de botellas de polietileno tereftalato al año (PET, un tipo de plástico muy usado en envases).

Esta transformación de un envase viejo en ropa nueva es posible porque los recipientes PET se elaboran con los mismos derivados del petróleo, con los que se fabrica el poliéster. El Proceso: Incluye picado, lavado y granulado, así se extraen prácticamente todos los derivados del petróleo que están en las botellas.

Luego se elabora una fibra sintética que posteriormente se tejerá hasta formar una tela. El proceso para conseguir la resina reciclada requiere un 92% menos de energía que la necesaria para fabricar el poliéster hecho con materias primas vírgenes.

Hoy vemos que gradualmente se están desarrollando proyectos de montaje de plantas recicladoras y transformadoras del PET en Colombia dado la gran variedad de usos o subproductos que se pueden generar a base del PLÁSTICO PET

1.4 CONTEXTO GEOGRÁFICO

1.4.1 Características del entorno. Barrancabermeja es una de las Ciudades de mayor influencia en la Región Centro Oriental, gracias a la presencia del Rio Magdalena, a la variedad de recursos naturales y a que posee la refinería de

¹² <http://oscarvillani.blogspot.com>.2011.Enero. Ropa hecha con plástico reciclado. (consultado en Febrero de 2012)

petróleo más grande de Colombia; actualmente es la capital de la provincia de Mares y es el segundo municipio más importante del Departamento de Santander. Abierta a múltiples influencias políticas y al mismo tiempo poseedora de una gran capacidad de irradiación regional de su propio dinamismo.

Es importante resaltar el extraordinario crecimiento económico, político y social que se ha venido presentando en el puerto petrolero durante los últimos años, lo cual ha generado confianza y credibilidad por parte de los inversionistas y de los pobladores, quienes ven en Barrancabermeja una oportunidad para el desarrollo personal, profesional y empresarial.

De acuerdo a esto se visiona que el crecimiento de la población y el deseo de asentamiento de trabajadores alrededor de la industria del petróleo hace que se radique en esta ciudad ya sea con el alquiler o compra de viviendas para estos trabajadores y sus familias, aspecto para el proyecto puesto que el sector de la construcción ha visto la necesidad de remodelar y construir nuevas viviendas, donde se tiene en cuenta la escogencia de materiales innovadores y ecológicos por lo cual se prospecta de manera positiva la idea de suministrar baldosas tipo PET para los nuevos proyectos de vivienda hacia donde está encaminado este proyecto.

1.5 MARCO DE REFERENCIA LEGAL

El Gobierno Nacional en la búsqueda de un mejor aprovechamiento de las potencialidades institucionales y de la capacidad de los organismos existentes involucrados en el sector de residuos, busca poner en marcha un sistema de gestión integral de residuos sólidos definido en la política, que permita cumplir los siguientes objetivos:

- Minimizar la cantidad de los residuos que se generan.
- Aumentar el aprovechamiento y consumo de residuos generados hasta donde ambientalmente sea tolerable y económicamente viable.
- Mejorar los sistemas de manejo integral de residuos sólidos.
- Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos en el país y establecer el sistema de gestión de los mismos.

En Colombia las iniciativas referidas a la gestión ambiental están respaldadas en: la Constitución Política de Colombia la cual establece como derecho fundamental el contemplado en su artículo 79: “Todas las personas tienen derecho a gozar un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que pueden afectarlo. Es deber del estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estas afines”.

La existencia de un Sistema Nacional Ambiental contemplado en la ley 99 de 1993 que comprende una política ambiental urbana, una política de manejo de residuos sólidos, programas de cultura ciudadana, proyectos de manejo de residuos liderados por distintos actores sociales y políticas regionales y locales.

La legislación vigente no contempla normas que obliguen o estimulen la utilización de tecnologías limpias: los avances se limitan a pactos de buena intención entre gremios de industriales y organismos estatales.

Las leyes actuales que plantean aspectos relacionados con la gestión de residuos son: el decreto 2104 de 1983 que reglamenta la Ley 9 de 1979 que define la terminología técnica relacionada con residuos sólidos. Contiene normas sanitarias

aplicables al almacenamiento, presentación, recolección, transporte, transferencia, transformación y disposición sanitaria de los residuos sólidos. Distingue entre servicio de aseo ordinario y aseo para gestión de residuos sólidos especiales. Establece un régimen sancionatorio y un procedimiento para su aplicación. Podría decirse que este estatuto mantiene vigencia conforme a las demandas del sector en lo que tiene que ver con sus aspectos técnicos y de definiciones.

Teniendo en cuenta que la legislación Colombiana cuenta con artículos que contribuyen a darle un manejo óptimo a los residuos, es este decreto se puede resaltar que los industriales al momento de elegir el envase o el empaque de su producto, deben tener en cuenta que se elaboren materiales que posterior a su consumo se puedan recuperar, reciclar, resultar o sean biodegradables, y que a su vez se promuevan estas actividades en la etiqueta que llevan sus productos; y el decreto 00605 de 1996 que reglamenta la ley 42 de 1994. Las anteriores normas tienen en común la reglamentación de los residuos pero visto desde enfoques diferentes.

Leyes y decretos que rigen la gestión de residuos sólidos en Colombia. El enfoque que se ha dado a la legislación que aplica para los residuos sólidos municipales de Colombia ha sido principalmente el de la salud pública, reflejando el desarrollo histórico de las concepciones de control del problema de residuos sólidos en el país.

Los residuos sólidos se veían históricamente como un problema sanitario, que aún lo es para una gran parte de la población colombiana, dejando en un segundo plano las preocupaciones ambientales. Los residuos sólidos, como ya se ha mencionado anteriormente, también tienen una dimensión ambiental muy clara asociada al consumo de recursos naturales por una parte, y por otra, al impacto que generan cuando son detectados indiscriminadamente.

A escala nacional, se han podido identificar las siguientes Leyes y Decretos, pero es importante resaltar que en el ámbito municipal existe la posibilidad de legislar a través de acuerdos que impulsarían de mejor forma los programas desarrollados por la administración local y que permiten una mayor participación de la comunidad y a su vez un mejor control de desarrollo de los mismos.

Decreto 2811 de 1974. En los Artículos 34 a 38 se regula lo relacionado con el manejo de los residuos sólidos, su procesamiento, la obligación de los municipios de organizar la recolección, transporte y disposición final de basuras y establece la posibilidad de exigir el manejo de estos residuos a quien los produce. Se hace referencia a reintegrar esos materiales al proceso económico y material.

Ley 9 de 1999. Esta ley es llamada Código Sanitario Nacional, y a través de ellos se dictan medidas sanitarias que complementan la regulación del medio ambiente y manejo de los recursos naturales, constituyendo la base del Derecho Sanitario, mediante el establecimiento de un ordenamiento jurídico único en tres áreas claramente definidos Saneamiento Ambiental, Atención a las personas y Vigilancia y Control Sanitario, en el cual se regulan íntegramente todos los aspectos de orden sanitario que pueden afectar la salud individual o colectiva de la comunidad como un bien de interés público.

Resolución 2309 de 1986. Esta norma regula lo relacionado con los residuos especiales, entendiendo por tales los patógenos, tóxicos, combustibles, inflamables, radioactivos o volatizabas, así como lo relacionado con el manejo de los pisos y envases que los contienen.

Ley 99 de 1993. Por medio de esta Ley se establecen los fundamentos de la Política Ambiental Colombiana, se crea el Ministerio del Medio Ambiente y el Sistema Nacional Ambiental SINA, el cual sigue el siguiente orden jerárquico,

descendente (Art. 1 a 4):

Ministerio del medio ambiente

Corporaciones Autónomas regionales.

Departamentos, Distritos o municipios.

Ley 142 de 1994. Con base en la Ley 12 de 1994 el Congreso estableció las normas aplicables a los servicios públicos domiciliarios de acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica, distribución de gas combustible, telefonía fija pública básica acumulada y telefonía pública local móvil en el sector rural, los cuales definió como servicios públicos esenciales.

Decreto No. 1753 de 1984. En el presente decreto se da amplitud a las Licencias Ambientales, explica su naturaleza, modalidades y efectos. La Licencia Ambiental es una autorización que otorga la autoridad ambiental competente a una persona, para la ejecución de un proyecto que puede evitar producir deterioro a los recursos naturales renovables o al medio ambiente. En ella se establecen los requisitos, obligaciones y condiciones que el beneficiario de la Licencia Ambiental debe cumplir para prevenir, mitigar, corregir, compensar y manejar los efectos ambientales del proyecto autorizado¹³. (ART.2)

Constitución política de 1991. En sus artículos 8, 79, 95, 209, 333

Decreto – Ley 2811 de 1974. Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente

Ley 99 de 1993. Creación del Sistema Nacional Ambiental y el Ministerio del Medio Ambiente.

Ley 9 de 1979. Títulos I, III, IV Normas para preservar, conservar y mejorar la salud de los individuos en sus ocupaciones, así como el procedimiento y las medidas que se deben adoptar para la regulación, legalización y control del ambiente, Saneamiento y establecimientos industriales y comerciales que puedan afectar las condiciones sanitarias.

Ley 3743 de 1950. Código Sustantivo del Trabajo, Artículos 57,58. Obligaciones del empleador y del trabajador en el sitio de trabajo.

NTC 5637 Etiquetas ambientales tipo I. Sello que afectan a puedan afectar ambiental colombiano, criterios ambientales para artesanías, manualidades, hilos, telas y otros productos del diseño, elaborados con fibras de fique con tecnología artesanal.

NTC 5517 Etiquetas ambientales tipo I. Sello Ambiental Colombiano. Criterios ambientales para embalajes, pisos, cordeles, hilos, sogas y telas de fibras de fique.

Ley 232 de 1995 requisitos mínimos que se deben exigir a comerciantes.

Decreto 1879 del 2008. Artículo 1°.Requisitos documentales exigibles a los establecimientos de comercio para su apertura y operación.

Código de comercio artículo 10 y artículo 110 sobre quienes son comerciantes y constitución de sociedades.

Código de comercio artículo 516 sobre integración del establecimiento de comercio.

Ley 23 del 12 de diciembre de 1973 sobre prevención y control de la contaminación del medio ambiente.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 Objetivo General. Realizar un estudio de mercados mediante la recolección de información primaria y secundaria que permita conocer las variables de la mercadotecnia, como demanda y oferta, con el fin de comprobar si existe un mercado potencial de baldosas en plásticos pet en la ciudad de Barrancabermeja.

2.1.2 Objetivos Específicos.

- Identificar y caracterizar los productos que se producirán y comercializarán en el mercado de las baldosas y pisos para viviendas.
- Identificar las características de la demanda y los clientes potenciales mediante las variables de segmentación con el fin de identificar el perfil de los clientes.
- Identificar la competencia y la oferta actual y futura precisando las características de sus productos y servicios, sus debilidades, sus fortalezas y la población atendida, determinando su posición en el mercado.
- Identificar los canales de comercialización con sus ventajas y desventajas teniendo en cuenta las características de los productos y el nivel de intermediación que existe.
- Diseñar un plan publicitario y promocional para dar a conocer la empresa y posesionarla en el mercado de la región.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del producto. Las baldosas se realizan con botellas de plástico (PET – POLIETILEN TEREFALATO) que se colectan por medio de empresas recicladoras.

Las baldosas se pueden utilizar en piso o paredes, como elementos decorativos o de construcción. La presentación del producto se hace en cuadrados de 33,33 cm x 33,33 cm centímetros de lado y se vende al público en cantidades mínimas de 1 metro cuadrado. Su espesor corresponde a cinco milímetros, permitiendo el fácil cambio de una baldosa en caso de maltrato de la misma sin ser necesaria la remoción completa de toda el área embaldosinada.

2.2.1.1 Especificaciones de la baldosa. La baldosa de PET, mantiene las siguientes características básicas:

- Medidas de la baldosa: 33,33 x 33,33 cm
- Trabajo pesado y alto tráfico.
- Grosor. 5 mm.
- Peso. 2.7 kilos por m² (300 gr por baldosa de 33.33 cm x 33.33 cm)
- Fácil instalación. Porque no requieren de mortero en concreto como base. Se pueden instalar encima de la baldosa vieja. La forma de pegarla es utilizando pegantes sintéticos. No precisa mantenimiento, ni personal especializado o entrenamiento previo para su instalación. No requiere una preparación especial de la superficie de base, posibilitando una rápida solución. La instalación resulta rápida, fácil, práctica y accesible.

- Empaque. Unidad de embalaje 9 unidades. (Metro cuadrado).

2.2.1.2 Atributos del producto.

- Núcleo. Material pet/polipropileno
- Calidad: No absorben humedad, no se oxidan ni se pudren, son más económicas para el comprador.
- Disponibilidad de colores.

Figura 2. Baldosa de material pet.



Fuente: maderplast¹³

2.2.1.3 Usos del producto. Los pisos plásticos elaborados en PET, están diseñados para ser usados en ambientes sociales, viviendas unifamiliares para enchapes de todas sus áreas.

¹³ MADERPLAST. PALLETS PLÁSTICOS. Recuperado julio 12 de 2012. Disponible en: http://colombia.acambiode.com/producto/fotos_estibas-o-pallets-plsticos-maderplast_37513

Figura 3. Prototipo de baldosa



Fuente: maderplast¹⁴

2.2.2 Productos sustitutos. En la línea de los productos para pisos se tiene los siguientes productos sustitutos.

- Alfombras
- Machimbre
- Baldosa de ladrillo o rústica

2.2.3 Productos complementarios. Para el presente proyecto, se tendrán productos complementarios como el pegante de baldosa o cemento blanco.

2.2.4 Atributos diferenciadores del producto. El producto se diferencia de los demás productos existentes en el mercado por:

¹⁴ MADERPLAST. PALLETS PLÁSTICOS. Recuperado julio 12 de 2012. Disponible en: http://colombia.acambiode.com/producto/fotos_estibas-o-pallets-plsticos-maderplast_37513

- **Calidad.** Aunque la baldosa es de material PET, la calidad está implícita en el proceso de transformación y terminado.
- **Diseño.** Atendiendo las expectativas y necesidades de los clientes, considerando más que una baldosa debe ser un producto diferente basado en texturas y colores; adicionalmente porque es un producto que es totalmente ecológico y que va a promover empleo tanto en recurso humano como el aprovechamiento de la materia prima, su valor agregado serán los diseños transformistas enfocados hacia el cuidado del medio ambiente.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado Potencial. Está constituido por las empresas que distribuyen productos para enchapes de pisos como ferreterías y todas aquellas personas que sean propietarias de viviendas, así como las constructoras encargadas de proyectos habitacionales de la región del Magdalena Medio y su área adyacente.

2.3.2 Mercado Objetivo. El mercado objetivo son las empresas que distribuyen productos para enchapes de pisos como ferreterías y depósitos de materiales para construcción de la ciudad de Barrancabermeja las cuales son 36 y las constructoras que tienen sede en la ciudad que son 12.¹⁵

2.4 DEMANDA

Para determinar la demanda se realizará una investigación mediante la aplicación de una encuesta a los elementos definidos del mercado objetivo, empresas que distribuyen productos para enchapes de pisos como ferreterías de la ciudad de Barrancabermeja y las constructoras que tienen sede en la ciudad.

¹⁵ <http://www.skyscrapercity.com> . {consultada en Noviembre de 2011}

2.4.1 Investigación de mercados. Se realizará una investigación de mercados para determinar si existe una demanda para el producto.

La investigación de mercados especifica la información requerida para abordar este problema. La American Marketing Association (AMA)¹⁶ dice: La investigación de mercados es la función que enlaza al cliente y al público con el comercializador a través de la información.

Esta información se utiliza para identificar y definir las oportunidades y los problemas de marketing; como también para generar, perfeccionar y evaluar las acciones de marketing, monitorear el desempeño de marketing; y mejorar la comprensión del marketing como un proceso.

Es a partir de esta iniciativa, que se adelanta un proyecto para la creación de una empresa que produzca y comercializa baldosas en reciclaje de plástico pet de la ciudad de Barrancabermeja y por ello en este proceso se desarrolla el estudio de mercados, el cual tendrá como finalidad la descripción de las diferentes estrategias de mercadeo, identificación de las características de la demanda, la competencia, los diferentes canales de comercialización que se utilizaran para dar a conocer el producto que se comercializara.

2.4.1.1 Planteamiento del problema. En Colombia se han hecho algunos estudios sobre el impacto ambiental que generan los productos a base de PET. El embotellamiento de agua ha producido un alto impacto en el medio ambiente, no solo por los envases que al ser utilizados quedan en los ríos o bosques, sino también por la energía utilizada en todo el proceso de manufacturación.

Actualmente la incidencia de los plásticos en el desarrollo social y material del ser humano es cada vez mayor, pues la sociedad de consumo ha llevado a ver que la

16 <http://www.marketingpower.com> {consultada en Noviembre de 2011}

vida debe ser más fácil y generar menos inconvenientes en el desarrollo de las actividades diarias.¹⁷

La sociedad tiene la mayor responsabilidad, una cultura de reciclaje bien establecida permite que se pueda realizar el primer paso – fundamental– dentro del proceso de reciclaje, la separación en la fuente (los hogares, centros comerciales, escuelas, etc.).

En la actualidad la población se ha hecho más consciente de los temas ambientales, aunque es un proceso a largo plazo, por el cambio que genera en la cultura.

La reproducción de envases plásticos genera mayor contaminación ambiental, pero por el contrario su reciclaje y reutilización ayudan a la disminución de los mismos. Para hablar por separado de unas u otras se puede mencionar que entre las causas de su uso está la buena resistencia.

En general las propiedades químicas y físicas de este material que permiten su empleo en la elaboración de diversos productos; que al ser un material reciclable fomenta su uso para varios fines y por último su importancia a nivel industrial.

Es el caso de la producción de baldosas a base de plástico pet contribuyen en la conservación del medio ambiente reduciendo drásticamente la contaminación ya que se reutiliza dicho material.

A través de la investigación exploratoria y al sondeo con administradores de las ferreterías y depósitos de materiales así como de las constructoras se logró comprobar que no existe una baldosa cuya materia prima sea a base de material

¹⁷ <http://www.traslacoladelarata.wordpress.com> El pet un plástico que nos ahoga. {consultado en 2011.04.12}

reciclado, por ello la importancia, de desarrollar la presente investigación de mercado, que permita recopilar información relacionada con medir comportamientos y hábitos, necesidades gustos y preferencias, nivel de aceptación y actitud de compra en el mercado de Barrancabermeja, identificando y diseñando estrategias de precios, distribución, publicidad y promoción que permitan participar en el mercado y lograr posicionamiento.

2.4.1.2 Necesidades de información. Para el diseño de la investigación se utilizará un plan básico que guíe las fases de recolección de datos y análisis del proyecto de investigación.

En el mercado existe numerosa información, especialmente en medio magnético, que es una fuente primordial y que no se suele utilizar.

El estudio de la oferta se realizará en el Municipio de Barrancabermeja, con el fin de determinar los siguientes factores:

- Se requiere identificar del mercado objetivo, precisando la población que se encuentra en este.
- Se necesita medir el nivel de aceptación del producto en el mercado de la construcción en la ciudad de Barrancabermeja.
- Adelantar una investigación que evalúe los precios que se manejan en el mercado local, considerando aspectos incidentes como la oportunidad y la calidad del producto.
- Analizar los medios de publicidad, evaluando el impacto con el mercado objetivo.

- Evaluar y determinar los canales de comercialización existentes, que sean aplicables al producto.

2.4.1.3 Ficha técnica. (Ver cuadro página siguiente)

Cuadro 2. Ficha técnica de la demanda.

Ficha técnica de la demanda	
Tipo de investigación	La investigación es de carácter exploratorio descriptivo, dado que es el más utilizado en las investigaciones de mercado, como quiera que en su utilización se describen y caracterizan todas las variables de mercadeo inherentes al problema de investigación en este caso el sector de la construcción de la ciudad de Barrancabermeja, se recopila información a través de observación, entrevistas, conversación directa y aplicación de una encuesta estructurada. Con ello se busca conocer las tendencias, necesidades y preferencias de las empresas hacia el servicio a ofrecer por parte de la empresa, al igual que la competencia y su comportamiento en el mercado.
Método de investigación	Deductivo: Se basa en toda la información recolectada de la población objetivo, con ella se establecen conclusiones que llevan a presentar la viabilidad comercial y decidir la puesta en marcha de la empresa. De igual manera, se recurrirá al método de observación directa, teniendo en cuenta que este método es el proceso de conocimiento por el cual se perciben deliberadamente rasgos existentes en el objeto de estudio y en la población demandante del producto, información que será complementada mediante la recolección de información secundaria.
Fuentes de información	Primarias. La información se obtendrá directamente de las empresas constructoras, ferreterías y depósitos de materiales de la ciudad de Barrancabermeja según base de datos de la cámara de comercio de Barrancabermeja. Secundaria. Están constituidos por documentos bibliográficos relacionados con el tema (libros, revistas, folletos e información publicada por Internet), como punto de apoyo para la investigación, brindando información técnica, estadística, administrativa, financiera y

Ficha técnica de la demanda					
	legal sobre el sector productivo en cual se ubica la empresa.				
Técnicas de recolección de información	Encuestas: se diseñará y aplicará a la muestra definida (empresas públicas y privadas). (Véase anexo A).				
Instrumento para recolectar la información	El cuestionario estructurado (véase anexo A).				
Modo de aplicación	Dirigida				
Definición de población	Población. Establecimientos que comercializan cerámicas y pisos Unidad censal: Propietarios, dueños, administradores de las ferreterías, depósitos de materiales, centros cerámicos y constructoras Elemento censal: Serán cada uno de los establecimientos ubicados en la ciudad de Barrancabermeja.				
Marco muestral	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Municipio</th> <th>Número de clientes</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Barrancabermeja</td> <td>48</td> </tr> </tbody> </table>	Municipio	Número de clientes	Barrancabermeja	48
Municipio	Número de clientes				
Barrancabermeja	48				
Alcance	Centro cerámicos, depósitos de materiales, ferreterías y constructoras, Ciudad de Barrancabermeja (Departamento de Santander).				
Tiempo de aplicación	La información se recolecta durante el mes de marzo de 2012				

2.4.1.4 Tabulación, presentación y análisis de resultados. Para la demanda la información recolectada en el trabajo de campo aplicado se tabuló en forma manual, donde su respectivo análisis se relaciona su implicación a las intenciones del proyecto, el cual será acompañado e ilustrado con cuadros y gráficas que precisan sus resultados más relevantes encontrados por cada una de las preguntas y respuestas respectivas.

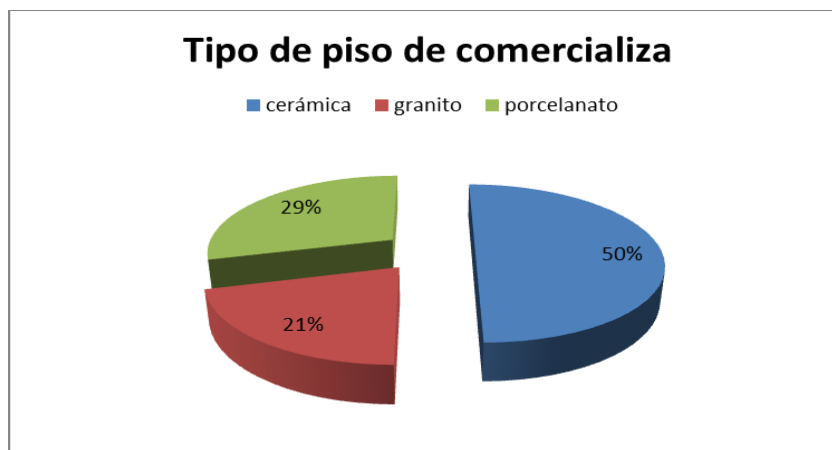
Pregunta 1. ¿Qué tipo de piso comercializa?

Cuadro 3. Tipos de piso que comercializa.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Cerámica	24	50%

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Granito	10	21%
Porcelanato	14	29%
Total	48	100%

Gráfica 1. Tipos de piso que comercializa.



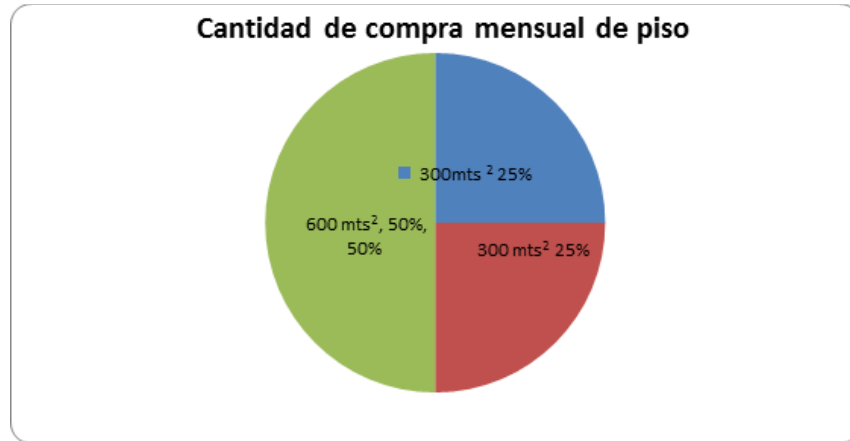
Análisis. La cerámica es el tipo de piso que más se comercializa con el 50% de preferencia por los establecimientos. Le sigue en importancia el 29% en porcelanato y el granito muestra un 21% de preferencia en la comercialización. Esta información permite conocer el tipo de baldosín que más comercializan los distribuidores de materiales.

Pregunta 2. ¿De acuerdo al tipo de material qué cantidad de metros cuadrados compra mensualmente?

Cuadro 4. Promedio de compra mensual según tipo de material.

Tipo	Número de establecimientos	Promedio de compra de mts2 por establecimiento	Porcentaje
GRANITO	48	300 mts2	25%
PORCELANATO	48	300 mts2	25%
CERÁMICA	48	600 mts2	50%

Gráfica 2. Promedio de compra mensual de piso según material.



Análisis. El 50% Del total de establecimientos compra cerámica, destacándose en igual proporción porcelanato y granito. Situación que permite establecer la cerámica como principal producto a sustituir por el baldosín de PET.

Pregunta 3. ¿Qué razones tiene en cuenta a la hora de comprar el piso?

Cuadro 5. Razones que tienen en cuenta para comprar los tipos de pisos.

Razones	Respuestas	Porcentaje
Precio	48	100%
Diseño	36	75%
Calidad	22	45%

Gráfica 3. Razones que tienen en cuenta para comprar el tipo de piso.



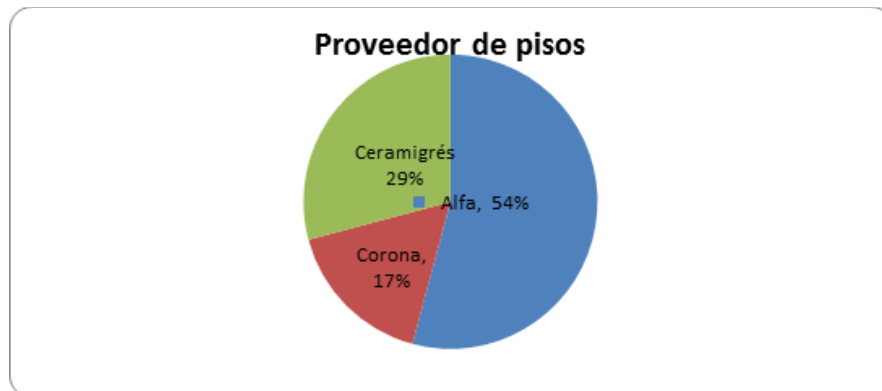
Análisis. El 100% manifiestan que la principal razón o variable que tiene en cuenta a la hora de adquirir el tipo de piso es el precio, para el 75% su diseño y por la calidad según lo afirman el 45%. Es importante aclarar que la calidad marca un porcentaje más bajo debido a que los diferentes proveedores manejan excelente reconocimiento de producto.

Pregunta 4. ¿Cuál es su principal proveedor de pisos?

Cuadro 6. Proveedor actual de pisos.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
ALFA	26	54%
CORONA	8	17%
CERAMIGRÉS	14	29%
Total	48	100%

Gráfica 4. Proveedor actual de pisos.



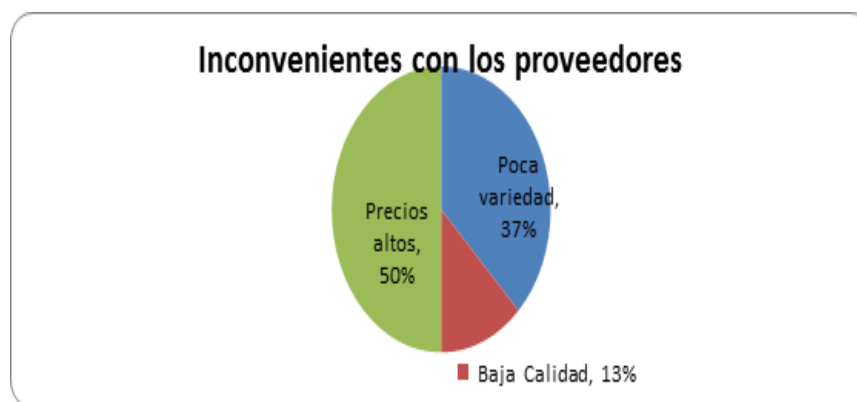
Análisis. Dentro del número de proveedores se destacan Alfa con el 54% con una participación del 17%, está Corona, le sigue en importancia Ceramigrés con el 29%.

Pregunta 5. ¿Qué inconvenientes han tenido con los proveedores actuales?

Cuadro 7. Inconvenientes presentados con los proveedores.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Poca variedad	18	37%
Baja Calidad	6	13%
Precios altos	24	50%
Total	48	100

Gráfica 5. Inconvenientes presentados con los proveedores.



Análisis: Se manifiesta que los principales inconvenientes que han tenido con sus proveedores, son los precios altos con un 50%, con 37% la poca variedad que ofrecen y el 13% dice que la calidad no es la mejor. Se permite visualizar las principales tendencias que se deben considerar para ofrecer el baldosín de PET.

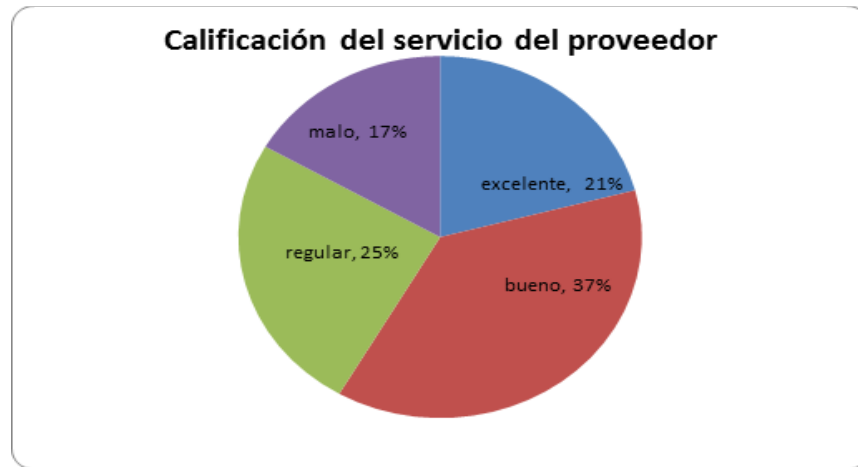
Pregunta 6. ¿Cómo califica el servicio recibido de su proveedor?

Cuadro 8. Calificación del servicio del proveedor.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Excelente	10	20.83%
Bueno	18	37.5%

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Regular	12	25%
Malo	8	16.66%
TOTAL	48	100%

Gráfica 6. Calificación del servicio del proveedor.



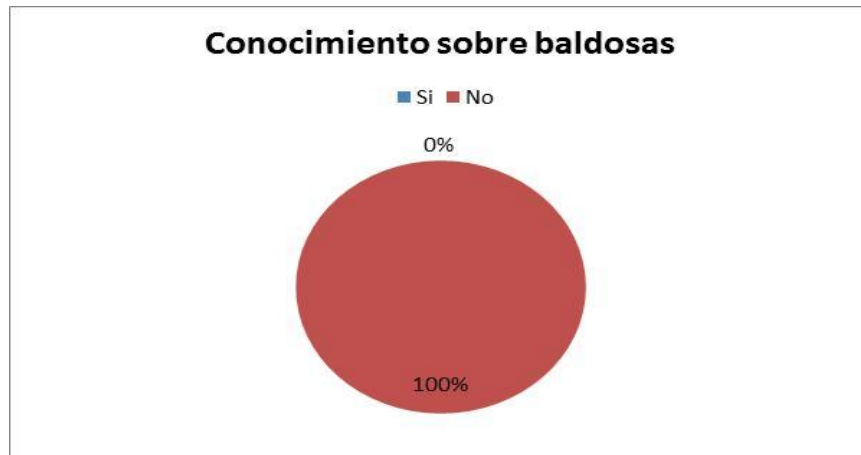
Análisis: Para el 38% de los encuestados, califican el servicio de su proveedor de como bueno, un 20% manifiesta que es excelente y el restante 41% afirma que esta entre regular a y malo. Lo anterior implica el grado de inconformismo e insatisfacción de los establecimientos frente a sus proveedores, el cual la nueva unidad de negocio aquí proyectada podría entrar a solucionar y cubrir dicho mercado.

Pregunta 7. ¿Conoce una baldosa con material pet?

Cuadro 9. Conocimiento sobre baldosas con material pet.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	0	0%
No	48	100%
Total	48	100%

Gráfica 7. Conocimiento sobre Baldosas con material PET.



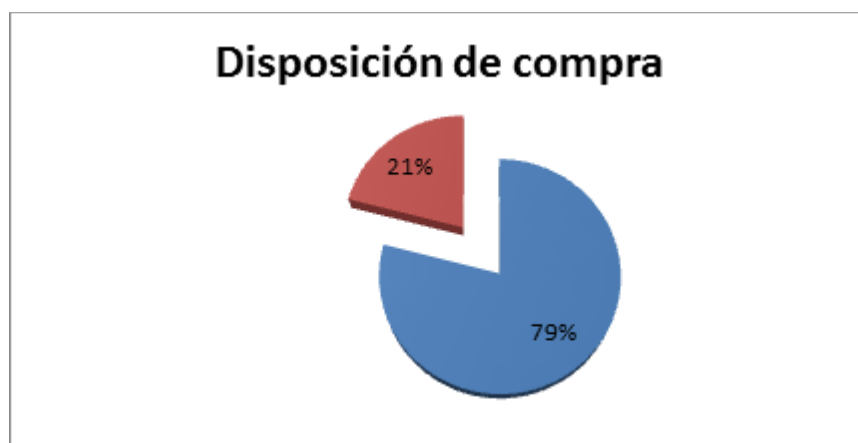
Análisis: El 100% de las establecimientos, manifestaron no tener conocimiento alguno de una baldosa en material PET, con ello demuestra que existe una excelente oportunidad de incursionar al mercado con un nuevo producto, esta oportunidad hay que apoyarla con una buena estrategia de comunicación explicando las bondades del nuevo producto y su material para influir en el cliente y lograr su aceptación.

Pregunta 8. Si en Barrancabermeja existiera una empresa productora y comercializadora de baldosas con material PET. ¿Estaría usted dispuesto a comprar?

Cuadro 10. Disposición de compra para la nueva empresa productora de Baldosas PET.

Disposición	Respuestas	Porcentaje
Si	38	79%
No	10	21%
Total	48	100%

Gráfica 8. Disposición de compra para la nueva empresa productora de Baldosas PET.



Análisis: Del total de encuestados en Barrancabermeja, para conocer la preferencia y disposición de compra por parte de los administradores de estos establecimientos arrojan un 79% de aceptación contra un 21% que no lo hace, este dato permite analizar la viabilidad del proyecto.

Pregunta 9. ¿Qué condiciones busca para comprar la baldosa pet?

Cuadro 11. Condiciones para comprar Baldosas pet.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Cumplimiento en la entrega	4	10,53%
Servicio	6	15,79%
Precios justos	24	63,15%
Calidad	4	10,53%
TOTAL	38	100,00%

Grafica 9. Condiciones para comprar Baldosas PET.



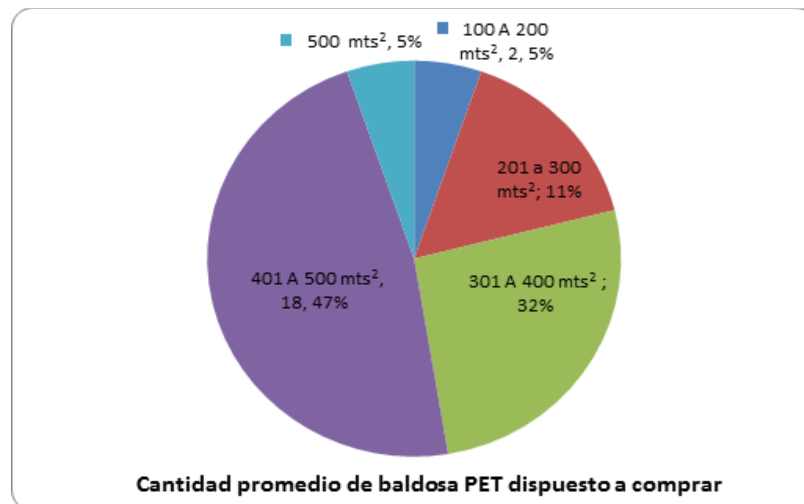
Análisis: Para los encuestados, que mostraron disposición de compra, manifestaron que la principal condición para adquirirlos es la de precios justos, según lo afirmaron el 63% de ellos, le sigue en importancia el 15.79% que conceptuaron que sea el servicio, mientras que el 10% dan un valor primordial a la calidad y al cumplimiento en la entrega de los pedidos, factor importante a la hora de entrar a vender las Baldosas PET a los establecimientos constituidos como mercado meta.

Pregunta 10. ¿Qué cantidad estaría dispuesta a comprar mensualmente?

Cuadro 12. Cantidad promedio de Baldosas pet en m² cuadrados dispuesto a comprar mensualmente.

Precio	Xi	Fi	Hi	Xi(Hi)
100 a 200 mts ²	150	2	0.06	9
201 a 300 mts ²	250	4	0.16	40
301 a 400 mts ²	350	12	0.26	91
401 a 500 mts ²	450	18	0.47	211
Más de 500 mts ²	500	2	0.05	25
		38	1.0	376
PROMEDIO	M ²			376

Grafica 10. Cantidad promedio de Baldosas pet dispuesto a comprar mensualmente.



Análisis: Del total de establecimientos que mostraron la disposición de comprar Baldosas PET a la nueve empresa, la cantidad promedio que adquirirán mensualmente está entre 401 a 500 mts² según lo afirman el 47% de ellos, le sigue la escala entre 301 y 400 mts² con una proporción del 32% de los establecimientos. Solo el 5% comprarían más de 500 mts². Respectivamente.

Por lo anterior el promedio ponderado por establecimiento comprarían mensualmente un total de 376 m² Baldosas PET, índice básico para estimar la demanda efectiva del producto a comercializar.

2.4.1.5 Análisis de la prueba. Se tomó un total de 48 encuestas, el cual se aplicó un instrumento de 10 preguntas, de manera directa a los establecimientos que comercializan pisos, con un cubrimiento de la zona de estudios para tener más claridad y elementos de juicio, dando confiabilidad a la información y disminuir la incertidumbre frente a los datos recolectados.

Se pudo determinar que el 50% de los establecimientos de la ciudad de Barrancabermeja, compran cerámica, el porcelanato está en el 29% de los establecimientos, y el 21% compra granito.

Igualmente, dentro del número de proveedores de pisos se destaca ALFA con una participación del 54%, le sigue en importancia con el 29% manifiestan que adquieren CERAMIGRÉS Y CORONA con el 17%.

Sin embargo el 100% de los depósitos y ferreterías y constructoras, manifestaron no tener conocimiento alguno de una Baldosas pet, con ello demuestra que presentando un nuevo producto con las especificaciones técnicas de sus componentes, existen una excelente oportunidad de incursionar al mercado con un nuevo producto, para complacer los gustos, la economía y preferencias de los clientes.

Sin embargo del total de encuestados, para conocer la preferencia y disposición de compra por parte de los administradores de estos establecimientos arrojan un 79% de aceptación contra un 21% que no lo hace, este dato permite analizar la viabilidad del proyecto ya que al hablar de Baldosas PET se trata de un producto que aplica a todos los estratos sociales, permitiendo que el mercado objetivo sea amplio y de fácil acceso.

Del total de establecimientos, que mostraron la disposición de comprar Baldosas PET a la nueva empresa, la cantidad promedio que adquirirán mensualmente es de 376 m².

2.4.1.6 Estimación de la demanda. De acuerdo con los resultados de la prueba practicada, y mediante la técnica estadística de extrapolación donde los resultados se infieren a la población objetivo que son los 48 clientes existentes en Barrancabermeja, Se logró precisar que el 79.1% corresponde a 38

establecimientos dispuestos a comprar en promedio 376 m² que representan al año 171.456. Ver siguiente cuadro.

Cuadro 13. Demanda Baldosas pet.

Total de establecimientos	Establecimientos dispuestos a comprar 79.1%	Promedio mensual que estaría dispuestos a comprar por establecimiento	Total mts2 por mes	Total mts2 por año
48	38	376	14.288	171.456

2.4.1.7 Proyección de la demanda. El total de la demanda potencial está determinada por el número de comercializadores de pisos y baldosas que existen en la ciudad de Barrancabermeja. Se toma el porcentaje de crecimiento empresarial de la ciudad que es del 3.2% según la Cámara de Comercio de Barrancabermeja.¹⁸

Cuadro 14. Proyección de la demanda.

Años	Empresas	Demanda En M ²	Demanda En Baldosas
2012 (0)	38	171.456	1.543.104
2013 (1)	39	175.968	1.584.712
2014 (2)	40	180.480	1.624.320
2015 (3)	41	184.992	1.664.928
2016 (4)	42	189.504	1.795.572
2017 (5)	43	194.016	1.746.531

Para la demanda potencial, se espera un crecimiento relativo mínimo del país, Este dato inicial está basado en una aceptación del 79%, del total de negocios dedicados a la comercialización de pisos y baldosas.

¹⁸ Cámara de Comercio de Barrancabermeja. Proyección de crecimiento empresarial informe financiero 2011 - 2012

2.5 LA OFERTA

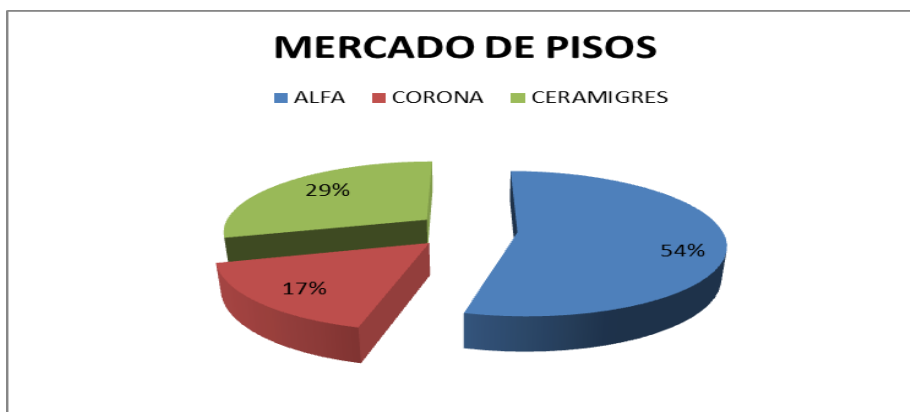
No se desarrolla la encuesta ni la ficha técnica para el estudio de competencia dado que los gerentes regionales de las empresas Alfa, Corona y Ceramigrés no dieron información por ser confidencial la misma. Por lo tanto se desarrolla un análisis de competencia sobre aspectos conocidos.

2.5.1 Análisis de la situación actual de la oferta. Competidores: en el mercado y su identificación: Mediante la investigación de mercados realizada se logró conocer y analizar el comportamiento de la demanda de pisos por parte de los clientes, por lo que ahora se hace necesario conocer las características de los oferentes actuales que se constituyen en competencia para la nueva empresa y determinar su participación en el mercado, debilidades y fortalezas.

Cuadro 15. Participación en el mercado de empresas de pisos.

Opciones	Respuestas	Porcentaje
ALFA	26	54%
CORONA	8	17%
CERMIGRES	14	29%
TOTAL	48	100%

Gráfica 11. Participación en el mercado.



2.5.2 Situación actual de la competencia. La oferta de pisos en la ciudad de Barrancabermeja está representada principalmente por varias empresas grandes a nivel nacional, como: ALFA, CORONA, CERAMIGRÉS, entre las más representativas.

ALFA: Empresa muy importante dentro de la comercialización de pisos, la cual es muy reconocida tanto a nivel local como nacional y posee una alta trayectoria dentro de la producción y comercialización de gran variedad de pisos y otros productos, obteniendo un 54% del mercado de la ciudad.

Ver debilidades y fortalezas en el siguiente cuadro:

Cuadro 16. Debilidades y fortalezas de la empresa Alfa.

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • No tiene sala de ventas propia • Precio 	<ul style="list-style-type: none"> • Presenta gran variedad de productos que prefieren marca y calidad sin tener muy en cuenta el precio de los productos. • Alto posicionamiento en el mercado.

Corona. Tiene una participación representativa en el mercado de los pisos del 17%, es su trayectoria en el mercado a nivel local, nacional e internacional lo que la hace reconocible y respetada por sus clientes y la competencia, además cuenta con una planta adecuada, personal calificado, alta tecnología y procesos avanzados. Ver debilidades y fortalezas en el siguiente cuadro:

Cuadro 17. Debilidades y fortalezas de la empresa Corona.

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • Solo se comercializa en grandes superficies y en las propias. • Precios muy altos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sus productos son de alta calidad y diseño • Alta cobertura geográfica.

Ceramigrés. Empresa muy destacada y aceptada tanto local como nacionalmente y posee un amplio recorrido en la producción y comercialización de pisos, logrando un 29% del mercado de la ciudad. Ver debilidades y fortalezas en el siguiente cuadro:

Ver debilidades y fortalezas en el siguiente cuadro:

Cuadro 18. Debilidades y fortalezas de la empresa Corona.

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • Incumplimientos en las entregas • Bajos inventarios en almacenes • Poca variedad 	<ul style="list-style-type: none"> • Los precios son accesibles. • Los productos son de excelente calidad y presentación

2.5.3 Proyección de la oferta. Actualmente el mercado comercial de los pisos y baldosas del municipio de Barrancabermeja la oferta de producto no varía mucho en cuanto a materiales de fabricación, costo y diseño, Observamos también que productoras como CORONA tiene su punto de venta directo lo que acerca más al cliente.

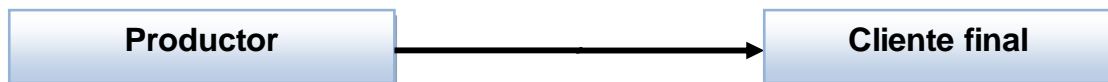
Por reserva de las empresas no se suministra información de ventas, por lo tanto no se puede hacer proyección de la oferta, se tiene en cuenta lo encontrado en el trabajo de campo en cuanto a las empresas que ofrecen este producto dentro de las cuales están Corona, Alfa y Ceramigrés.

2.6 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.6.1 Estructura de los canales actuales. Se ha determinado elegir el canal de distribución teniendo en cuenta los patrones de compra de los clientes y la naturaleza del mercado, la calidad del producto y la conveniencia para el cliente final, ya que estos factores influyen en la decisión administrativa de los canales.

Al inicio, la distribución se centrará en un punto de venta, del cual se efectuará el análisis de localización correspondiente para determinar la mejor ubicación, de manera que llegue directamente al cliente.

Figura 4. Canal directo productor - clientes.



2.6.2 Ventajas y desventajas de los canales de comercialización.

Productor – clientes finales.

- Permite fijar precios económicos para obtener un mayor beneficio por ventas, lo que beneficia al usuario final que paga lo justo.
- El producto llega en perfecto estado al usuario final.
- Facilita el contacto directo entre el productor y el usuario final, con la posibilidad de escuchar la voz del cliente.
- Agiliza la adaptación a los cambios del mercado o del producto.
- Contacto directo con el cliente, lo cual hace oportuno el servicio.
- Detectar nuevas expectativas o necesidades del cliente.

Desventajas:

- El productor puede manipular los precios a su criterio propio, lo que puede afectar al usuario final.

- Imposibilidad de cubrir gran parte de las expectativas de todos los clientes.

2.6.3 Selección de los canales de comercialización. Para la venta de las BALDOSAS PET se seguirá el canal tradicional, es decir, corto donde se distribuirá a los detallistas quienes se encargaran de entregarlo al cliente final, mediante una distribución selectiva.

Figura 5. Canal de comercialización propuesto.



2.7 PRECIO

2.7.1 Análisis de precio. Se puede fijar tomando como base la estructura de los costos y el mercado objetivo con unos precios competitivos. El cliente compra basándose en el precio, sin embargo dan prioridad al diseño, variedad en colores, tamaños y calidad. Es evidente que esta actitud aumenta las posibilidades del mercado de las baldosas elaboradas en material pet ya que esto ayuda a que se mejore el medio ambiente.

El análisis de precios se hace teniendo que la oferta no comercializa baldosas PET, se analiza el precio de las baldosas en cerámica, porcelanato, y granito según lo encontrado en el trabajo de campo.

Para el caso de las baldosas PET, se aclara que no se comercializan por unidades individuales en baldosas sino el piso laminado similar al pet elaborado en polipropileno que metros cuadrados.

Cuadro 19. Análisis de los precios.

Unidad De Producto	Precio M ² 9 Baldosas	Precio Baldosa
Baldosa granito.	\$120.000	\$13.333 baldosa
Baldosa porcelanato.	\$60.000	\$6.666
Baldosa cerámica	\$35.000	\$3.888
Piso laminado (plástico polipropileno)	\$30.000	\$3.333

Los precios deben ajustarse a las necesidades del establecimiento, que permita obtener una rentabilidad en cuanto a clientes se refiere a que el ofrecer excelentes baldosas a los clientes esto genera ganancias.

2.7.2 Estrategias de fijación de precios. Para este proyecto se determinará los precios de acuerdo a un comparativo que nos permita, estimar el valor de la baldosa con relación al valor de otras baldosas. Es decir precio promedio del mercado, con base al costo más las utilidades que se esperan obtener.

Teniendo como objetivo principal un precio que supla los costos de producción. Se tendrán prioridad en aquellos clientes que acepten inicialmente el producto ofrecido que le den una buena imagen.

2.8 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.8.1 Objetivos. Dentro de los objetivos propuestos en la publicidad y promoción del producto se tienen:

- Comercializar las baldosas PET FLOOR en el mercado de la construcción en Barrancabermeja, posicionando el producto como material sustituto de precios módicos para la industria.

- Dar a conocer la empresa en el sector de la construcción, para proyectar posteriormente su mercado a nivel regional.

2.8.2 Logotipo. (Ver siguiente figura).

Figura 6. Logotipo.



La marca es un elemento diferente al nombre de la empresa. La empresa se denominará PLASTIPET LTDA, especializada en pisos y baldosas pet y sus productos serán distribuidos en el mercado con la marca PET FLOOR, que hace referencia al denominativo de la materia prima y al uso destinado. Los colores tienen una connotación ambiental dado que se trabaja con material reciclado, por lo tanto se buscaron colores verdes para ilustrar las baldosas que están plasmadas detrás de la marca y la gama de colores horizontal representan las posibilidades de colores que se podrían utilizar en el producto.

2.8.3 Eslogan. El eslogan se entiende como la frase identificativa en el contexto comercial. El slogan debe ser decisivo en la competencia comercial. Y declarara los beneficios principales de PET FLOOR para el comprador o cliente potencial y destaca las diferencias con el de otras firmas, por supuesto, dentro de los requisitos legales:

"El piso que cuida el medio ambiente"

2.8.4 Análisis de medios. En el siguiente análisis se observan los principales medios publicitarios, en donde cada uno tiene ciertas ventajas y desventajas. Es necesario conocer la capacidad de los principales medios publicitarios para lograr el alcance, la frecuencia y el objetivo deseado. Finalmente se elegirán entre ellos los más convenientes de acuerdo al alcance de los mismos.

- **Prensa.** Es el medio con mayor alcance, cubrimiento y penetración. Permite selectividad, gracias a su distribución nacional, regional o local.

Ventajas. Flexibilidad geográfica, Es un medio rápido, Bajo costo de producción, Mensaje oportuno, Diferentes precios según día, tamaño y sección.

Desventajas. Corta vida, Exceso de información, Mucha competencia, Calidad del papel y la imagen.

- **Revistas.** Es el segundo medio más importante en los impresos.

Ventajas. Alto grado de selectividad (revistas especializadas). Larga vida y permanencia. Se lee más detenidamente. Excelente calidad de producción. Más lectores por cada ejemplar (Generalmente de clase alta).

Desventajas. Medio costoso por ser poco su tiraje. No garantizan un mínimo de circulación. No tiene mucha penetración geográfica.

- **Radio.** Es el medio de comunicación con más penetración.

Ventajas. Llega a todo público por igual. Permite gran selectividad (emisoras) Se puede escuchar y realizar otras actividades. No es demasiado costoso para el cubrimiento y frecuencia que permite. Permite cubrimiento local o nacional.

Desventajas. No tiene imágenes. Contiene mucha publicidad. Mucha competencia.

- **Televisión.**

Ventajas. Gran impacto visual y auditivo. Excelente cobertura en todas las clases sociales.

Desventajas. Alto costo de producción y de pauta. Breve permanencia del mensaje.

- **Vallas y publicidad exterior.**

Ventajas. Flexibilidad. Tamaño. Buena permanencia del mensaje.

Desventajas. Corta duración de impacto. No permite textos largos ni detallados.

- **Correo directo.** Es un medio muy bueno e impactante.

Ventajas. Versátil pues se acomoda a presupuestos (evita pérdidas y desperdicios). Garantiza selectividad máxima. Permite variedad de diseños, formas, tamaños, contenidos, etc. Llega fácil al público y es la publicidad más fácil de controlar.

Desventajas. Es necesario manejar bases de datos y esto es algo dispendioso ya que deben estar actualizadas y además a las personas no les gusta que se

maneje su información personal deliberadamente. Costos en impresiones de calidad.

- **Material P.O.P.** Es la publicidad en el punto de venta; sobre todo en centros de cerámica, hipercentros. Está compuesto por: Habladores, Avisos en lámina, Afiches, Rompetráficos, Display (puntos de demostración), Stand en ferias, etc.
- **Merchandising.** Decoración, ubicación e interactividad en el punto de venta por medio de sonidos, luces, olores, diseños, organización. etc.
- **Medios impresos.** Existe una amplia gama de estos, como lo son: Publicaciones informativas al interior de las empresas. Material de comunicación con los proveedores y distribuidores. Manuales de imagen corporativa. Señalética en las instalaciones. Vehículos. Fachadas. Stand de exposiciones.
- **Internet y multimedia.** Las nuevas tecnologías permiten una expansión de estos nuevos medios, que día a día cogen más fuerza, se popularizan y permiten integrar en un solo medio audio, video, imagen, texto, interactividad y posibilidades casi ilimitadas.

2.8.5 Selección de medios. La selección medios publicitarios para lanzar al mercado la marca de pisos de material reciclado de marca pet floor, esta basado en el material de referencia que utiliza la competencia para la difusión y divulgación de sus productos, siendo principalmente los utilizados los medios impresos.

- **Medios impresos.** Se trabajarán catálogos, brochures, vallas exteriores, ferias y exposiciones porque son los elementos publicitarios que son dirigidos específicamente al mercado al cual se dirige la investigación.

Los catálogos: mostrarán las especificaciones técnicas y de colores del producto por referencias, los brochures mostrarán la empresa y sus productos al mercado que comercializa, la valla exterior reforzará la entrada de la marca al mercado y se ubicarán en sitios de alto tráfico peatonal y vehicular. Las ferias serán el lanzamiento de la empresa y su marca.

2.8.6 Estrategias Publicitarias. Para el lanzamiento: Se tiene presupuestada dos estrategias básicas de publicidad para el lanzamiento del piso de material reciclado pet.

- Muestras por medio de stand, con el diseño y colores allí plasmados.
- Un cóctel de lanzamiento, el cual se invitaran principalmente a un grupo de propietarios, gerentes, administradores de centros de decoración y de la construcción.
- Presentación de la nueva empresa, (Publicidad informativa) por medio de portafolio del producto de la empresa, unos volantes, tarjetas de presentación, con información de localización y teléfono.

2.8.7 Presupuestos de publicidad y promoción.

2.8.7.1 De lanzamiento. A continuación se describe el presupuesto de los medios y estrategias necesarias para la promoción y publicidad de lanzamiento.

Cuadro 20. Presupuesto de lanzamiento.

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Coctel de lanzamiento	1	3.000.000	3.000.000
Participación en feria comercial	1	1.200.000	1.200.000
Catálogos	1000	800	800.000

Concepto	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Brochures	500	2.000	1.000.000
Aviso publicitario de Techo 2 x 2	1	380.000	380.000
TOTAL			6.380.000

Fuente: Cotizaciones varias.

2.8.7.2 De operación. El valor correspondiente a publicidad para el primer año de operación y sostenimiento, de acuerdo a las estrategias establecida, es de un total de \$5.400.000.

Cuadro 21. Presupuesto de publicidad de sostenimiento.

Concepto	Costo Mensual	Costo Anual
Tarjetas de presentación	10.000	120.000
Volantes	20.000	240.000
(1) Valla exterior		4.800.000
Páginas amarillas	20.000	240.000
Total costos	450.000	5.400.000

Fuente: Cotizaciones varias.

2.9 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO DE MERCADOS Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo al estudio de mercados realizado a partir de la aplicación de la encuesta, se determinaron los siguientes resultados:

El 79% de las empresas encuestadas manifiestan interés en adquirir el nuevo tipo de baldosa.

- La demanda efectiva, es decir, de los 38 establecimientos que estarían interesados en comprar la baldosa en material pet comprarían en promedio al año un total de 171.456 metros cuadrados de baldosa en material pet.

- Según información arrojada por la investigación de mercados, la competencia más fuerte al momento de considerar la factibilidad para la creación de una empresa dedicada a la comercialización de baldosas de material pet se encuentra Alfa con la mayor participación del mercado y le sigue Ceramigrés.
- El canal seleccionado para la venta de las BALDOSAS PET se seguirá el canal tradicional, es decir, corto donde se distribuirá a los detallistas quienes se encargarán de entregarlo al cliente final.
- Mediante el análisis de precios, el precio más probable que los establecimientos, estarían dispuestos a pagar por una baldosa de pet, oscila en \$3.333. Cabe aclarar que se vendería por metros cuadrados lo que equivaldría a \$30.000
- Para dar a conocer el nuevo producto y posicionar en el mercado se invertirá en publicidad en la etapa de lanzamiento un total de \$6.380.000 y en su operación normal mantendrá un presupuesto de \$450.000 mensuales, equivalente a \$5.400.000 al año.
- Por medio de la fabricación de baldosín de PET, se logra llegar a todos los mercados, ya que su proceso de fabricación es igual hasta el proceso de inyección, donde se incorporaría la decoración del piso o su tamaño, permitiendo desplazar el mercado tradicional compitiendo con nuevas opciones y mejoramiento de precios.
- Se considera viable el proyecto desde el punto de vista de mercado puesto que existe demanda del producto, el cual es innovador y ecológico, se muestra interés por la mayoría de las empresas en adquirir el nuevo producto y se cuenta con los medios publicitarios en el entorno local para dar a conocer la nueva empresa.

3. ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico describe diferentes factores que determinan el tamaño del proyecto, los procesos que se van a implementar realizando con detalle la descripción de los procesos con el fin de que sean funcionales y se determine su localización, Una vez analizado el tamaño óptimo de la planta, se identifica los recursos humanos y físicos para llevar a cabo el montaje de la empresa PLASTIPET para luego mostrar la distribución en planta de la empresa, con el fin de distribuir la maquinaria, equipos, muebles y las personas en el espacio disponible para ello, donde finalmente se presentan las principales conclusiones del estudio y su viabilidad técnica.

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño se define teniendo en cuenta los factores que lo limitan como: el tamaño del mercado, la capacidad financiera, el recurso humano y la tecnología. Todo esto con el fin de determinar la cantidad de baldosas pet que la empresa pueda ofrecer realmente al mercado. Se tiene en cuenta que 48 establecimientos de los cuales 79.1% están dispuestos a comprar baldosas pet que corresponden a 38.

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. La descripción del tamaño del proyecto hacer referencia a la cantidad de baldosas PET a comercializar y su proyección de crecimiento durante los próximos cinco años, teniendo en cuenta los recursos físicos, humanos, financieros y tecnológicos disponibles.

Es necesario para la descripción del tamaño del proyecto hacer referencia al centro de operaciones de la empresa, en la que destacan la producción y comercialización del producto. En un área, específicamente se elaborara el producto, iniciando desde el proceso de compra de materia prima hasta la

elaboración del producto final y en la segunda área la comercialización del producto y oficinas de la empresa.

Estos espacios serán determinados básicamente de acuerdo al nivel de producción que para este caso específico corresponde a 90 metros cuadrados.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto. A continuación se presenta el resultado del análisis de los factores que determinan el tamaño del proyecto como: factor económico o capacidad financiera, disponibilidad del producto.

- **Tamaño del mercado.** Teniendo en cuenta los resultados obtenidos del estudio de mercados, se determina que este factor no es una limitante para el desarrollo del proyecto, ya que cuenta con una aceptación a la nueva empresa productora de baldosas pet de un 90%.
- **Factor económico o capacidad financiera.** económicamente se cuenta con recursos propios, recursos del crédito para el montaje y puesta en marcha de la nueva empresa.
- **Disponibilidad del producto.** Para la producción de las baldosas pet, se tendrá en cuenta la cantidad de pedidos que sean tomadas por las empresas a las cuales se les suministrará.
- **Descripción de proveedor.** La materia prima será adquirida por empresas que tiene a disposición el PET ya transformado en PELET encontrados en la ciudad de Santafé de Bogotá, con los cuales se manejarán tiempos de entrega; las condiciones pactadas para el despacho con llevan a tener unas condiciones de pago a 30 días contra entrega de la mercancía.

3.1.3 Capacidad del proyecto. La capacidad del proyecto se define en términos sobre la cantidad de baldosas que en condiciones normales estaría dispuesto a producir en un tiempo disponible para la producción en un año, calculando la capacidad diseñada, instalada y utilizada.

3.1.3.1 Capacidad total diseñada. Esta corresponde al máximo nivel de producción de baldosas de material pet, estipulada, de acuerdo al rendimiento de la maquinaria.

La empresa contará con una nómina de 3 operarios en planta, 1 Jefe de Producción, laborando en un turno de 8 horas diarias por 6 días a la semana, por las 52 semanas comerciales. En la elaboración de la baldosa de pet, se procesan en promedio 1.679 kilos de materia prima diaria, para lo cual se compra una máquina inyectora que procesa 400 kilos por hora produciendo el estimado diario en 4 horas, dejando las 4 horas restantes del día laboral para las funciones del empacado a través de la respectiva máquina de empacado que realiza esta labor aproximadamente en un minuto, es decir empaca un metro cuadrado que corresponde a 9 baldosas en un minuto gastando por el producido diario de 3 a 4 horas aproximadamente, que de manera simultánea va siendo llevado por el operador del montacargas a la sección de almacenamiento del producto terminado.

Por lo cual se estima diseñar el 50% de la demanda estimada con la respectiva proyección en baldosas para el quinto año representada en 873.276 baldosas anuales.

3.1.3.2 Capacidad instalada. Para la puesta en marcha de la empresa se parte de lo establecido en la capacidad diseñada y se instala el 40% de la demanda estimada con la respectiva proyección en baldosas para el quinto año representada en 698.612 baldosas anuales.

3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada. Para la elaboración de la línea de baldosas de material PET, atendiendo a la capacidad instalada se utiliza la producción para el año 1 del 15% de la demanda proyectada que corresponde a $1.584.063 \times 15\% = 261.980$, para el año 2 del 20% equivalente a $1.624.680 \times 20\% = 349.306$, para el año 3 del 25% equivalente a $1.665.297 \times 25\% = 436.633$, para el año 4 del 30% equivalente a $1.705.914 \times 30\% = 523.959$ y 35% para el año 5 igual $1.746.531 \times 35\% = 611.286$ baldosas pet anuales a producir.

Ver estimaciones de la capacidad en el siguiente cuadro:

Cuadro 22. Capacidad del proyecto.

Capacidades	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
DISEÑADA	873.266	873.266	873.266	873.266	873.266
INSTALADA	698.612	698.612	698.612	698.612	698.612
UTILIZADA	261.980	349.306	436.633	523.959	611.286
% UTILIZACIÓN	38%	50%	63%	75%	88%
OCIOSA	63%	50%	38%	25%	13%

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macro localización. La planta de producción de PLASTIPET estará ubicada en el Municipio de Barrancabermeja km 2 vía Bucaramanga

3.2.2 Micro localización. Se proponen cuatro lugares donde se seleccionará el sitio conveniente para el crecimiento de la empresa.

Se utiliza la técnica de método de puntos selección de ponderación de factores y grados. El proceso de la puntuación de los factores y de los grados se hace escogiendo un total de puntos a asignar, en este caso de 10.000 puntos que al

multiplicarse por la ponderación de cada factor arrojan el puntaje máximo asignado para los factores escogidos.

$$S = \frac{\text{Puntaje máximo} - \text{Puntaje Minimo}}{n - 1}$$

Donde n = Número de datos o número de grados.

Seguidamente se analiza el proceso de la ponderación de los factores y puntuación de los grados de los factores:

1. Selección de las posibles opciones (Cuatro).

- Vía El Centro
- Vía Bucaramanga
- Vía Llanito
- Suroriente

2. Selección de factores

- Mercado potencial
- Orden Público
- Inversión, terrenos, instalaciones.
- Vías de acceso

3. Dividir los factores en grados.

Mercado potencial (3.500 puntos)

Mercado potencial alto: 5000

Mercado medio: 3500 – 5000

Mercado medio bajo: 2000 – 3500

Mercado bajo: Por debajo de 2000

Orden público: (3.000 puntos)

Bueno

Regular

Malo

Inversión en terrenos (1.500 puntos)

Costoso: Mayor a \$ 15.000.000

Medio Alto: Entre \$ 10.000.000 a \$ 15.000.000

Medio: Entre \$ 7.000.000 a \$ 10.000.000

Medio Bajo: Entre \$ 4.000.000 a \$ 7.000.000

Bajo: entre \$ 0 a \$ 4.000.000

Vías de acceso (2000 Puntos)

Buenas (pavimentadas)

Media.

Bajo (Trocha)

4. Puntuación del estudio.

Cuadro 23. Puntuación del estudio: 10.000 puntos.

Peso a cada factor	Porcentaje	Puntos
Mercado potencial	35%	3.500
Orden público	30%	3.000
Vías de acceso	20%	2.000
Inversión, terrenos	15%	1.500
TOTALES	100%	10.000

5. Asignar puntos a cada grado

En la serie aritmética es buscar un sumando.

0 3 6 9 12

Mercado Potencial: 3.500 puntos.

Alto: 3.500

Medio: 2.334

Medio Bajo: 1.167

Bajo: 0

$$S = \frac{3.500 - 0}{4 - 1} = \frac{3.500}{3} = 1.167$$

Orden Público

Bueno: 3.000

Regular: 1.550

Malo: 100

$$S = \frac{3.000 - 100}{3 - 1} = \frac{2.900}{2} = 1.450 + 100 = 1.550$$

Inversión en Terrenos

Costoso: 0

Medio Alto: 375

Medio: 750

Medio Bajo: 1.125

Bajo: 1.500

$$S = \frac{1.500 - 0}{5 - 1} = \frac{1.500}{4} = 375$$

Vías de Acceso

Bueno: 2.000

Medio: 1.075

Bajo: 150

$$S = \frac{2.000 - 150}{3 - 1} = \frac{1.850}{2} = 925 + 150 = 1.075$$

Cuadro 24. Determinación de la ubicación de la empresa.

	Mercado Potencial		Orden Publico		Inversión Terreno		Vías Acceso		Total
	Grados	Puntos	Grados	Puntos	Grados	Puntos	Grados	Puntos	
Vía Bucaramanga	Alto	3.500	Buena	3.000	Costoso	0	Buena	2.000	8.500
Vía Centro	Medio	2.334	Regular	1.550	Medio alto	375	Mediano	1.075	5.334
Vía Llanito	Medio bajo	1.167	Regular	1.550	Medio bajo	1.125	Media	1.075	4.917
Suroriente	Bajo	0	Medio	100	Bajo	1.500	Buena	150	1.750


La micro localización de la empresa será en la vía a Bucaramanga dado el puntaje que recibió.

Como ventajas para esta localización se pueden señalar entre otras: el fácil acceso, la cercanía a dos empresas operadoras de reciclaje y amplias zonas de parqueo.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del producto. Las baldosas PET a producir por la empresa PLASTIPET se relacionan en la siguiente ficha técnica.

Cuadro 25 Ficha del producto.

Factores	Explicación
Diseño	Texturas y colores pasteles para su uso en viviendas
Tamaño	El tamaño de la baldosa de Baldosas pet oscila entre 33.33 x33.33.
Vida útil del producto	Vida útil: 15 años.
Carta de colores	
Colores	Lila verde agua naranja café
Unidad de empaque	9 baldosas = Equivalente a un1 mts2
Grosor	5 mm
Peso	300 gr por baldosa
Fórmula Molecular	(C10H8O4)n
Densidad amorfa	1,370 g/cm3
Densidad cristalina	1,455 g/cm3
Módulo de Young	(E) (E) 2800–3100 MPa
Presión	(σt) 55–75 MPa
Límite elástico	50–150%
muesca de la prueba	3,6 kJ/m2
temperature	75 °C
Punto de fusión	260 °C
Vicat B	170 °C
Conductividad térmica	0,24 W/(m·K)
Coeficiente de dilatación	lineal (α) 7×10–5/K
Calor específico	(c) 1,0 kJ/(kg·K)
Absorción de agua	(ASTM) 0,16
Índice de refracción	1,5750

Fuente. www.gemplast.com¹⁹

¹⁹ [http:// www.Gemplast.com](http://www.Gemplast.com) {consultado en Noviembre de 2011}

3.3.2 Descripción técnica del proceso. La función principal de la empresa es producir baldosas de material PET; se espera a futuro tener más líneas de productos que se pueden realizar por medio de procesos similares a los realizados en la consecución de una baldosa.

A continuación se describe el proceso que se sigue para la elaboración de una Baldosa de material PET.

- **Recepción y almacenamiento de la Materia Prima.** Para la empresa productora de baldosas en pet, se parte de que la materia prima es el pellet, es decir el plástico procesado en hojuelas, el cual se compra en bultos de 20 kilos a proveedores que se encuentran en Bucaramanga, Cali y Santa fé de Bogotá, haciendo el pedido a través de la orden de compra, el cual llega a la ciudad de Barrancabermeja. Es de aclarar, que el pedido puede realizarse diaria, quincenal o mensualmente, según las necesidades de la empresa y que dentro del proceso el tiempo en esta labor es inherente al tiempo que lleva el proceso de producción diario. Para efectos de la producción diaria la recepción y almacenamiento de la materia prima se utilizan 90 minutos.
- **Alistamiento de la materia prima.** La materia prima principal que es el pellet, una vez almacenado en la bodega, diariamente se trae a la zona de producción con el montacargas, manejado por el respectivo operario a disposición del operador de la máquina inyectora. Para efectos de la producción diaria en el alistamiento de la materia prima se utilizan 10 minutos.
- **Inicio del proceso.** Una vez alistada la materia prima se procede al llenado de la tolva con el material del pellet, los aditivos colorantes para iniciar el proceso de inyección. Para efectos de la producción diaria el llenado de la tolva se hace en 20 minutos.

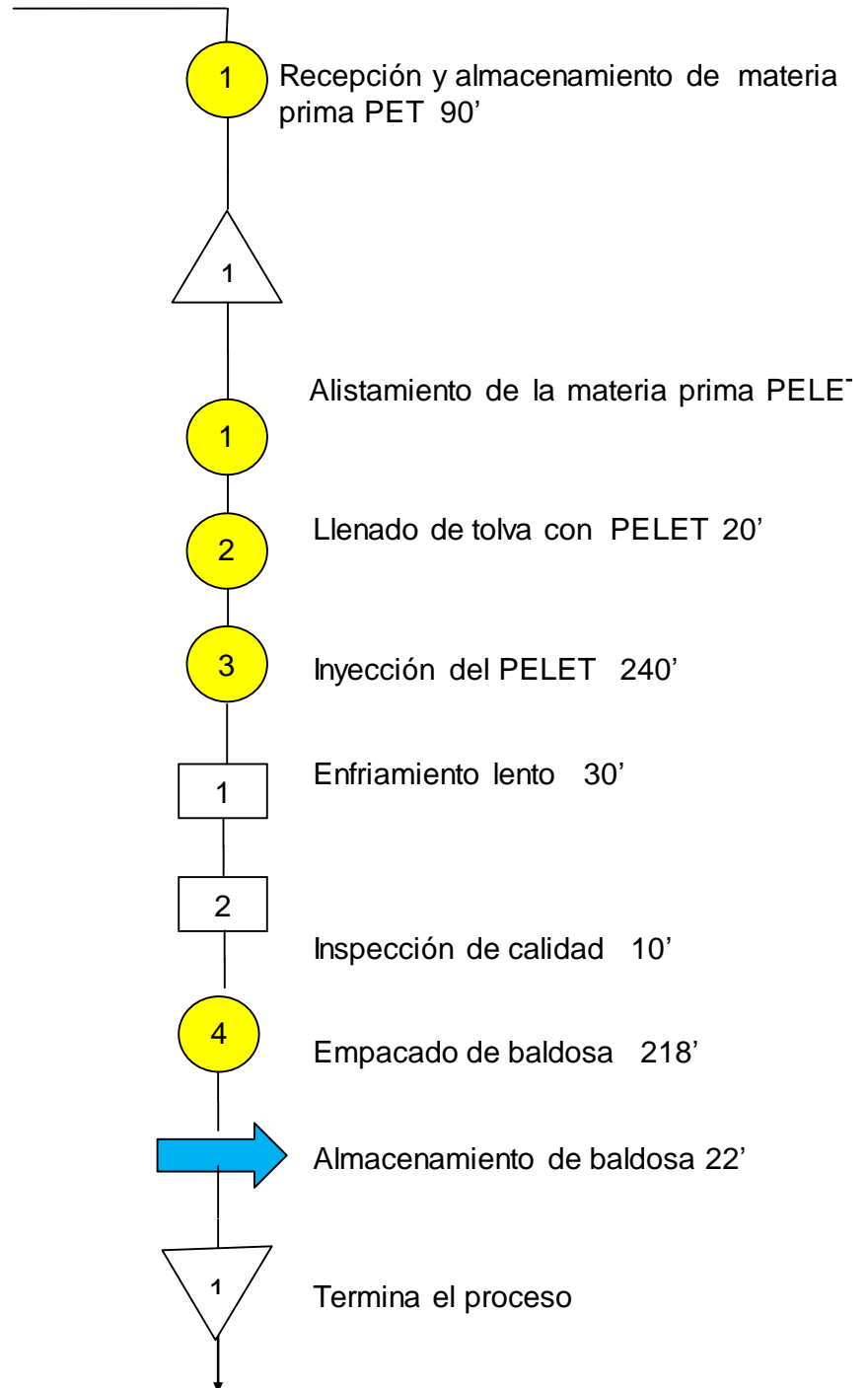
- **Fundido e inyección del pellet.** Este paso corresponde al derretimiento del pellet, que luego pasa por la inyectora, la cual según el molde y medida escogida va sacando la respectiva baldosa y la va pasando por la banda transportadora hasta llegar a la sección de empaçado. Para efectos de la producción diaria el fundido e inyección del pellet se utilizan aproximadamente 240 minutos, puesto que se analiza la producción diseñada que es de 873.266 baldosas x 600 gramos requeridos de pellet, para lo cual se deben procesar al año 523.959.600 gramos de pellet dividido entre 12 meses del año es igual a 43.663.300 gramos de pellet a procesar por mes; que dividido entre 26 días da un total de 1.679.358 gramos de pellet, los cuales divididos entre 1.000 equivale a 1.679 kilos para lo cual se compra una inyectora que procesa 400 kilos por hora teniendo el producido diario en 4 horas.
- **Enfriamiento.** Una vez pasado el pellet por el moldeo, el enfriamiento es de 30 segundos cada baldosa, luego ésta cae a la banda transportadora para llegar al área de empaçado.
- **Inspección de calidad.** Esta es realizada por el jefe de producción, una vez va el producto terminado por la banda transportadora a la sección de empaque, se establecen 10 minutos diarios para la escogencia de una muestra al azar y verificar que la calidad esté acorde a las especificaciones técnicas del producto a vender.
- **Empacado de baldosa.** Corresponde este proceso al empaque en cajas de cartón de las baldosas por metro cuadrado, los cuales corresponden a 9 baldosas partiendo de la producción utilizada del quinto año 611.286 que dividido entre 12 meses, dividido entre 26 días y entre 9 unidades para el metro cuadrado igual a 218 cajas, corresponde este proceso a 218 minutos, que luego se almacenan en la bodega respectiva.

- **Almacenamiento de baldosa.** Luego del empaclado, el producto terminado es transportado en el montacargas hasta la sección de almacenamiento con disponibilidad para hacerlo llegar al respectivo punto de venta.
- **Breve manejo de desechos.** Para el manejo de los residuos líquidos, se dispondrán de sistemas sanitarios adecuados para la recolección, el tratamiento y disposición de aguas residuales, aprobadas por la autoridad sanitaria competente. En cuanto a los residuos sólidos, éstos deben ser removidos frecuentemente de las áreas de producción y disponerse para la reutilización.

Ver descripción del proceso en la siguiente figura:

3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.

Figura 7. Diagrama de flujo del proceso de obtención de una baldosa PET.



3.3.4 Control de Calidad. La materia prima y la elaboración de los productos deben contener la mejor presentación, resistencia y calidad para lo cual el jefe de producción estará pendiente de la revisión de las materias primas e insumos a su llegada. Supervisara el proceso de producción para que se cumplan con las especificaciones del producto, una vez finalizado el proceso de desmoldado se verifica el grosor de la baldosa y su diámetro. Si cumple con las especificaciones se aprueba el paso a almacenaje y despacho.

El almacenamiento de la materia prima será en sitios aireados donde no existan humedades y ubicados en estivas y retiradas de la pared de aproximadamente 20 cm.

- El Jefe de Producción deberá planear, hacer, verificar y actuar; llevará el indicador de los productos defectuosos para mejorar en la calidad de los mismos y perfeccionar el producto final.
- Las instalaciones y las máquinas de elaborar el producto se le hará mantenimiento anual para el buen funcionamiento de los mismos.
- A la baldosa de PET se le hará control estricto con el fin de suministrar a los clientes un producto de alta calidad.

Para el control de calidad en la fabricación de baldosas pet, se deben realizar una serie de comprobaciones y controles internos dentro de los cuales están:

Supervisión y trabajadores calificados. Comprobar que los trabajadores estén en sus puestos de trabajo, utilizando el equipo de seguridad industrial, verificando que están realizando las funciones acorde a lo requerido por el proceso.

Inspección y especificaciones técnicas. La inspección y pruebas funcionales comprueban el cumplimiento con las especificaciones técnicas como lo son:

- Control en la recepción de materias primas: pellet y los aditivos, que sean en las cantidades requeridas en los empaque ideales y sobre todo que lleguen directamente a la planta. Se controla que el material recibido por el proveedor corresponda con el solicitado y que los proveedores hayan sido certificados por el ICONTEC.
- Control de calidad de las baldosas tanto en la superficie como el control de tonalidad de color verificando que se echen las cantidades necesarias para obtener la resistencia ideal para los impactos fuertes y el color a trabajar según los lotes de pedido.
- Control visual de todas las piezas de baldosa cuando éstas pasen por la respectiva banda transportadora.
- Realizar la ronda de revisión del funcionamiento de la maquinaria, confirmando que cada mantenimiento preventivo se le halla realizado.

Instalación y servicio del producto. Corresponde a la verificación de que el producto terminado sea llevado al sitio de almacenamiento y luego al ser requerido por el cliente el respectivo vendedor de una excelente atención y explicación sobre el producto vendido.

Mejora en la calidad. Se realiza a través de los reportes de cada punto analizado, con el fin de que cuando se realicen las respectivas comprobaciones, las que no se estén cumpliendo en su totalidad, se realicen presentado mejora continua

significando un cambio positivo para la producción, comercialización y el equipo de trabajadores de la empresa.

Se establece dentro de la calificación del proceso tres clases de defectos:

Defecto crítico, es aquel que puede producir condiciones peligrosas o inseguras para quienes usan o mantienen el producto, como su consistencia. Este defecto puede llegar a impedir el normal desempeño de la función y resistencia de la baldosa y puede hacer el producto no utilizable. De igual forma pueden haber defectos críticos en el funcionamiento de la maquinaria que al ser utilizada por el operario puede causarle daño a este.

Defecto mayor, es el defecto que sin ser crítico tiene la probabilidad de ocasionar una falla o reducir materialmente la productividad, se puede dar por la falta de las cantidades de materias prima requeridas en un bloque de producción.

Defecto menor, Es el defecto que no reduce materialmente la utilidad para el fin que está destinado o que produce una desviación de los requisitos establecidos con un pequeño efecto reductor sobre el funcionamiento o uso eficaz de la unidad, que puede ser las fallas de las maquinarias cuando no se les han realizado los mantenimientos preventivos requeridos.

Para asegurarse que:

- El trabajador no debe tener duda en corregir cualquier falla en la atención al cliente, como: la rapidez, la amabilidad, la organización, proporcionar buena información, etc.
- La calidad es hacer bien las cosas a través de procedimientos simples, claros y accesibles.

- La producción de esta baldosa, se debe considerar la calidad total como una forma de pensar y de actuar, que conduce a la excelencia en todos los trabajos desarrollados en la empresa. Por ende, implica que la calidad debe estar presente y traspasarse a todo el personal y a todas las funciones de la empresa.

3.3.5 Recursos. Los recursos para la empresa PLASTIPET se relacionan a la capacidad de producción.

3.3.5.1 Recurso Humano. Se contará con operarios calificados en los procesos de producción, procesos administrativos y de control de la calidad.

Cuadro 26. Requerimiento mano de obra.

Cargos	Número De Personas
Gerente	1
Jefe producción	1
Secretaria contable	1
Auxiliar de servicios varios	1
Celador	1
Vendedor	1
Asesor contable	1
Operarios	3

El vendedor externo se tendrá como agente comercial.

3.3.5.2 Recursos Físicos. Los recursos necesarios para realizar las baldosas PET.

Cuadro 27. Requerimiento de maquinaria y equipos.

Cantidad	Descripción	Especificaciones
MAQUINARIA Y EQUIPO SEMI INDUSTRIALIZADA		
1	Inyectora con banda transportadora 400 kilos hora	Electrónica

Cantidad	Descripción	Especificaciones
1	Máquina de empaqueo EA-6.1 baldosas	Electrónica
1	Báscula romana	Electrónica
1	Montacargas	Eléctrico o gas

Cuadro 28. Requerimiento de muebles y enseres.

Cantidad	Descripción
1	Caja registradora
1	Archivador
3	Escritorio
3	Sillas giratorias ergonómicas
1	Juegos de Muebles
6	Sillas auxiliares
3	Bancos de madera
3	papeleras plásticas
1	Cafetera
1	Punto ecológico
1	Juego de herramientas
2	Extintores industriales

Cuadro 29. Requerimientos de equipos de oficina.

Cantidad	Descripción
2	Computadores de escritorio
1	Impresora multifuncional
2	Aires acondicionados mini split 14000 BTU
1	Telefax

3.3.5.3 Recurso de materias primas e insumos.

Cuadro 30. Requerimiento de materias primas e insumos.

Item	Cantidad Kilos	Valor Bulto	Valor Unitario Kilo
Pelet	1.20	\$24.000	\$1.200

Item	Cantidad Kilos	Valor Bulto	Valor Unitario Kilo
Aditivos-colorantes	4.0	\$40.000	\$4.000
INSUMOS			
Cajas cartón	1		\$ 133

3.3.6 Estudio de Proveedores.

Proveedor de PET

- SARAWAK METAL INDUSTRIES, LTDA.

Carrera 7 # 83-40, oficina # S 202

Santa fe de Bogotá, D.C.

- Recicladora la 23

CI 23 10-44

Colombia, Bucaramanga .

- Comercializadora y recicladora imaco.

Cr11 23-32 Girardot

Colombia, Bucaramanga

Proveedores de equipos y muebles de oficina

- Sistemas y distribuciones

Calle 48 nº 17-68 buenos aires

Barrancabermeja - Santander - CP: 00057

- La casa del multimueble

Dirección: Cr 9 # 35-50 Teléfono: (7) 6703961 Fax: (7) 6337087

Bucaramanga

Proveedores Maquinaria

- ACMAPLAST LTDA.

Cr67 A 9 A-53 Colombia - Distrito Capital, Bogotá Teléfono(s): (57) (1)

2623198 Fax : (57) (1) 2627285.

- ARBURG

Carrera 106 No 15-25 lote 75 manzana14 piso 2 zona franca de Bogotá DC PBX

4395833 fax 439801

- INYECPLÁSTICOS-CALI

CI 72 R 28-1 -53 Colombia, Cali

Teléfono: (57) (2) 4374741

- Solpak - Soluciones y Empaques S.A.

Cr49 A 48 S-100 Bd 17

Colombia - Antioquia, Envigado

Teléfono(s): (57) (4) 4486292

Fax: (57) (4) 3316290

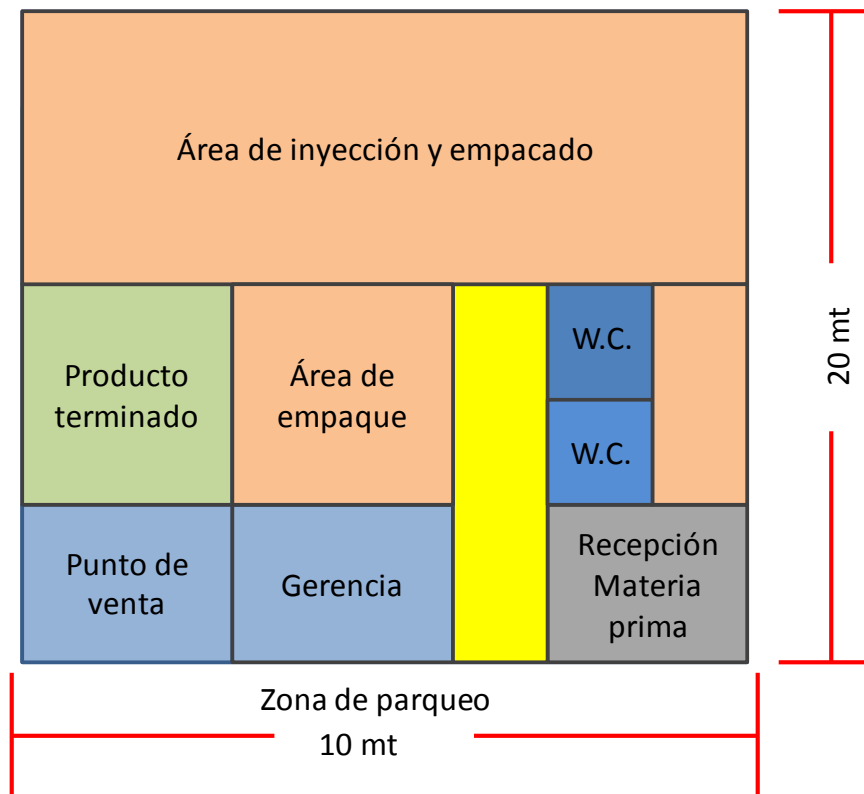
3.3.7 Distribución de planta.

Cuadro 31. Distribución de áreas

Área	Metros ²
Área Administrativa	12 m ²
Área Comercial	12 m ²
Zona de Parqueo	50 m ²
Área de materias Primas	12 m ²
Área de inyección	34 m ²
Área de empaque	31 m ²

Área	Metros ²
Almacén de producto terminado	27 m ²
Área de baños	12 m ²
Área de circulación	10 m ²
Área total en m ²	200 m ²

Figura 8. Distribución planta física.



3.3.8 Logística de Distribución. Para la distribución de las baldosas pet, PLASTIPET LTA contará con un asesor de ventas externo.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

Para la fabricación de las baldosas de material PET, técnicamente es viable, al contar con los recursos necesarios para su producción y comercialización; se

iniciará con una producción total de 261.980 baldosas en presentación de cajas de 9 unidades de 33.3 X 33.33 cm, diseñando una capacidad del 50% de lo estimado en la proyección de la demanda que corresponde a 873.266 baldosas pet.

La nueva empresa crecerá proporcionalmente de acuerdo a un incremento del 5% anual que se propone como meta la empresa alcanzar cada año iniciando las ventas con el 15% año tras año hasta llegar a 35% en el quinto año, penetrando poco a poco en el mercado.

Los recursos que se utilizarán en la producción, que son básicamente la materia prima y principalmente el PET, se encuentran disponibles en las ciudades de Bucaramanga, Cali, Santafé de Bogotá y Barrancabermeja para los proveedores de papelería.

Por lo anterior se concluye, que el proyecto es viable desde el punto vista técnico al contar con disponibilidad de recursos físicos, humanos requeridos, para su futura puesta en marcha.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

La empresa de pisos PLASTIPET LTDA, se inscribirá como Sociedad Limitada, según como se evidencie por medio de inscripción en Cámara de Comercio de Barrancabermeja; se trabajará bajo el régimen común del Estatuto Tributario y se registrará ante Dirección de Impuestos y Aduanas Nacionales DIAN, donde se gestionará el Registro Único Tributario RUT.

Se registrará en Notaria pública, para la obtención de la escritura pública, con los siguientes contenidos:

Razón Social o denominación de la empresa: PLASTIPET Ltda.

Socios: ELIZABETH PÉREZ HERNÁNDEZ y ALBA LUZ VEGA AYALA

Nacionalidad: Colombiana

Domicilio: vía a Bucaramanga – Santander

Objeto social: Producir baldosas de material reciclado PET

PLASTIPET LTDA. Cumplirá con las normas referentes al uso de suelo, intensidad auditiva, horario, ubicación y destinación expedida por la autoridad competente del respectivo municipio; o ante las entidades de planeación.

4.2 CULTURA DE LA EMPRESA

4.2.1 Visión. Para el 2018 seremos reconocidos como una empresa líder en el mercado colombiano en la producción de productos en plástico, protectores del medio ambiente, como las baldosas en material reciclado PET.

4.2.2 Misión. Plastipet Ltda. se dedica a la fabricación de baldosas y pisos, en material reciclado pet ofreciendo a nuestros clientes productos innovadores que satisfacen sus expectativas y necesidades. Contribuyendo con el desarrollo del país de manera integral contando con un compromiso por la conservación del medio ambiente. Para esto ofrecemos un enfoque global de calidad superior, servicio e innovación. Apoyados en un recurso humano capacitado que tiene sentido de pertenencia por nuestra organización y contribuye de manera directa con el desarrollo de la empresa y a los que nos comprometete a buscar su mejoramiento en su calidad de vida.

4.2.3 Objetivos.

- Ser una de las empresas líderes en ventas de baldosas en el mercado local y regional.
- Lograr una amplia participación en el mercado de pisos y baldosas.
- Colocar en el mercado productos de bajos costos para obtener una mayor rotación.
- Implementar sistema de gestión de calidad.

4.2.4 Políticas.

4.2.4.1 Políticas de personal.

- El personal que sea contratado debe presentar pruebas psicotécnicas y entrevista de desempeño.
- El personal operativo debe reunir requisitos tales como destreza, y habilidad en el manejo de las máquinas.

- Se contratará por lo general personal de la región que cumpla con los requisitos del cargo.
- La selección se hará mediante entrevistas, referencias y pruebas de manejo.

4.2.4.2 Políticas de ventas.

- Las ventas se harán con vendedor externo quien actuara como agente comercial.
- Los pedidos y las órdenes de compra se entregaran 8 días después de realizada la venta.
- El crédito para los clientes no será mayor de treinta días.
- Para las solicitudes de crédito se hará un estudio previo de antigüedad y cumplimiento de sus clientes.

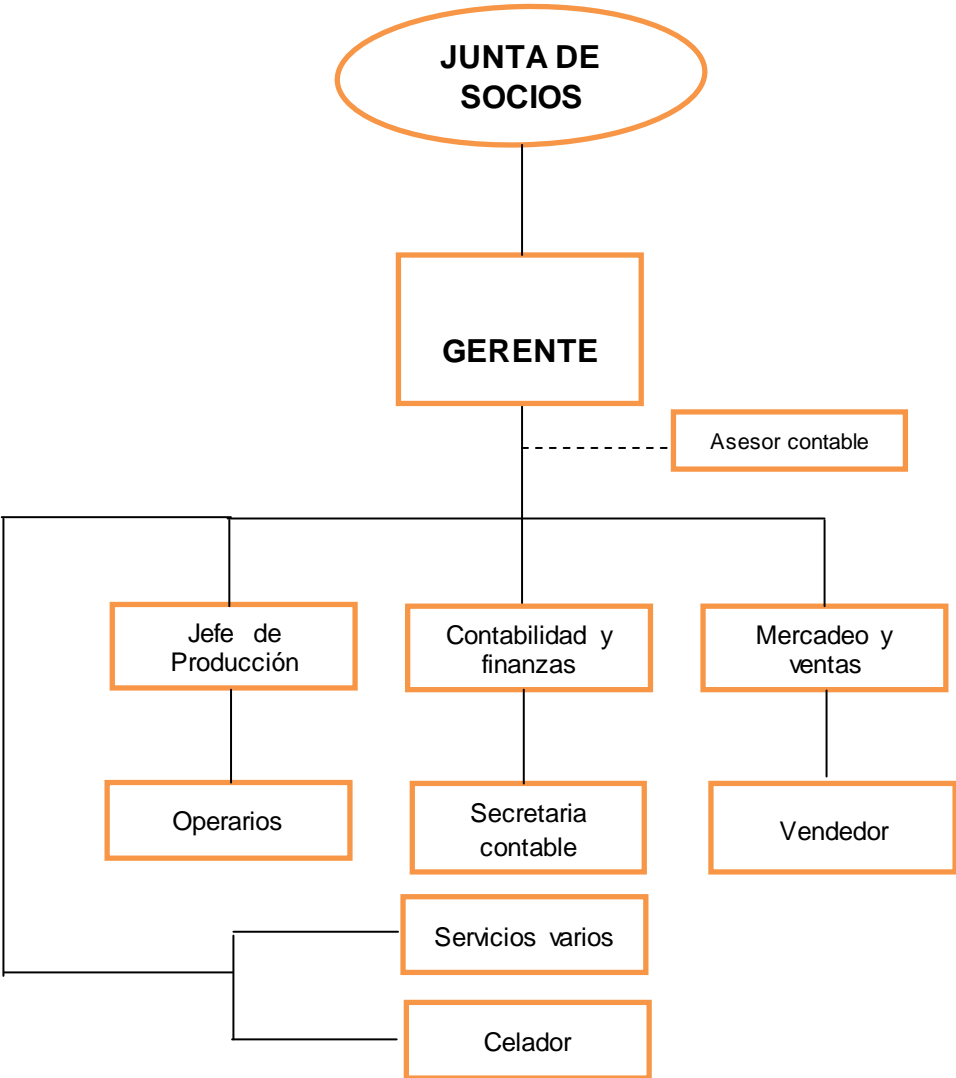
4.2.4.3 Políticas de compras.

- De acuerdo a los requerimientos las autorizaciones de las compras serán firmadas y autorizadas por la gerencia.
- Para la materia prima, se negociará directamente con los recicladores.
- Todas las compras se programarán de acuerdo a los requerimientos y necesidades de la empresa con treinta días de antelación.
- Los pagos se formalizan de la siguiente manera, se paga el 100% de la materia prima a 30 días.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Organigrama. Ver siguiente figura.

Figura 9. Organigrama de la empresa.



4.3.2 Descripción y perfil de cargos.

Cuadro 32. Manual de funciones del gerente.

MANUAL DE FUNCIONES DEL GERENTE	
DENOMINACIÓN DE CARGO: Gerente	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: SOCIOS.
SUPERVISA A: Secretaria contable, jefe de producción y Operarios	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: ninguno.
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Representar a la empresa. 2. El gerente es el responsable directo del logro de los objetivos que la organización se ha planteado. 3. Debe planificar la empresa teniendo una visión integradora del más alto nivel para llevarla a cabo. 4. El gerente debe compartir y brindar la información a sus colaboradores directos e indirectos sabiendo que de no ser así le estaría quitando capacidad de respuesta a su empresa. 5. Establecer políticas y procedimientos de compras y ventas. 6. Fijar normas de publicidad y distribución del producto de la empresa 7. Motivar a los demás trabajadores al logro de los objetivos. 8. Evaluar al personal 9. Evaluar presupuesto y resultados. 10. Efectuar estudio de crédito para nuevos clientes. 11. Autorizar de compra de materias primas. 12. Responder por la maquinaria, materias primas de la empresa y velar por el buen uso y mantenimiento de los mismos. 	
REQUISITOS. Profesional en Administración de empresas o áreas afines. Conocimientos en mercadeo y ventas y manejo del personal.	
EXPERIENCIA: 3 años en cargos similares	

Cuadro 33. Manual de funciones de la secretaria contable.

MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA CONTABLE.	
DENOMINACIÓN DE CARGO: Secretaria contable	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: Gerente.
SUPERVISA A: Ninguno	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
OBJETIVO DEL CARGO: Manejar y llevar los registros contables y financieros al día, cumplir fielmente las funciones que le solicite la gerencia	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. 2. Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometida. 3. Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en la empresa. 4. Relacionar y desarrollar los estados financieros y la demás contabilidad de la empresa. 5. Organización y archivo de la documentación de la empresa (facturas, recibos, etc.) 6. Organización y almacenamiento de información relacionada con producción y ventas del producto en medios informáticos y electrónicos. 7. Atender amablemente al cliente e informarlo en lo que desee. 8. Entregar la publicidad de la empresa al cliente que lo requiera. 9. Responder por los activos que tiene a su disposición. 10. Manejar con responsabilidad y confiabilidad los recursos económicos que pueda llegar a manejar en la prestación del servicio. 11. Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por la gerencia y tengan relación con la naturaleza de su cargo. 12. Responsable del manejo de la caja menor de la empresa. 13. Elaborar todos los registros de entradas y salidas. 14. Liquidar nómina 15. Efectuar pagos y cobros. 	

MANUAL DE FUNCIONES DE LA SECRETARIA CONTABLE.	
16.	Llevar la contabilidad al día
17.	Redacción de documentos (cartas, memorandos, etc.).
REQUISITOS. CAP SENA, O secretariado, auxiliar contable, o estudiante de contabilidad primeros niveles. Conocimientos en sistemas y manejo de herramientas informáticas.	
EXPERIENCIA: Dos años en cargos similares	

Cuadro 34. Manual de funciones del vendedor.

MANUAL DE FUNCIONES DEL VENDEDOR.	
DENOMINACIÓN DE CARGO: Vendedor	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: Gerente.
SUPERVISA A: Ninguno	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Uno.
OBJETIVO DEL CARGO: Realizar las ventas y entrega de los productos pedidos por los clientes.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
1.	Cumplir con el horario asignado.
2.	Revisar diariamente las tareas asignadas y darles cumplimiento.
3.	Cuidar los elementos, materiales y equipos a su cargo.
4.	Informar al gerente o a quien corresponda, de cualquier anomalía que se presente.
5.	Mantener los artículos respectivos y vigilar por el estado de limpieza de éstos donde estén almacenados.
6.	Descargar y codificar los artículos para la venta.
7.	Participar en las reuniones de personal cuando considere necesario su presencia.
8.	Mantener actualizada la información de los clientes de la empresa.
9.	Brindar una atención oportuna y efectiva a los clientes sobre los productos y servicios.
10.	Atender ventas.
11.	Trasladar materiales y artículos cuando se requieran por las ventas.
Otras que le asigne el jefe inmediato y que por naturaleza tengan relación con el cargo.	
REQUISITOS. CAP SENA, O secretariado, auxiliar contable, o estudiante de contabilidad primeros niveles. . Conocimientos en sistemas y manejo de herramientas informáticas.	
EXPERIENCIA: Dos años en cargos similares	

Cuadro 35. Manual de funciones de la Auxiliar de servicios varios.

MANUAL DE FUNCIONES DE LA AUXILIAR DE SERVICIOS VARIOS.	
DENOMINACION DE CARGO: Auxiliar de Servicios Varios	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: Gerente.
SUPERVISA A: Ninguno	NUMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
OBJETIVO DEL CARGO: Realizar la limpieza diaria de la planta y sus oficinas, manteniendo el orden en la empresa.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<p>1. Realizar labores de aseo y desinfección, tales como: limpieza, aspersión, descontaminación en las diferentes áreas de la empresa, utensilios de trabajo, baños, ventanas, puertas, y oficinas.</p> <p>2. Organizar y atender los servicios de cafetería, preparar y servir tinto, servir agua.</p> <p>3. Solicitar los utensilios, elementos para la realización de sus labores.</p> <p>4. Utilizar adecuadamente los diferentes desinfectantes, en las proporciones y concentraciones fijadas por el plan de saneamiento de la empresa y autoridades sanitarias.</p> <p>5. Realizar de manera eficiente las labores de recolección, conducción, manejo, almacenamiento interno, clasificación, transporte y disposición de los desechos sólidos (basuras), con el propósito de evitar la contaminación, o el deterioro del medio ambiente.</p> <p>Otras labores que le sean asignadas por el jefe inmediato y que estén relacionadas con su labor.</p>	
REQUISITOS. CAP SENA, O secretariado, auxiliar contable, o estudiante de contabilidad primeros niveles. . Conocimientos en sistemas y manejo de herramientas informáticas.	
EXPERIENCIA: Dos años en cargos similares.	

Cuadro 36. Manual de funciones del celador.

MANUAL DE FUNCIONES DEL CELADOR.	
DENOMINACION DE CARGO: Celador	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: Gerente.
SUPERVISA A: Ninguno	NUMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
OBJETIVO DEL CARGO: Realizar la vigilancia de las instalaciones de la empresa tanto en el área administrativa, de producción y comercialización.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Hacer ronda en las instalaciones de producción, verificando que todas la maquinarias estén debidamente apagadas. 2. Verificar que no entren personas extrañas con fines de hurto a la empresa. 3. Confirma que todo el personal ya ha salido de la empresa y los que se encuentren en la oficina o sitio de labor tengan la debida autorización de la gerencia. 4. Realizar todos los días el reporte de lo acontecido en el turno de vigilancia. 5. Estar atento a los llamados que realice su superior inmediato en el horario de labores para recibir información y pautas a seguir. 6. Responder por los activos que tiene a su disposición. 7. Manejar con responsabilidad y confiabilidad los recursos económicos que pueda llegar a manejar en la prestación del servicio. <p>Las demás que le sean asignados por la gerencia acordes a su cargo.</p>	
REQUISITOS. Bachiller y cursos de vigilancia privada.	
EXPERIENCIA: Un año en cargos similares.	

Cuadro 37. Manual de funciones del jefe de producción.

MANUAL DE FUNCIONES DEL JEFE DE PRODUCCIÓN.	
DENOMINACIÓN DE CARGO: Jefe de Producción	
ÁREA: Operativa	JEFE INMEDIATO: Gerente.
SUPERVISA A: Operarios	NÚMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
OBJETIVO DEL CARGO: Organizar al personal operativo en los sitios de trabajo, visitar, atender y despachar los pedidos a los respectivos clientes.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Dar cumplimiento de la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. 2. Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometido. 3. Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en la empresa. 4. Responde por los insumos y equipos de la empresa y velar por el buen uso y mantenimiento de los mismos. 5. Estar capacitado sobre nuevas innovaciones, tendencias para la elaboración de nuevos diseños. 6. Supervisar el personal a su cargo, controlando el avance de los procesos. 7. Responsable de programar la producción según las ordenes de pedido. 8. Hacer inventarios, balances de los stocks. 9. Estará a cargo de la compra de las materias primas. 10. Dar solución a los problemas que se presenten en el manejo del personal y de la producción del producto. 11. Supervisar el producto terminado (control de calidad). 	
REQUISITOS. Ingeniero industrial o áreas a fines., conocimientos en calidad y manejo de personal.	
EXPERIENCIA: Dos años en cargos similares.	

Cuadro 38. Manual de funciones de Operarios.

MANUAL DE FUNCIONES DE OPERARIOS.	
DENOMINACION DE CARGO: Operarios	
ÁREA: OPERATIVA	JEFE INMEDIATO: Jefe de producción.
SUPERVISA A: Ninguno	NUMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
OBJETIVO DEL CARGO: Ejecutar cada una de las etapas del proceso productivo para la elaboración del producto.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Cumplimiento de la misión, visión, los principios y valores organizacionales de la empresa. 2. Contribuir con eficacia, eficiencia y efectividad en la ejecución de los procesos en que se encuentra comprometida. 3. Cumplir las políticas, reglamentos, normas y procedimientos vigentes en la empresa. 4. Reportar oportunamente al supervisor sobre el estado de producción, contratiempos y demás actividades desarrolladas dentro del área. 5. Responder por los equipos que tiene a disposición para el desarrollo de las actividades. 6. Realizar mantenimiento y buen uso de las máquinas y equipos, así como la limpieza de la bodega, clasificando los diferentes tipos de residuos generados. 7. Almacenar adecuadamente las materias primas y demás insumos utilizados en la elaboración de las baldosas. 8. Empacar el producto terminado y almacenarlo adecuadamente. 9. Desarrollar cada una de las etapas del proceso de elaboración del producto. 10. Realizar las pruebas, medidas y valoraciones necesarias para el control de calidad. 11. Cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por el jefe de producción y que tengan relación con la naturaleza de su cargo. 	
REQUISITOS. Conocimiento y habilidad en máquinas extrusoras, picadoras industriales y sierras.	
EXPERIENCIA: Un año en cargos similares	
NIVEL DE EDUCACIÓN: Bachillerato.	

Cuadro 39. Manual de funciones del asesor contable.

MANUAL DE FUNCIONES DEL ASESOR CONTABLE	
DENOMINACIÓN DE CARGO: Asesor contable	
ÁREA: ADMINISTRATIVA	JEFE INMEDIATO: Gerente
SUPERVISA A: Ninguno	NUMERO DE CARGOS IGUALES: Ninguno.
OBJETIVO DEL CARGO: Revisar, asesorar y orientar el manejo contable y financiero de la empresa, contribuyendo con el patrimonio y el cumplimiento de los aspectos legales.	
FUNCIONES Y RESPONSABILIDADES.	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar los movimientos contables elaborados por la secretaria auxiliar contable, verificando los estados y registros. 2. Elaborar y presentar periódicamente a la gerencia los estados financieros. 3. Preparar en coordinación con la secretaria auxiliar contable los reportes y documentos para la declaración de renta, pago de aportes, retefuente e IVA, en las fechas estipuladas. 4. Orientar a la empresa en los aspectos legales y fiscales, para el cumplimiento cabal de sus obligaciones 5. Cumplir con las demás funciones asociadas a su cargo 	
REQUISITOS. Profesional en contaduría pública, estudios complementarios en legislación mercantil y fiscal o legislación tributaria, Integridad moral y ética, responsable, comprometido, habilidades de comunicación, emprendedoras, dinámicas y capacidad de análisis y síntesis .	
EXPERIENCIA: Experiencia laboral de 3 años en el cargo	

Cuadro 40. Perfil del cargo del gerente.

PERFIL DEL CARGO DEL GERENTE.
NOMBRE DEL CARGO: GERENTE
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO: ASAMBLEA GENERAL
SUPERVISA A: Jefe de producción, asesor de ventas, Secretaria auxiliar contable, asesor contable
HABILIDAD
EDUCACIÓN: Profesional en Administrador de Empresas, Gestor Empresarial, Ingeniero Industrial.
EXPERIENCIA: Acreditar tres años en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Dos meses
HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual baja.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Por personal
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno y externo.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: Ninguno.
ESFUERZO
MENTAL: Alto
VISUAL: Normal
FÍSICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio visual por el uso del computador.

Cuadro 41. Perfil del cargo de la secretaria auxiliar contable.

PERFIL DEL CARGO DE LA SECRETARIA AUXILIAR CONTABLE
NOMBRE DEL CARGO: SECRETARIA AUXILIAR CONTABLE
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A: Ninguno
HABILIDAD
EDUCACIÓN: CAP Sena, o secretariado, auxiliar contable, o estudiante de contabilidad primeros niveles. Conocimientos en sistemas y manejo de herramientas informáticas
EXPERIENCIA: Acreditar dos años en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Un mes
HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Ninguna
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno, externo y gerencia.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: Cheques, facturas de compraventa, efectivo.
ESFUERZO
MENTAL: Alto
VISUAL: Normal
FISICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio visual por el uso del computador

Cuadro 42. Perfil del cargo del vendedor.

PERFIL DEL CARGO DEL VENDEDOR.
NOMBRE DEL CARGO: VENDEDOR
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A: Ninguno
HABILIDAD
EDUCACIÓN: CAP Sena, o secretariado, auxiliar contable, o estudiante de contabilidad primeros niveles. Conocimientos en ventas de mostrador.
EXPERIENCIA: Acreditar un año en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Quince días.
HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Ninguna
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno, externo y gerencia.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: facturas de compraventa, efectivo, manejo de inventarios.
ESFUERZO
MENTAL: Alto
VISUAL: Normal
FISICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio visual por el uso del computador

Cuadro 43. Perfil del cargo de la auxiliar de servicios varios.

PERFIL DEL CARGO DE LA AUXILIAR DE SERVICIOS VARIOS.
NOMBRE DEL CARGO: AUXILIAR DE SERVICIOS VARIOS
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A: Ninguno
HABILIDAD
EDUCACIÓN: Bachiller.
EXPERIENCIA: Acreditar un año en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Un semana
HABILIDAD MENTAL: No ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Ninguna
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno, externo y gerencia.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: Ninguno.
ESFUERZO
MENTAL: Normal
VISUAL: Normal
FISICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio la trapeada y aseo de la empresa.

Cuadro 44. Perfil del cargo del celador.

PERFIL DEL CARGO DEL CELADOR
NOMBRE DEL CARGO: CELADOR
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A: Ninguno
HABILIDAD
EDUCACIÓN: Bachiller con capacitación en vigilancia privada e instalaciones de plantas de producción.
EXPERIENCIA: Acreditar dos años en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Quince días
HABILIDAD MENTAL: No ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: No ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Ninguna
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno y gerencia.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: No maneja, pero responde por el hurto de éste en el horario de turno.
ESFUERZO
MENTAL: Bajo
VISUAL: Alto
FISICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio en las labores de vigilancia.

Cuadro 45. Perfil del cargo del Jefe de Producción.

PERFIL DEL CARGO DEL JEFE DE PRODUCCIÓN.
NOMBRE DEL CARGO: JEFE DE PRODUCCIÓN
SECCIÓN: OPÉRATIVA
JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A: OPERARIOS
HABILIDAD
EDUCACIÓN: Ingeniero industrial con conocimientos de calidad y manejo de personal.
EXPERIENCIA: Acreditar dos años en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Dos meses
HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Operarios
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno y externo.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: Ninguno.
ESFUERZO
MENTAL: Alto
VISUAL: Normal
FÍSICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio visual por el uso del computador

Cuadro 46. Perfil del cargo de operarios

PERFIL DEL CARGO DE OPERARIOS
NOMBRE DEL CARGO: OPERARIOS
SECCIÓN: OPERATIVA
JEFE INMEDIATO: JEFE DE PRODUCCIÓN
SUPERVISA A: NINGUNO
HABILIDAD
EDUCACIÓN: Bachiller técnico con conocimiento y habilidad en máquinas industriales
EXPERIENCIA: Acreditar un año en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Dos meses
HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecutar labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Ninguno
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con los productores y personal interno y gerencia.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: No lo requiere
ESFUERZO
MENTAL: Alto
VISUAL: Normal
FÍSICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Físicos (Cortaduras y Quemaduras)

Cuadro 47. Perfil del cargo de asesor contable

PERFIL DEL CARGO DE ASESOR CONTABLE
NOMBRE DEL CARGO: ASESOR CONTABLE
SECCIÓN: ADMINISTRATIVA
JEFE INMEDIATO: GERENTE
SUPERVISA A: NINGUNO
HABILIDAD
EDUCACIÓN: Contador público titulado.
EXPERIENCIA: Acreditar tres años en actividades similares
ENTRENAMIENTO: Dos mes
HABILIDAD MENTAL: Ejecuta labores que requieren habilidad mental alta.
HABILIDAD MANUAL: Ejecuta labores que requieren una habilidad manual alta.
RESPONSABILIDAD
SUPERVISIÓN: Ninguna
POR CONTACTOS: Mantiene contacto directo con el personal interno y externo.
MATERIALES, HERRAMIENTA Y EQUIPO: Los que estén a su cargo para el desempeño de sus funciones.
MANEJO DE VALORES: Ninguno.
ESFUERZO
MENTAL: Alto
VISUAL: Normal
FÍSICO: El normal para el desarrollo de sus funciones.
CONDICIONES DE TRABAJO
MEDIO AMBIENTE: Normal
RIESGOS: Mala postura en la realización del trabajo, desgaste y cansancio visual por el uso del computador

4.3.3 Asignación salarial.

Cuadro 48. Asignación salarial mensual para el cargo.

Cargo	Número de personas	Tipo de contrato	Salario mes \$	Subsidio de transporte
Gerente	1	Término fijo	1.800.000	67.800
Secretaria	1	Término fijo	800.000	67.800
Vendedor	1		800.000	67.800
Jefe de producción	1	Término fijo	1.500.000	67.800
Operario	3	Término fijo	800.000	67.800
Celador		Término fijo	566.700	67.800
Auxiliar Servicios Varios		Término fijo	566.700	67.800

Todas las personas tendrán cubierto su derecho a las prestaciones de ley, a dotación, pago de seguridad social (salud, pensión, riesgos profesionales, etc.).

Cuadro 49. Porcentaje para el cálculo de prestaciones sociales.

Prestaciones Sociales	Porcentaje %
Cesantías	8.33%
Interés sobre las cesantías	1%
Vacaciones	4.17%
Primas	8.33%
Total Prestaciones	21.83%

Fuente. Ministerio de Protección Social

Cuadro 50. Porcentaje para el cálculo de seguridad social.

Componentes	Porcentaje
Salud	TOTAL 12.5% 8.5% asume el empleador 4% asume el trabajador
Pensión	TOTAL 16% 12% asume el empleador

Componentes	Porcentaje
	4% asume el trabajador
Riesgos profesionales	Según niveles de riesgo y los asume el empleador. 2.435% aprox.
Total Empleador	22.94%
Total empleado	8%

Fuente. Ministerio de Protección Social.

La afiliación se hace con la EPS con la que el trabajador desee o con la que actualmente esté vinculada, para esta clase de afiliación el trabajador debe aportar los siguientes documentos:

- a) Formulario de salud.
- b) Formulario de riesgos profesionales.
- c) Formulario de pensión.
- d) Fotocopia de la cedula de ciudadanía.

Los riesgos profesionales se calculan de acuerdo al siguiente cuadro establecido por la ley, según el nivel de exposición y riesgo de la actividad de la empresa y el trabajador.

Cuadro 51. Porcentaje de cotización según "Factor riesgo".

Clase Riesgo	Valor Mínimo	Valor Inicial	Valor Máximo
I	0.348%	0.522%	0.696%
II	0.435%	1044%	1653%
III	0.783%	2436%	4089%
IV	1740%	4350%	6960%
V	3219%	6960%	8700%

Fuente. Ministerio de Protección Social.

Además para aquellos trabajadores que devenguen hasta dos salarios mínimos legales vigentes, se les cancelará el subsidio de transporte equivalente a \$63.000 y se les considerará el 7% del salario como dotación el cual se les entregará trimestralmente, acorde a la ley.

Cuadro 52. Aportes parafiscales.

Instituciones	Porcentajes
Caja de compensación Familiar	4%
Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA)	2%
Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (I.C.B.F)	3%
Total Prestaciones	9%

Fuente. Ministerio de Protección Social

4.4 CONCLUSIONES ESTUDIO ADMINISTRATIVO

La empresa tendrá un régimen tributario clasificado como jurídico dado la naturaleza de la inscripción de la misma en la Cámara de Comercio. Sin que esto afecte sus proyecciones operacionales. La estructura organizacional es adecuada para este tipo de empresa, por cuanto se determinan las áreas funcionales y los respectivos cargos, por lo que se puede concluir que desde esta óptica es viable.

La totalidad del recurso humano necesario, la componen ocho (9) funcionarios de los cuales nueve (9) son empleos directos y uno (1) empleo indirecto como lo es el asesor contable.

La empresa tendrá inicialmente una nómina adaptada a su proyección en el mercado lo que garantizará los resultados financieros positivos en este recurso. Dado que no se harán grandes erogaciones de dinero por pago de nómina.

Se cumplirá con todas las obligaciones y prestaciones de ley con los empleados directos, entendiéndose como directos a los que se incluyen en la nomina.

Se desarrolló la cultura corporativa compuesta por la misión, visión y objetivos, proyectando a la empresa como líder en la venta de pisos ecológicos, de excelente calidad y durabilidad y sobre todo favorables al medio ambiente.

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1 INVERSIONES

Para la implementación de la empresa productora y comercializadora de baldosas de material pet se precisa a continuación el monto requerido de inversión total, basada en los diferentes estudios de mercados, técnico, administrativo, base para el análisis financiero de PLASTIPET LTDA.

5.1.1 Inversión fija. Se entiende como inversión fija, todos los activos fijos que requiere la empresa PLASTIPET para implementar la empresa de baldosa como maquinaria y equipos, muebles y enseres y equipo de cómputo.

5.1.1.1 Terreno. El presente proyecto no realizará inversión en terrenos en su etapa inicial, en lugar de esto se trabajará en un lote en arrendamiento.

5.1.1.2 Maquinaria y equipos. Hace parte de maquinaria y equipo la nueva inversión de activos como extrusora, picadora, mesa de trabajo, picadora, mesa cortadora, incluido IVA. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 53. Inversión en maquinaria y equipos.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
MAQUINARIA Y EQUIPO			
1	Inyectora con banda transportadora 400 kilos hora	\$ 92.000.000	\$ 92.000.000
1	Maquina de empacado EA-6.1 baldosas	\$ 41.200.000	\$ 41.200.000
1	Báscula romana	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
1	Montacargas	\$ 29.700.000	\$ 29.700.000
TOTAL MAQUINARIA Y EQUIPO			\$ 164.400.000

5.1.1.3 Muebles y enseres. Se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 54. Inversión en muebles y enseres.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
1	Caja registradora	\$ 400.000	\$ 400.000
1	Archivador	\$ 300.000	\$ 300.000
3	Escritorio	\$ 220.000	\$ 660.000
3	Sillas giratorias ergonómicas	\$ 90.000	\$ 270.000
1	Juegos de Muebles	\$ 400.000	\$ 400.000
6	Sillas auxiliares	\$ 45.000	\$ 270.000
3	Bancos de madera	\$ 35.000	\$ 105.000
3	papeleras plásticas	\$ 25.000	\$ 75.000
1	Cafetera	\$ 45.000	\$ 45.000
1	Punto ecológico	\$ 420.000	\$ 420.000
1	Juego de herramientas	\$ 2.000.000	\$ 2.000.000
2	Extintores industriales	\$ 90.000	\$ 180.000
TOTAL MUEBLES Y ENSERES			\$ 5.125.000

5.1.1.4 Elementos de oficina. Se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 55. Elementos de oficina.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
3	Papelera	\$ 15.000	\$ 45.000
2	Grapadora	\$ 12.000	\$ 24.000
2	Perforadora	\$ 12.000	\$ 24.000
1	Perforadora Tipo folder	\$ 45.000	\$ 45.000
3	Sellos	\$ 35.000	\$ 105.000
2	Saca ganchos	\$ 5.000	\$ 10.000
2	Calculadora Cassio Pequeña	\$ 20.000	\$ 40.000
3	Sacapuntas	\$ 400	\$ 1.200
2	Bisturí	\$ 1.000	\$ 2.000

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
3	Resmas	\$ 9.000	\$ 27.000
4	A-Z	\$ 10.000	\$ 40.000
50	Carpetas legajadoras	\$ 600	\$ 30.000
6	Agendas	\$ 10.000	\$ 60.000
20	Lapiceros	\$ 500	\$ 10.000
20	Lápices	\$ 300	\$ 6.000
TOTAL ELEMENTOS DE OFICINA			\$ 469.200

5.1.1.5 Equipo de oficina.

Cuadro 56. Equipo de Oficina.

Cantidad	Descripción	Valor Unitario	Valor Total
2	Computadores de escritorio	\$ 1.200.000	\$ 2.400.000
1	Impresora multifuncional	\$ 500.000	\$ 500.000
2	Aires acondicionados mini split 14000 BTU	\$ 1.100.000	\$ 2.200.000
1	Telefax	\$ 320.000	\$ 320.000
TOTAL ELEMENTOS DE OFICINA			\$ 6.064.200

5.1.1.6 Total de Inversión fija. El resumen de la inversión fija se presenta en el siguiente cuadro:

Cuadro 57. Total de inversión fija.

Descripción	Año 0
Maquinaria y equipos	\$ 164.400.000
Muebles y enseres de oficina	\$ 5.125.000
Elementos de oficina	\$ 469.200
Equipos de oficina	\$ 6.064.200
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 176.058.400

5.1.1.7 Inversión diferida. Corresponde a los gastos que tiene la empresa antes de iniciar sus actividades como estudio de factibilidad, gastos de constitución, publicidad pre-operativa y adecuación, para lo cual se estima un costo por adecuación de \$55.000.000, para adecuación de instalaciones eléctricas, instalaciones hidráulicas y adecuaciones locativas. Ver valores en el siguiente cuadro:

Cuadro 58. Inversión diferida.

Concepto	Valor Total
Adecuaciones	\$ 55.000.000
Estudio de Factibilidad	\$ 2.223.200
Gastos de Constitución	\$ 2.000.000
Publicidad Preoperativa y Lanzamiento	\$ 6.380.000
INVERSIONES DIFERIDAS	\$ 65.603.200

5.1.1.8 Costos de producción.

- **Materias Primas.** De acuerdo a los materiales se halla cantidad requerida y los costos de materia prima requeridos para la elaboración de una baldosas PET, como son el PET y aditivos. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 59. Materias Primas.

Item	Valor Bulto	Cant Kilos	Valor Unitario Kilo	Costo Gramo	Cant. Gramos 1 Baldosa	Costo Baldosa
PELET	24.000	20	1200	1,20	600,00	720
ADITIVOS/COLORANTES	40000	10	4000	4,00	166,00	664
SUB-TOTAL						1384
INSUMOS						
Cajas cartón	1200	9	\$ 133		\$ 160.000	\$ 133
TOTAL					\$ 0	\$ 1.517

- **Mano obra directa.** La planta productora de baldosas PET, requiere de la labor de un jefe de producción y tres operarios, cuyos salarios se relaciona en el siguiente cuadro con las correspondientes adiciones por carga prestacional de ley.

Cuadro 60. Mano de obra directa.

Cargo	Cant.	Salario Base	Auxilio Transporte	Salario	Factor Prestacional 58,77%	Total Mes	Annual
Jefe de Producción	1	\$ 1.500.000	\$ 67.800	\$ 1.567.800	\$ 921.365	\$ 2.489.165	\$29.869.976
Operarios	3	\$ 800.000	\$ 67.800	\$ 867.800	\$ 509.989	\$ 4.133.366	\$49.600.393
M.O.I.		\$ 1.500.000	\$ 67.800	\$ 1.567.800	\$ 921.365	\$ 2.489.165	\$79.470.370

- **Costos indirectos fabricación.** Hacen parte de los costos indirectos de fabricación, (CIFS), la mano de obra indirecta, los materiales indirectos, los insumos, la depreciación, mantenimiento, y otros cifs, como seguros y parte del arriendo
- **Mano de obra indirecta.** Hace parte de la mano de obra indirecta, el monto correspondiente a los salarios y prestaciones del gerente, secretaria, vendedor, auxiliar de servicios varios y celador, cuyas estimaciones se presentan en el siguiente cuadro:

Cuadro 61. Costo de mano de obra indirecta.

Cargo	Cant	Salario Base	Auxilio Transporte	Salario	Factor Prestacional 58,86%	Total Mes	Annual
Gerente	1	\$ 1.800.000	\$ 67.800	\$ 1.867.800	\$ 1.097.669	\$2.965.469	\$35.585.624
Secretaria	1	\$ 800.000	\$ 67.800	\$ 867.800	\$ 509.989	\$ 1.377.789	\$16.533.464

Cargo	Cant	Salario Base	Auxilio Transporte	Salario	Factor Prestacional 58,86%	Total Mes	Anual
Vendedor	1	\$ 566.700	\$ 67.800	\$ 634.500	\$ 372.883	\$ 1.007.383	\$12.088.596
Auxiliar Servicios Varios	1	\$ 566.700	\$ 67.800	\$ 634.500	\$ 372.883	\$ 1.007.383	\$12.088.596
Celador	1	\$ 566.700	\$ 67.800	\$ 634.500	\$ 372.883	\$ 1.007.383	\$12.088.596
M.O.D.		\$ 2.600.000	135.600	\$ 2.735.600	\$ 1.607.657	\$ 4.343.257	\$88.384.875

- Depreciación.** El sistema de depreciación utilizado será el método de línea recta, donde se toma en cuenta el valor del activo de maquinaria y equipo y las herramientas empleados en la etapa de producción de las baldosas PET, tomando como base la vida útil del bien desde el punto de vista contable, por otra parte se calcula el valor del salvamento del 10% para aquellos que tienen una vida de más de cinco años. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 62. Depreciación de maquinaria y equipos y herramientas.

Activo Fijo	Valor Activo	Valor Salvamento	Valor Depreciación	Mes	Año 1
Maquinaria y Equipo	\$ 164.400.000	\$ 16.440.000	\$ 147.960.000	\$ 2.466.000	\$ 29.592.000
Muebles y Enseres	\$ 5.125.000	\$ 512.500	\$ 4.612.500	\$ 76.875	\$ 922.500
Elementos de oficina	\$ 469.200	\$ 46.920	\$ 422.280	\$ 7.038	\$ 84.456
Equipos de oficina	\$ 6.064.200	\$ 606.420	\$ 5.457.780	\$ 90.963	\$ 1.091.556
TOTALES	\$ 176.058.400	\$ 17.605.840	\$ 158.452.560	\$ 2.640.876	\$ 31.690.512

- **Mantenimiento.** Se prevé, para mantenimiento tres veces al año para la maquinaria y equipo a utilizar en la etapa de producción de las baldosas PET, como se presenta en el siguiente cuadro.

Cuadro 63. Mantenimiento de maquinaria y equipos y herramientas.

Cantidad	Descripción	Cada 4 Meses	Valor Año
MAQUINARIA Y EQUIPO			
1	Inyectora	\$ 150.000	\$ 450.000
1	Máquina de empaçado	\$ 150.000	\$ 450.000
1	Montacargas	\$ 150.000	\$ 450.000
2	Computadores de escritorio	\$ 50.000	\$ 150.000
1	Impresora multifuncional	\$ 30.000	\$ 90.000
2	Aires acondicionados mini split 14000 BTU	\$ 80.000	\$ 240.000
1	Telefax	\$ 30.000	\$ 90.000
1	Báscula romana	\$ 30.000	\$ 90.000
TOTAL MANTENIMIENTO MAQUINARIA Y EQUIPO		\$ 670.000	\$ 2.010.000

- **Total costos de producción.** Total costos de producción. Se presenta a continuación el resumen de los costos de producción para el mes y año que incurrirá la planta para la elaboración de las baldosas PET.

Ver rubros en el siguiente cuadro:

Cuadro 64. Total costos de producción.

Ítem	Valor Mes	Valor Año 1
Materias primas	\$33.125.871	\$397.510.456
MOD	\$ 6.622.531	\$ 79.470.370
COSTOS INDIRECTOS	\$ 10.006.282	\$ 120.075.387
MOI	\$ 7.365.406	\$ 88.384.875

Ítem	Valor Mes	Valor Año 1
Depreciación	\$ 2.640.876	\$ 31.690.512
Mantenimiento	\$ 167.500	\$ 2.010.000
Arriendo	\$ 1.400.000	\$ 16.800.000
TOTAL	49.754.684	597.056.213

- **Gastos de administración y ventas.** Se consideran como gastos de administración y ventas, los correspondientes a la amortización de diferidos que se hace a 5 años de vida útil del proyecto, publicidad de operación, papelería, útiles de aseo arriendo del local, servicios seguros (para este rubro se tiene en cuenta el 2% del valor de maquinaria), asesoría contable, éstos se relacionan en los siguientes cuadros:

Cuadro 65. Seguros.

Cantidad	Descripción	Precio Maquinaria	Seguro 2%
MAQUINARIA Y EQUIPO			
1	Inyectora	\$ 92.000.000	\$ 1.840.000
1	Máquina de empacado	\$ 41.200.000	\$ 824.000
1	Montacargas	\$ 1.500.000	\$ 30.000
2	Computadores de escritorio	\$ 2.400.000	\$ 48.000
1	Impresora multifuncional	\$ 500.000	\$ 10.000
2	Aires acondicionados mini split 14000 BTU	\$ 2.200.000	\$ 44.000
1	Telefax	\$ 320.000	\$ 6.400
1	Báscula romana	\$ 1.500.000	\$ 30.000
TOTAL SEGUROS MAQUINARIA Y EQUIPO		\$ 141.620.000	\$ 2.832.400

Cuadro 66. Gastos de administración y ventas.

Ítem	Vr. Mes	Vr. Año
Amortización diferidos	\$ 1.093.387	\$ 13.120.640
Publicidad (operación)	\$ 450.000	\$ 5.400.000

Ítem	Vr. Mes	Vr. Año
Papelería	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Útiles de aseo	\$ 100.000	\$ 1.200.000
Arriendo	\$ 600.000	\$ 7.200.000
Servicios	\$ 690.000	\$ 8.280.000
Seguros	\$ 236.033	\$ 2.832.400
Asesoría Contable	\$ 250.000	\$ 3.000.000
GASTOS DE ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	\$ 3.519.420	\$ 42.233.040

- **Total Capital de Trabajo.** Para el total del capital de trabajo requerido, se plantea para los dos primeros meses de operación de la empresa, tengan presente que no se toman en cuenta los rubros que en su momento no generan salida de dinero, como es el caso de las prestaciones de ley, depreciaciones y amortización de diferidos. Ver rubros en el siguiente cuadro:

Cuadro 67. Capital de trabajo.

Descripción	Año 0
Materias primas	33.125.871
MOD	6.622.531
MOI	7.365.406
Mantenimiento	167.500
Arriendo	2.000.000
Servicios públicos	690.000
Publicidad	450.000
Papelería	100.000
Útiles de aseo	100.000
Asesoría contable	250.000
Seguros	236.033
Imprevistos	5.110.734
EFFECTIVO A 30 DÍAS	112.436.152

5.1.2 Inversión total.

Cuadro 68. Inversión Total.

Descripción	Año 0
INVERSIÓN FIJA Cuadro 55	\$ 176.058.400
INVERSIÓN DIFERIDA Cuadro 56	\$ 65.603.200
CAPITAL DE TRABAJO Cuadro 65	\$ 112.436.152
TOTAL INVERSIÓN FIJA	\$ 355.000.000

5.1.3 Fuentes de financiación. La puesta en marcha del negocio tendrá dos fuentes principales de financiación, recursos propios de los dueños inversionistas y un crédito bancario de los siguientes rubros correspondientes:

Cuadro 69. Fuentes de financiación.

Recursos	Valor	Porcentaje
Recursos crédito	177.500.000	50%
Recursos propios	177.500.000	50%
Total	355.000.000	100%

Estudiadas las diferentes fuentes, se optó tomar como base de evaluación un crédito ante el DAVIVIENDA, el cual consta de las siguientes condiciones:

Monto solicitado. \$177.500.000.

Plazo. 5 años, 60 meses

Tasa anual del 20,16%

Tasa mensual 1.68%

Cuadro 70. Amortización del crédito.

N°	Interés	Abono Capital	Saldo
0	0	-	177,500,000
1	2,985,552	1,735,305	175,764,695
2	2,956,364	1,764,492	174,000,203
3	2,926,686	1,794,171	172,206,032
4	2,896,508	1,824,349	170,381,683
5	2,865,822	1,855,035	168,526,648
6	2,834,620	1,886,236	166,640,411
7	2,802,894	1,917,963	164,722,448
8	2,770,634	1,950,223	162,772,225
9	2,737,831	1,983,026	160,789,199
10	2,704,476	2,016,380	158,772,819
11	2,670,561	2,050,296	156,722,523
12	2,636,075	2,084,782	154,637,741
13	2,601,009	2,119,848	152,517,893
14	2,565,353	2,155,504	150,362,389
15	2,529,097	2,191,760	148,170,629
16	2,492,232	2,228,625	145,942,004
17	2,454,746	2,266,110	143,675,894
18	2,416,630	2,304,226	141,371,667
19	2,377,873	2,342,984	139,028,684
20	2,338,464	2,382,393	136,646,291
21	2,298,392	2,422,464	134,223,827
22	2,257,646	2,463,210	131,760,616
23	2,216,215	2,504,642	129,255,975
24	2,174,087	2,546,770	126,709,205
25	2,131,250	2,589,606	124,119,598
26	2,087,693	2,633,164	121,486,435
27	2,043,403	2,677,453	118,808,981
28	1,998,369	2,722,488	116,086,493
29	1,952,576	2,768,281	113,318,213
30	1,906,014	2,814,843	110,503,370

N°	Interés	Abono Capital	Saldo
31	1,858,668	2,862,189	107,641,181
32	1,810,526	2,910,331	104,730,850
33	1,761,574	2,959,283	101,771,567
34	1,711,799	3,009,058	98,762,510
35	1,661,187	3,059,670	95,702,839
36	1,609,723	3,111,134	92,591,705
37	1,557,394	3,163,463	89,428,242
38	1,504,184	3,216,673	86,211,570
39	1,450,080	3,270,777	82,940,792
40	1,395,065	3,325,792	79,615,001
41	1,339,125	3,381,732	76,233,269
42	1,282,245	3,438,612	72,794,657
43	1,224,407	3,496,450	69,298,207
44	1,165,597	3,555,260	65,742,947
45	1,105,797	3,615,060	62,127,887
46	1,044,992	3,675,865	58,452,022
47	983,164	3,737,693	54,714,329
48	920,296	3,800,561	50,913,768
49	856,370	3,864,487	47,049,282
50	791,370	3,929,487	43,119,794
51	725,275	3,995,581	39,124,213
52	658,070	4,062,787	35,061,426
53	589,734	4,131,123	30,930,303
54	520,248	4,200,609	26,729,694
55	449,594	4,271,263	22,458,431
56	377,751	4,343,106	18,115,325
57	304,700	4,416,157	13,699,168
58	230,420	4,490,437	9,208,731
59	154,891	4,565,966	4,642,765
60	78,091	4,642,765	0
TOTALES	105,751,412	177,500,000	

Fuente: Banco Davivienda.

5.2 COSTOS

5.2.1 Costos fijos Son aquellos costos y gastos que se deberán aprovisionar y cancelar, prodúzcase o no y que no sufren variación en el tiempo.

Cuadro 71. Costos fijos.

Ítem	Valor Mes	Valor Año 1
MOD	6.622.531	79.470.370
MOI	7.365.406	88.384.875
Mantenimiento	2.640.876	2.010.000
Arriendo	2.000.000	24.000.000
Servicios públicos	690.000	8.280.000
Publicidad	450.000	5.400.000
Papelería	100.000	1.200.000
Útiles de aseo	100.000	1.200.000
Seguros	236.033	2.832.400
Asesoría Contable	250.000	3.000.000
TOTAL COSTOS FIJOS	20.454.846	215.777.645

5.2.2 Costos variables.

Cuadro 72. Costos variables.

Ítem	Valor Mes	Valor Año 1
Materias primas	\$ 33.125.871	\$ 397.510.456
TOTAL COSTOS VARIABLES	\$ 33.125.871	\$ 397.510.456

5.2.3 Costos totales unitarios. De acuerdo con la estructura de costos y gastos se presenta el costo unitario de la baldosa rectangular con las especificaciones descritas en el estudio técnico, tomando como base las unidades a producir en el primer año. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 73. Costos totales unitarios.

Item	Valor Mes
COSTOS FIJOS	\$ 215.777.645
COSTOS VARIABLES	\$ 397.510.456
TOTAL COSTOS Y GASTOS	613.288.101

5.2.4 Precio de venta. El precio de Venta fue definido teniendo en cuenta los resultados del estudio de mercado en cuanto a el valor promedio dispuesto a pagar por el mercado potencial, también se tuvieron en cuenta los precios de los productos sustitutos, el costo de producción y la ganancia o rentabilidad esperada.

Tomando como base la competencia reinante y los costos y gastos que incurrirá la planta, se fija como política la estrategia de precios que se obtendrá un 50% de ganancias del costo unitario acorde a la siguiente fórmula matemática.

$$PV = \frac{cu}{1 - \text{Margen de ganancia}}$$

Cuadro 74. Precio de venta.

Concepto	Valor Unidad
Costo por unidad	\$2.333
Ganancia	10%
Precio de venta por cada baldosa	\$2.593

5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

5.3.1 Egresos Proyectados. Para el presente proyecto, se proyectan los egresos a 5 años, correspondientes a costos de producción, los gastos administrativos y de ventas y los gastos financieros.

Cuadro 75. Proyección de costos de producción a 5 años. (pesos constantes)

Años	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
COSTOS	\$597.056.213	\$729.559.698	\$862.063.183	\$ 994.566.668	\$1.127.070.154
Materias primas	\$ 397.510.456	\$ 530.013.941	\$ 662.517.426	\$ 795.020.911	\$ 927.524.396
MOD	\$ 79.470.370	\$ 79.470.370	\$ 79.470.370	\$ 79.470.370	\$ 79.470.370
C I F	\$ 120.075.387	\$ 120.075.387	\$ 120.075.387	\$ 120.075.387	\$ 120.075.387
MOI	\$ 88.384.875	\$ 88.384.875	\$ 88.384.875	\$ 88.384.875	\$ 88.384.875
Depreciación	\$ 31.690.512	\$ 31.690.512	\$ 31.690.512	\$ 31.690.512	\$ 31.690.512
Mantenimiento	\$ 2.010.000	\$ 2.010.000	\$ 2.010.000	\$ 2.010.000	\$ 2.010.000
GASTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS	\$ 59.033.040	\$ 59.033.040	\$ 59.033.040	\$ 59.033.040	\$ 59.033.040
Amort. Diferidos	\$ 13.120.640	\$ 13.120.640	\$ 13.120.640	\$ 13.120.640	\$ 13.120.640
Publicidad	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000	\$ 5.400.000
Papelería	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Útiles de aseo	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000
Arriendo	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000	\$ 24.000.000
Servicios	\$ 8.280.000	\$ 8.280.000	\$ 8.280.000	\$ 8.280.000	\$ 8.280.000
Seguros	\$ 2.832.400	\$ 2.832.400	\$ 2.832.400	\$ 2.832.400	\$ 2.832.400
Asesoría Contable	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000	\$ 3.000.000
GASTOS FINANCIEROS	\$ 56.650.282	\$ 56.650.282	\$ 56.650.282	\$ 56.650.282	\$ 56.650.282
Intereses	33.788.023	28.721.746	22.532.783	14.972.345	5.736.514
Amortización a capital	22.862.259	27.928.536	34.117.499	41.677.937	50.913.768
EGRESOS TOTALES	\$ 656.089.253	\$ 788.592.738	\$ 921.096.223	\$1.053.599.708	\$1.186.103.194

5.3.2 Ingresos Proyectados. Igualmente los ingresos se proyectan a 5 años, tomando como base la capacidad utilizada y proyectada, manteniéndose el precio de venta igual para todos los periodos de vida útil de evaluación, ya que se trabajó a pesos constantes.

Cuadro 76. Ingresos proyectados.

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas baldosas	261.980	349.306	436.633	523.959	611.286
Precio de venta	2.593	2.593	2.593	2.593	2.593
INGRESOS AÑO	\$ 679.197.890	905.597.186	1.131.996.483	1.358.395.780	1.584.795.076
Ingresos no operacionales					17.605.840
TOTAL INGRESOS					1.602.400.916

5.4 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS

De acuerdo con las estructura de costos, gastos e ingresos, se presentan los estados de resultados básicos proyectados a 5 años, el cual se calcularon a pesos constantes, solo se evidencia incrementos en aquellos costos directos que tienen incidencia con los crecimientos estimados en la capacidad utilizada y proyectada, estos son: el estado de ganancias y pérdidas, el flujo de caja y el balance general.

5.4.1 Estado de resultados proyectados a 5 años. El estado de resultados o de ganancias y pérdidas, se calcula tomando como base las proyecciones de los respectivos costos y gastos e ingresos en la producción y comercialización de baldosas PET.

Ver estado de resultados en el siguiente cuadro:

Cuadro 77. Estados de resultados proyectados a 5 años (pesos constantes).

Ítem	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS OPERACIONALES	679.197.890	905.597.186	1.131.996.483	1.358.395.780	1.584.795.076
(-) Costos de producción	597.056.213	729.559.698	862.063.183	994.566.668	1.127.070.154
UTILIDAD OPERACIONAL	82.141.677	176.037.488	269.933.300	363.829.111	457.724.923
Ingresos no operacionales					17.605.840
(-)Gastos	59.033.040	59.033.040	59.033.040	59.033.040	59.033.040
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	23.108.637	117.004.448	210.900.260	304.796.071	416.297.723
(-) Impuestos del 33%	7.625.850	38.611.468	69.597.086	100.582.704	137.378.248
UTILIDAD DESPUES DE IMPUESTOS	15.482.787	78.392.980	141.303.174	204.213.368	278.919.474
(-) Reserva legal del 10%	1.548.279	7.839.298	14.130.317	20.421.337	27.891.947
UTILIDAD NETA	13.934.508	70.553.682	127.172.857	183.792.031	251.027.527

5.4.2 Flujo de Caja Proyectado. Para la estructura de flujo de caja, se obtienen de las diferentes proyecciones de los costos de producción, gastos de administración y ventas y de los gastos financieros, estimados en cada uno de los ítems de la estructura desarrollada en puntos anteriores. El flujo de caja constituye una de los resultados más importantes base para evaluación del proyecto a través de los flujos netos de cada periodo de vida útil del proyecto.

Cuadro 78. Flujo de caja proyectado a 5 años (pesos constantes).

Ítem	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos operacionales	-	679.197.890	905.597.186	1.131.996.483	1.358.395.780	1.584.795.076
Aporte socios	175.000.000					
Recursos propios	175.000.000					
Venta Activo Fijo	-	-	-	-	-	17.605.840
INGRESOS	355.000.000	679.197.890	905.597.186	1.131.996.483	1.358.395.780	1.602.400.916
COSTOS	-	565.365.701	697.869.186	830.372.671	962.876.156	1.095.379.642
GASTOS ADMINIS TRACIÓN	-	45.912.400	45.912.400	45.912.400	\$ 45.912.400	\$ 45.912.400
Pago impuestos			7.625.850	38.611.468	69.597.086	100.582.704
Inventario Activos	176.058.400	-	-	-	-	-
Gastos preoperacionales	65.603.200	-	-	-	-	-
EGRESOS	241.661.600	611.278.101	751.407.436	914.896.539	1.078.385.642	1.241.874.745
BALANCE	113.338.400	67.919.789	154.189.750	217.099.944	280.010.137	360.526.171
Saldo inicial	113.338.400	113.338.400	181.258.189	335.447.939	552.547.883	832.558.020
Saldo Caja	113.338.400	181.258.189	335.447.939	552.547.883	832.558.020	1.193.084.191

5.4.3 Balance General a 5 años. Igualmente se presenta el balance general inicial y proyectado a 5 años, de acuerdo a los resultados de la estructura de costos y gastos e ingreso estimados para la producción y comercialización de baldosas pet.

Cuadro 79. Balance general proyectado a 5 años (pesos constantes).

Cuentas	1	2	3	4	5
1. ACTIVO	\$378.108.637	\$487.487.235	\$659.776.027	\$894.975.012	\$1.210.690.031
DISPONIBLE	\$181.258.189	\$335.447.939	\$552.547.883	\$832.558.020	\$1.193.084.191
Caja	\$181.258.189	\$335.447.939	\$552.547.883	\$832.558.020	\$1.193.084.191
Inventarios	\$33.125.871	\$33.125.871	\$33.125.871	\$33.125.871	\$ 33.125.871
ACTIVOS FIJOS	\$196.850.448	\$196.850.448	\$196.850.448	\$196.850.448	\$196.850.448
No Depreciables	\$17.605.840	\$17.605.840	\$17.605.840	\$17.605.840	\$ 17.605.840
Depreciables	\$158.452.560	\$158.452.560	\$158.452.560	\$158.452.560	\$158.452.560
Depreciación Acumulada	\$31.690.512	\$63.381.024	\$95.071.536	\$126.762.048	\$158.452.560
Total depreciación	\$126.762.048	\$95.071.536	\$63.381.024	\$31.690.512	\$ 0
DIFERIDOS	\$65.603.200	\$ 65.603.200	\$ 65.603.200	\$ 65.603.200	\$ 65.603.200
Amortización diferidos	\$13.120.640	\$26.241.280	\$39.361.920	\$52.482.560	\$ 65.603.200
Total diferidos	\$52.482.560	\$39.361.920	\$26.241.280	\$13.120.640	\$ 0
2. PASIVO	\$ 7.625.850	\$38.611.468	\$69.597.086	\$100.582.704	\$ 137.378.248
IMPUESTOS	\$ 7.625.850	\$38.611.468	\$69.597.086	\$100.582.704	\$137.378.248
3. PATRIMONIO	\$370.482.787	\$448.875.767	\$590.178.941	\$794.392.309	\$1.073.311.783
CAPITAL SOCIAL	\$355.000.000	\$355.000.000	\$355.000.000	\$355.000.000	\$355.000.000
Rendimiento o Perdida	\$13.934.508	\$84.488.190	\$211.661.047	\$395.453.078	\$646.480.605
Reserva legal	\$ 1.548.279	\$ 9.387.577	\$23.517.894	\$43.939.231	\$ 71.831.178
TOTAL PAS Y PAT	\$378.108.637	\$487.487.235	\$659.776.027	\$894.975.012	\$1.210.690.031

5.5 CONCLUSIONES DEL ESTUDIO FINANCIERO

Las proyecciones financieras, demuestran que al dar cumplimiento a las estimaciones en valores estudiadas y analizadas, el proyecto es viable. El proyecto de factibilidad para la empresa de baldosas PET tiene inversiones en maquinaria y equipos así como en personal acorde al mercado que se espera atender.

La inversión que debe hacer la empresa corresponde a \$375.000.000, los cuales serán 50% aportados por 4 socios fundadores y 50% a través de un Crédito solicitado por el ente bancario DAVIVIENDA.

Es de resaltar que el precio de venta por cada baldosa es de \$2.593, el cual está acorde al precio promedio del mercado para baldosas y pisos en plástico según lo encontrado en el análisis de precios, siendo este producto altamente competitivo no sólo por la calidad, seguridad sino por el precio asequible al cliente.

El balance del ejercicio financiero es muy positivo dado que las utilidades proyectadas se reflejan positivamente desde el primer año, superando la inversión sin contratiempos.

El flujo de caja es altamente positivo ya que al culminar el primer año el efectivo supera la inversión inicial.

La viabilidad del proyecto está condicionada a la demanda del producto; por lo tanto, se hace especial énfasis en el desarrollo de una publicidad masiva, adecuada y permanente, que permita dar a conocer el producto para romper con los esquemas de las construcciones tradicionales.

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto es atractivo para los inversionistas ya que supera en amplio margen el costo de oportunidad que fue estimado de acuerdo al sistema financiero en el promedio de los últimos seis meses para inversiones en CDT, que corresponde al 8% efectivo anual para inversiones en plazos de 12 meses.

El proyecto arroja una TIR de 38.87 % lo cual lo hace muy atractivo, además de ser un proyecto generador del empleo para la población y apoyando la conservación del medio ambiente

En cuanto a la cadena de valor este proyecto genera ganancias para los empresarios y para los recicladores.

6.1 PUNTO DE EQUILIBRIO

Es una herramienta básica con la cual se puede determinar el número de unidades mínimo a vender para que la empresa cubra sus costos y gastos. El punto de equilibrio, es denominado también el “punto muerto” donde se puede determinar el nivel de las ventas necesario para que la empresa cubra sus costos²⁰. El concepto de punto de equilibrio desarrolla una metodología para establecer una situación donde la empresa ni pierda ni gane dinero.

El punto de equilibrio se calcula matemáticamente, bajo la siguiente fórmula:

20 Administración Financiera. Humberto Pradilla Ardila. UIS. FEDI, Bucaramanga, Julio de 1986, página 137

$$QP.E = \frac{CF}{PV - CVU} = \frac{\$215.777.605}{\$1.076} = 200.536 \text{ baldosas}$$

Donde:

CF= \$ 215.77.605

CVU= \$ 1.517

PV= \$ 2.593

PLASTIPET Ltda., debe vender un total de 200.536 baldosas PET, durante el primer año, para cubrir con sus costos y gastos totales, generando unas ventas aproximadamente de \$519.989.848.

6.2 IMPACTO SOCIOECONÓMICO

El impacto se visualiza en beneficios sostenibles reflejados en la reducción de material contaminante como lo son las botellas plásticas y su aprovechamiento para producir pisos económicos que están al alcance de una población con condiciones económicas no muy estables pero que quieren mejorar su calidad de vida mediante el mejoramiento de las condiciones de la vivienda , así mismo la población dedicada al reciclaje de Barrancabermeja, tendrá un impacto positivo en su economía consecuencia de la venta del petes un proyecto que va generar externalidades positivas en el medio ambiente propiciando el desarrollo sostenible y sustentable, el mejoramiento del empleo en la región es un factor importante para el desarrollo de las regiones.

El Objetivo de la evaluación es analizar la viabilidad económica y social que tendrá este proyecto, por esta razón se ha decidido la evaluación en las siguientes partes: Evaluación económica y evaluación social.

La evaluación de cualquier proyecto hace referencia al análisis detallado de cada uno de las conclusiones encontradas en los capítulos de mercadeo, estudio técnico análisis de costos, inversiones organización y estudio financiero.

Como es un de un proyecto de factibilidad y dada su limitada magnitud tendrá un leve impacto sobre el conjunto de la economía regional y local.

El producto tendrá un efecto cualitativo sobre el conjunto de la población, en forma inmediata en cuanto contribuye al mejoramiento de las condiciones internas de las viviendas especialmente en los estratos menos favorecidos.

Contribuirá a reducir los índices del desempleo que en la región son muy notorios siete (7) personas directas y otros indirectos, quienes tendrán un puesto de trabajo seguro. No solo mejorará la calidad de vida de los trabajadores y de la región en general si no que con el pago de sus impuestos aportará para aumentar el erario público para que se pueda invertir en obras para la población en general.

6.3 IMPACTO AMBIENTAL

En algunos países del mundo la cultura del reciclaje y aprovechamiento del material PET ya han evolucionado, son muchos los esfuerzos que hay a nivel internacional para generar productos alternativos; es importante lograr que desde el punto de vista se cree una conciencia de ayudar a que el medio ambiente sea menos contaminado.

Estamos convencidos de que podemos contribuir a un consumo responsable con el planeta y por esta razón este proyecto no necesariamente va a solucionar el problema, pero si a contribuir a que cada cliente ayude a mitigar por así decirlo en el impacto ambiental.

Las baldosas son una solución a largo plazo, cuyo impacto positivo sobre el medio ambiente ha sido demostrado en todo el mundo. La promoción del uso de productos a base de pet en conjunto con crear campañas educativas para disminuir el uso de material contaminante ayudará a que cada persona que instale una baldosa de material pet sienta que aporta a la conservación del medio ambiente.

PLASTIPET Ltda., aplicará prácticas de control y prevención de daños al ambiente donde su mayor efecto se establece en la contaminación por ruido generado por las máquinas y equipos. Los efectos de contaminación a fuentes hídricas son mínimas por lo que no se generará residuos líquidos.

Para los residuos sólidos se establecerá la cultura del reciclaje y estos serán manejados con empresas recicladoras de la región quienes dan un manejo adecuado a los mismos.

6.3.1 Declaratoria de impacto (reconocimiento)

Cuadro 80. Valoración del impacto ambiental.

Factor Analizado	Efectos De Contaminación
<p>CONTAMINACIÓN DEL AGUA. En la puesta en marcha de una empresa productora y comercializadora de baldosas de plástico PET, de los aspectos contaminantes referente al agua sólo se toca el de aguas residuales.</p>	<p>RESIDUOS LÍQUIDOS. Se presentan residuos líquidos de la lavada y trapeada del local, uso de los sanitarios por parte del recurso humano estimado para laborar en la empresa y las griferías tanto de lavamanos en baños, como de</p>

Factor Analizado	Efectos De Contaminación
<p>AGUAS RESIDUALES. Le compete este factor a la empresa por la labor de la limpieza tanto de la planta, como los baños, sanitarios, cafetería, entre otros, puesto que en el proceso de producción no se utilizan líquidos.</p>	<p>griferías en la cocina (cafetería) y llaves en el patio para lavado de traperos.</p>
<p>CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. Para efectos de la prestación de un servicio como lo es la productora de baldosas se presenta ruido por el funcionamiento de la máquina inyectora y la máquina de empaçado, al fundir el PELLET y empaçar el producto terminado.</p>	<p>RUIDOS. Se presentan principalmente por el manejo de maquinarias utilizadas en el proceso, como lo son la inyectora, la de empaçado y el montacargas.</p>
<p>CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA. Debido a que la puesta en marcha de la empresa en su proceso de producción no utiliza gases, no se emiten éstos ni vapor de agua entre otros no se presenta este tipo de contaminación.</p>	<p>NO APLICA.</p>
<p>CONTAMINACIÓN DE SUELOS. Aquí se tiene en cuenta principalmente los residuos sólidos, los cuales los hay orgánicos e inorgánicos y si intervienen en el proceso de fabricación, como los residuos de PELLET y los dejados por personal que labora y adquiere el producto.</p>	<p>DESECHOS INORGÁNICOS. Se presentan por la atención al cliente en el manejo de su pedido y están, papel, cajas de cartón, desecho de bolsas plásticas, vasos desechables, latas, botellas de vidrio, estas últimas dejadas por el consumo interno de trabajadores y externo de clientes que quieren hacer una compra.</p> <p>DESECHOS ORGÁNICOS. Conchas de frutas, cáscaras de huevos, entre otros, dejados por el consumo interno de trabajadores y externo de clientes que quieren hacer una compra.</p>

6.3.2 Mitigación de riesgos

Cuadro 81. Mitigación de riesgos.

Contaminación Generada	Plan De Mitigación De Riesgos
CONTAMINACIÓN DEL AGUA. RESIDUOS LÍQUIDOS.	Las aguas resultantes del lavado del local, baños, cafetería y utensilios por no presentar contaminación tóxica al ser humano pueden tener sus desagües en vertimientos internos de la empresa como los lavaplatos, lavamanos y rejillas adaptadas para dicha función.
CONTAMINACIÓN ACÚSTICA. RUIDOS	El ruido generado por las maquinarias de producción no debe superar los 120 decibeles, por lo cual se recomienda el uso de tapones auditivos para prevención y protección de la escucha de los trabajadores.
CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA.	NO APLICA. NO SE EMITEN GASES O VAPORES A LA ATMÓSFERA
CONTAMINACIÓN DE SUELOS. DESECHOS INORGÁNICOS DESECHOS ORGÁNICOS	<p>Desechos inorgánicos: Se recomienda que sean entregados a recicladores de la ciudad estableciendo un horario adecuado que no interfiera en el normal funcionamiento de la tienda.</p> <p>Desechos orgánicos: Se recomienda almacenarlos por separados y entregarlos a granjeros que lo utilizan como alimento o preparado de concentrado para sus animales.</p> <p>Para estos la empresa contará con el punto ecológico.</p>

6.4 EVALUACIÓN FINANCIERA

Se parte del Flujo neto efectivo cuyo valor para el último año para hallar el valor presente neto y la tasa interna de retorno que se presentan en los siguientes puntos.

6.4.1 Valor presente neto (VPN). Es el valor monetario que resulta de restar la suma de los flujos descontados a la inversión inicial. Para efectos de este proyecto se estima la tasa de oportunidad del mercado, a través del costo del dinero en el mercado teniendo en cuenta la tasa de oportunidad del mercado de 4,21% (T.E.S. 20 de febrero de 2012) y calculando el proyecto con un riesgo medio del 10%. Se aplicó la fórmula de tasas sucesivas para determinar la tasa de oportunidad del mercado.

Donde:

T_1 es 4,21%

T_2 es 10%

$TOM + Riesgo = (1 + i_1) (1+i_2) - 1 = 14,63\%$

Ver valores del VPN en el siguiente cuadro:

Cuadro 82. Valor presente neto del proyecto.

Año	Valor	Valor Presente	Tasa Dcto.
0	\$ -355.000.000	\$ -355.000.000	
1	\$ 67.919.789	\$ 59.251.321	14,63%
2	\$ 154.189.750	\$ 117.343.468	
3	\$ 217.099.944	\$ 144.133.467	

Año	Valor	Valor Presente	Tasa Dcto.
4	\$ 280.010.137	\$ 162.173.760	
5	\$ 360.526.171	\$ 182.156.777	
	VPN INGRESOS	\$ 665.058.793	
	VPN EGRESOS	\$ -355.000.000	
	VPN	\$ 310.058.793	
	TIR	38,87%	

VPN = Fondos Netos Actualizados – Inversión

$$VPN = \sum(EXN) (1+i)^{-t} - K(1+i)^{-t}$$

$$VPN = \$665.058.793 - \$355.000.000$$

$$VPN = \$310.058.793$$

El VPN de \$310.058.793, al ser superior a cero (0), se concluye que el proyecto es muy rentable y conveniente para su futura puesta en marcha. Valor relativamente alto si se tiene en cuenta que los excedentes netos no se distribuyen y se van reinvierten en el desarrollo mismo del proyecto, año tras año.

6.4.2 Tasa Interna Retorno (TIR.). Para determinar la tasa interna de retorno se toma como referencia las inversiones más seguras que aparecen en el mercado desde el punto de vista de rentabilidad y respaldo de la inversión, encontrando la inversión en CDT en el sistema financiero que oscila entre el 8% y 8,5% anual de rendimiento para inversiones a término de 360 días.

Esta tasa donde la suma de los flujos netos descontados es igual a la inversión inicial y sólo se gana lo que corresponde a la tasa mínima atractiva de retorno, para el proyecto es de 38,87%.

6.4.3 Período de Recuperación. Resulta de relacionar la inversión con la utilidad y es de 3.2 años.

6.4.4 Relación Beneficio / costo. Es de 1,8 que indica que por cada peso invertido se gana 84 centavos.

6.4.5 Período de recuperación. Se logra en el tercer año. Ver siguiente cuadro:

Cuadro 83. Periodo de recuperación.

Año	Utilidad	Recuperación	Inversión
1	\$ 67.919.789	\$ 67.919.789	
2	\$ 154.189.750	\$ 154.189.750	
3	\$ 217.099.944	\$ 132.890.461	\$ 355.000.000
4	\$ 280.010.137		
5	\$ 360.526.171		

6.4.6 Análisis de las Razones Financieras. ²¹Las razones financieras que se tomarán como base para el análisis son las siguientes:

- Razones de liquidez
- Razones de endeudamiento
- Razones de actividad
- Razones de rentabilidad

21 Administración financiera I, Insed, primera edición 1.996, pág13

Razones de liquidez. Miden la capacidad de la empresa de generar recursos para atender sus compromisos corrientes o de cortos plazos, tanto operativos como financieros.

- **Razón corriente.** Se obtiene dividiendo los activos corrientes sobre los pasivos corrientes.

Cuadro 84. Razón corriente.

RAZÓN CORRIENTE	ACTIVO CORRIENTE / PASIVO CORRIENTE	AÑO 1
		5,9

Por cada peso \$1 que PLASTIPET LTDA., deba en el corto plazo, posee \$5,9, representados en activos corrientes, para afrontar sus compromisos, en un corto plazo.

Razones de endeudamiento. Se entiende como aquella actividad en la cual la empresa usa dineros suministrados por terceras personas con fines de financiar la empresa y producir más utilidades.

- **Nivel de endeudamiento.** Indica el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa. Se determina dividiendo los pasivos totales por los activos totales.

Cuadro 85. Nivel de endeudamiento.

NIVEL DE ENDEUDAMIENTO	TOTAL PASIVOS / TOTAL ACTIVOS	AÑO 1
		8.00%

Al finalizar el primer periodo contable, la razón indica que por cada peso que la empresa tiene invertidos en activos el 8% queda como remanente de la

financiación de los acreedores, en otras palabras los acreedores (Banco) son dueños del 8% de la empresa al finalizar el primer año

Razones de actividad. Este bloque es denominado de actividad o de rotación, mide la efectividad con que la empresa está usando sus recursos.

La efectividad está medida por la generación de liquidez de ciertas cuentas específicas con fines de pagar las obligaciones a medida que lleguen los vencimientos.

- **Rotación de activos totales.** Corresponden a los activos totales sin descontar la depreciación, se calcula dividiendo las ventas en los activos totales brutos.

La rotación de los activos totales de la empresa para el año 1 fue de 1,80 veces otra interpretación es que por cada peso que se tiene invertido en activos se generaron unas ventas de \$1,80.

Cuadro 86. Rotación de activos.

ROTACIÓN DE ACTIVO	INGRESOS POR VENTAS / TOTAL ACTIVOS	AÑO 1
		1.8

Razones de rentabilidad. La aplicación de este bloque da la idea de la efectividad de la administración para tener control sobre los costos y gastos y convertir las ventas en utilidades.

La rentabilidad se encuentra asociada con las ventas, los activos y el capital. Para medir la rentabilidad se analizaron las siguientes razones:

- **Margen bruto de ganancias.** Es decir, la utilidad bruta dividida por las ventas netas.

Para el primer año el margen bruto de ganancia es aceptable, debido a que por cada peso que la empresa venda se genera una utilidad bruta antes de impuestos del 10.08%, el cual es conveniente

Cuadro 87. Margen bruto de ganancias.

MARGEN BRUTO DE GANANCIA	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS / INGRESOS TOTALES	AÑO 1
		10.08

- **Margen neto de ganancias.** Este se calcula dividiendo la utilidad neta por las ventas netas.

Esta razón muestra un margen aceptable de utilidad después de haber realizado todas las erogaciones sobre las ventas. Para el primer año la utilidad neta es del 26.68% lo que demuestra que por cada peso vendido la empresa ganó \$0,26 pesos.

Cuadro 88. Margen neto.

UTILIDAD NETA	UTILIDAD NETA / INGRESOS TOTALES	AÑO 1
		26.80%

6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA

El punto de equilibrio lo logra la empresa con la venta anual de 200.681 baldosas que representan el 77% de las ventas.

Los indicadores financieros para la inversión realizada son altos y muestran márgenes de rentabilidad y utilidades muy positivos. Dejando ver que la recuperación de la inversión puede llegar a dar en los tres primeros años de funcionamiento de la planta, lo que hace muy interesante este proyecto.

El valor presente neto es de \$310.058.793, la TIR de 38.87% anual atractivos para el inversionista comparada con la TOM que está en el 8%, teniendo en cuenta la inversión total en el proyecto y las ventas estimadas

Las ventas se plantean con una prudente penetración porcentual en el mercado, por eso al llegar al mercado un producto económico, de resistencia y que cumpla con las expectativas del mercado lo hace viable.

7. CONCLUSIONES

En la actualidad en Barrancabermeja no existen empresas que produzcan este tipo de baldosas elaboradas en material pet por lo que será un producto innovador y sostenible ambientalmente.

Los establecimientos de comercio del sector de la construcción que demostraron un interés real en la compra de este nuevo producto, donde se precisó que solo existen tres empresas directas que son consideradas competencia como son Alfa, Ceramigrés y Corona.

Técnicamente, el proyecto es viable al contar con recursos necesarios para su producción y comercialización de baldosa de material pet al contar con los recursos donde se iniciará con una producción total de 261.980 en presentación de 9 unidades de 33.33 cms x 33.33 cms.

La empresa PLASTIPEP LTDA., se constituirá como una sociedad limitada, donde se contará con todo la cultura organizacional como la visión, misión, objetivos, políticas y conformación empresarial ajustados a los requerimientos de la empresa, siendo constituida con las normas legales; generando empleos directos e indirectos y a medida que el mercado aumente contribuirá a elevar la tasa de generación de empleo.

Desde el punto de vista financiero, y de acuerdo con su estructura de costos y gastos, se logró estimar que para la futura puesta en marcha de la empresa de producción y comercializadora de baldosa PET, requerirá una inversión total de \$355.000.000, distribuida en fija, diferida y capital de trabajo, y que bajo los parámetros de evaluación, y con una tasa oportunidad superior a la TOM esperada por los inversionistas del 8% , dio unos resultados favorables al obtener

un valor presente neto de \$310.058.793, una TIR del 38.87% y se recuperará en un periodo relativamente corto de 3 años 5 meses.

8. RECOMENDACIONES

Se sugiere participar en las diferentes ferias comerciales y del sector de la construcción para posicionar el producto en el mercado.

Desarrollar permanentemente, estrategias de servicio al cliente de alta calidad en pro de clientes satisfechos siendo estos recíprocos en la generación de nuevos clientes.

El estudio de factibilidad es una guía y orientación de los pasos a seguir para la creación y montaje de una empresa para lo cual se sugiere desarrollar el proyecto bajo las condiciones y estimativos previstos en su desarrollo.

Con el fin de alcanzar resultados positivos con la puesta en marcha del proyecto se recomienda adelantar campañas exhaustivas de acuerdo a lo planteado en el plan promocional y publicitario, cuyo objetivo principal es posicionar la empresa productora de baldosa de material pet.

Procurar que la mano de obra tanto especializada o no, sea de la región como una forma de contribuir a contrarrestar los altos índices de desempleo.

BIBLIOGRAFÍA

AQUILANO, Chase, administración de producción y operaciones, 3ª edición, McGraw Hill, 2008.

ANTRY H. William. Publicidad. II Edición, I en español, tomo II Mc Graw Hill. 2007

BERMÚDEZ T, Graciela. Modulo de Educación Ambiental. San José de Cúcuta. 2009

BUCKINGHAM L, Phillip y otros. Gestión de Residuos Tóxicos. Mc Graw Hill. Vol. 1. 2008

CONSTITUCIÓN NACIONAL DE COLOMBIA. 1991

HERBERT R, Simonds y otro. Plásticos, Formulación y Moldeo. Editorial Continental S.A. 1984

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS Y CERTIFICACIÓN. Norma Técnica Colombiana NTC 1486 (Séptima Actualización), Bogotá DC., ICONTEC

LEGISLACIÓN AMBIENTAL. Ministerio del medio ambiente. 2011

MEJÍA SUAREZ, Martha L. En la Ruta del Reciclaje, OLA VERDE. Vanguardia Liberal. Septiembre 2009

MÉNDEZ A. Carlos E. Metodología. 2ª ed. México: Mc Graw Hill. 1999,

ROJAS, Hernán. Plásticos, Materiales y Procesos. Bucaramanga. Ediciones UIS. 1999. 68 p.

SABINO, Carlos A. Como hacer una Tesis. Panamericana Editorial Ltda. Santa fe de Bogotá. 2008

SAPAG CHAIN, Nassir, Preparación y evaluación de proyectos, Mc Graw Hill, 2° Edición, 1999, Bogotá, Colombia.

WILLIAM M. Luther. El plan de Mercadeo Como prepararlo y ponerlo en marcha Bogotá: Norma.1985.

ANEXOS

ANEXO A. ENCUESTA APLICADA

UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER INSTITUTO REGIONAL DE PROYECCIÓN Y EDUCACIÓN A DISTANCIA PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL

Por favor diligenciar este formato de la manera más objetiva posible, informando de antemano que los datos en ella registrados son de estricta confidencialidad, siendo el encuestador el absoluto responsable de la aplicación de esta encuesta y su trascendencia.

1. ¿Qué tipo de piso comercializa?

Cerámica_____ Granito_____ Porcelanato _____

2. ¿De acuerdo al tipo de material que cantidad de mts² compra mensualmente?

Cerámica_____ Granito_____ Porcelanato _____

3. ¿Qué razones tiene en cuenta la hora de comprar piso?

Precio_____ Calidad_____ Diseño_____

4. ¿Cuál es el principal proveedor de pisos?

Alfa_____ Corona_____ Cerámigres _____ Otros_____

5. ¿Qué inconvenientes han tenido con los proveedores actuales?

Poca variedad _____

Baja calidad _____

Precios altos _____

Incumplimiento en la entrega _____

6. ¿Cómo califica el servicio recibido de su proveedor.

Excelente _____ Bueno _____ Regular _____ Malo _____

7. ¿Conoce una baldosa con material pet?

Si _____ No _____

8. Si en Barrancabermeja existiera una empresa productora y comercializadora de baldosas con material PET. ¿Estaría usted dispuesto a comprar?

Si _____ No _____

9. ¿Qué condiciones busca para comprar la baldosa PET?

Cumplimiento en la entrega _____

Servicio _____

Precios Justos _____

Calidad _____

10. ¿Qué cantidad estaría dispuesta a comprar mensualmente?

100 a 200 mts² _____

201 a 300 mts² _____

301 a 400 mts² _____

401 a 500 mts² _____

Más de 500 mts² _____