

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
TEJAS ELABORADAS A BASE DE PLÁSTICO RECICLADO EN LA CIUDAD
DE BUCARAMANGA**

NORBERTO ARENAS PÉREZ



**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL
BUCARAMANGA
2017**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE
TEJAS ELABORADAS A BASE DE PLÁSTICO RECICLADO EN LA CIUDAD
DE BUCARAMANGA**

NORBERTO ARENAS PÉREZ

**Trabajo de Grado para optar el título de
Profesional en Gestión Empresarial**

DIRECTOR

ORLANDO LEÓN ORTEGA

Contador Público – Especialista en Gerencia de Proyectos



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

2017

AGRADECIMIENTOS

A quienes de una u otra manera intercedieron con tiempo, esfuerzo, motivación y conocimientos contribuyendo a la formalización del contenido de este proyecto. A mis seres amados por el entendimiento al sacrificar tiempo valioso para ellos.

DEDICATORIA

A mis padres, quienes mantuvieron en mi la motivación y apoyo hasta el final por la realización personal y profesional. Quienes nunca perdieron las ganas por ayudar a sus hijos a encontrar una vocación y una iniciativa de emprendimiento.

NORBERTO ARENAS PÉREZ

CONTENIDO

	Pág.
INTRODUCCIÓN	21
1. GENERALIDADES	23
1.1 PANORAMA DEL SECTOR	24
1.1.1 Evolución y tendencias del sector	24
1.2.1 Historia de los materiales de construcción	25
1.2.3 Historia de las tejas	25
1.2.4 Evolución y tendencia del sector de materiales de construcción a nivel nacional	26
1.2.4.1 Indicadores Macroeconómicos. Producto interno bruto (PIB)	26
1.2.4.2 Indicadores de oferta. Precios de insumos para tejas	27
1.2.4.3 Indicadores de demanda. Indicadores de tejas en Colombia	28
1.2.4.4 Precios e índices	29
1.2.4.5 Contexto geográfico	30
1.2.4.6 Aspectos legales	30
2. ESTUDIO DE MERCADOS	33
2.1 OBJETIVOS	33
2.1.1. Objetivo General	33
2.1.2. Específicos	33
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	34
2.2.1. Descripción, Usos y especificaciones del producto	34
2.2.2 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia	35
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	35
2.3.1. Mercado potencial	35
2.3.2. Mercado objetivo	36

2.4. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	36
2.4.1. La demanda	36
2.4.1.1. Descripción del problema de investigación de mercados	36
2.4.1.2. Necesidades de información	36
2.4.1.3. Ficha Técnica.	37
2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados de la prueba piloto	39
2.4.3. Estimación de la demanda de la prueba piloto	51
2.4.4 Proyección de la demanda	53
2.5 OFERTA O COMPETENCIA	53
Análisis de la situación actual de la competencia.	54
2.6. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA	55
2.7. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.	56
2.7.1. Estructura de los canales actuales	56
2.7.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales.	56
2.7.2.1. Ventajas del canal indirecto	56
2.7.2.2. Desventajas del canal indirecto	56
2.7.3. Selección de los canales de comercialización	57
2.8. PRECIO	57
2.8.1. Análisis de precios de la competencia	57
2.8.2. Estrategias de fijación de precios	57
2.9. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	58
2.9.1 Objetivos	58
2.9.2 Logotipo	58
2.9.3 Slogan	59
2.9.4. Análisis de medios	59
2.9.5 Selección de medios	61
2.9.6. Estrategias publicitarias	63
2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción.	64
2.9.7.1. De lanzamiento	64
2.9.7.2. Presupuesto de operación	65

3. ESTUDIO TÉCNICO	67
3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO	67
3.1.1. Descripción del tamaño del proyecto	67
3.1.2. Factores que determinan el tamaño de un proyecto	67
3.1.3. Capacidad del proyecto	68
3.1.3.1 Capacidad total diseñada por línea producción	68
3.2.3.2. Capacidad instalada	69
3.1.3.3. Capacidad utilizada y proyecta	70
3.2. LOCALIZACIÓN	70
3.2.1. Macro localización	70
3.2.2. Micro localización	70
3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO	71
3.3.1. Ficha técnica del producto.	71
3.3.2. Descripción técnica del proceso.	72
3.3.3. Diagrama de operaciones.	73
3.3.4. Control de calidad	73
3.3.5. Recursos	74
3.3.5.1. Recurso Humano	74
3.3.5.2. Recurso físico	75
3.3.5.3. Recurso de insumos	76
3.3.6. Análisis de proveedores	77
3.3.7. Distribución de la planta	77
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	79
4.1. FORMA DE CONSTITUCIÓN	79
4.2 CULTURA ORGANIZACIONAL.	80
4.2.1 Visión	80
4.2.1 Misión	80
4.2.2 Objetivos	80
1.2 4.2.3 Políticas	81

4.2.3.1 Políticas de personal.	81
4.2.3.2 Políticas de compra	81
4.2.3.3 Políticas de venta.	82
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	82
4.3.1 Organigrama	83
4.3.2 Descripción y perfiles de cargos.	84
4.2.2 Asignación salarial	95
5. ESTUDIO FINANCIERO	97
5.1. INVERSIONES	97
5.1.1.1 Terrenos	97
5.1.1.2. Construcciones	97
5.1.1.3. Maquinaria y equipo	97
5.1.1.4. Muebles y enseres	98
5.1.1.5. Equipo de oficina	98
5.1.1.6. Herramientas	99
5.1.1.7. Total de inversión fija	99
5.1.2. Inversión diferida	100
5.1.3. Inversión de capital de trabajo	100
5.1.3.1. Costos de producción	100
5.1.3.2. Gastos de administración y ventas. Gastos en general y nómina	102
5.1.3.3 Gastos Financieros	103
5.1.3.4 Total Capital de trabajo	103
5.1.4. Inversión total	104
5.1.5. Fuentes de financiación	104
5.2 COSTOS Y GASTOS	105
5.2.1 Costos y gastos fijo	105
5.2.2. Costos y gastos variables	106
5.2.3. Costos y gastos unitarios	106
5.3 PRECIO DE VENTA	107

5.4 PROYECCIONES FINANCIERAS	108
5.4.1 Ingresos	108
5.4.2 Egresos	108
5.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS.	109
5.5.2 Flujo de caja proyectado	109
5.5.3 Balance general inicial y proyectado.	110
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	112
6.1. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	112
6.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL	112
6.2.1 Matriz de evaluación de impactos	113
6.2.2. Plan de mitigación	113
6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA	114
6.3.1. Valor presente neto	115
6.3.2 Tasa interna de retorno TIR	116
6.3.3. Periodo de recuperación	117
6.3.4. Análisis de las razones financieras	117
6.3.4.1. Indicadores de liquidez	118
6.3.4.2. Indicadores de endeudamiento	118
6.3.4.3. Indicadores de actividad	119
6.3.4.3. Indicadores de rendimiento	120
6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	120
CONCLUSIONES	122
RECOMENDACIONES	123
BIBLIOGRAFÍA	124
ANEXOS	126

LISTA DE CUADROS

	Pág.
Cuadro 1. Ficha técnica de la demanda	37
Cuadro 2. Información de la competencia	54
Cuadro 3. Presupuesto de lanzamiento.....	65
Cuadro 4. Presupuesto de operación	66
Cuadro 5. Capacidad total diseñar por línea producto.....	69
Cuadro 6. Capacidad instalada.....	69
Cuadro 7. Capacidad utilizada y proyectada	70
Cuadro 8. Micro localización	71
Cuadro 9. Ficha técnica del producto	71
Cuadro 10. Recurso humano	74
Cuadro 11. Maquinaria y equipo	75
Cuadro 12. Muebles y enseres de producción.....	75
Cuadro 13. Herramienta	75
Cuadro 14. Equipo de oficina.....	76
Cuadro 15. Materias primas de tejas	76
Cuadro 16. Análisis de proveedores	77
Cuadro 17. Distribución de la planta	77
Cuadro 18. Perfil del cargo Gerente	84
Cuadro 19. Perfil de cargo secretaria	86
Cuadro 20. Perfil del cargo Coordinador.....	88
Cuadro 21. Perfil del cargo de vendedor	90
Cuadro 22. Perfil del cargo Operarios de producción	92
Cuadro 23. Perfil del cargo Contador público	94
Cuadro 24. Asignación salarial	96
Cuadro 25. Base de liquidación de nómina	96
Cuadro 26. Maquinaria y equipo	97
Cuadro 27. Muebles y enseres productivos	98

Cuadro 28. Equipo de oficina.....	98
Cuadro 29. Herramientas.....	99
Cuadro 30. Total inversión fija	99
Cuadro 31. Inversión diferida	100
Cuadro 32. Materias primas.....	100
Cuadro 33. Mano de obra directa	101
Cuadro 34. Nómina del coordinador	101
Cuadro 35. Costos indirectos de fabricación	102
Cuadro 36. Total costos de producción	102
Cuadro 37. Nómina.....	102
Cuadro 38. Gastos generales	103
Cuadro 39. Total de gastos de administración y ventas	103
Cuadro 40. Total Capital de trabajo	104
Cuadro 41. Inversión total.....	104
Cuadro 42. Fuentes de financiación	104
Cuadro 43. Amortización del crédito	105
Cuadro 44. Costos y gastos fijos	105
Cuadro 45. Costos y gastos variables	106
Cuadro 46. Costos y gastos totales unitarios.....	107
Cuadro 47. Ingresos proyectados	108
Cuadro 48. Egresos proyectados.....	108
Cuadro 49. Estado de resultados.....	109
Cuadro 50. Flujo de caja proyectado	110
Cuadro 51. Balance general	110
Cuadro 52. Matriz de evaluación de impactos	113
Cuadro 53. Valor presente neto	116

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Hogares con vivienda propia	39
Tabla 2: Compra de materiales para uso propio	40
Tabla 3. Materiales para el techado	41
Tabla 4. Razones de compra	42
Tabla 5. Metros cuadrados comprados en última ocasión	43
Tabla 6. Intervalos de compra	44
Tabla 7. lugares de compra	45
Tabla 8. Medios de asesoría preferido	46
Tabla 9. Precios promedio de compra de tejas	47
Tabla 10. Porcentaje de aceptación de producto	49
Tabla 11. Tamaño de teja más comprado	50
Tabla 12. Preferencias de acabado y color	50
Tabla 13. Proyección de la demanda	53

LISTA DE IMÁGENES

	Pág.
Imagen 1. Medidas tejas	34

LISTA DE GRÁFICAS

	Pág.
Gráfica 1. Hogares con vivienda propia	39
Gráfica 2. Compra de materiales para la construcción	40
Gráfica 3. Compra de materiales para la construcción	42
Gráfica 4. Metros cuadrados comprados en última ocasión	44
Gráfica 5. Intervalos de compra	45
Gráfica 6. Lugares de compra.....	46
Gráfica 7. Medios de asesoría preferido	47
Gráfica 8. Precios promedio de compra de tejas	48
Gráfica 9. Porcentaje de aceptación de producto	49
Gráfica 10. Tamaño de teja más comprado	50
Gráfica 11. Preferencias de acabado y color	51

LISTA FIGURA

	Pág.
Figura 1. Estructura actual del canal de comercialización	56
Figura 2. Logotipo	58
Figura 3. Diagrama de operaciones. producción tejas.....	73
Figura 4. Distribución de la planta.....	78
Figura 5. Organigrama.....	83
Figura 6. Punto de equilibrio en pesos.....	121

ANEXOS

	Pág.
Anexo A. Modelo de Cuestionario.....	126

RESUMEN

TITULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE TEJAS ELABORADAS A BASE DE PLÁSTICO RECICLADO EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA.*

AUTOR: NORBERTO ARENAS PÉREZ**

PALABRAS CLAVES: Tejas de plástico reciclado, tejas, PET.

DESCRIPCIÓN

Producción de tejas plásticas a base de materiales reciclados. Las tejas tendrán unas medidas de 1x6 metros con características semejantes a las tejas de materiales ordinarios. La forma de la teja tiene semejanza a tejas clásicas de barro unidas y de color marrón o terracota.

El mercado actual de la ciudad de Bucaramanga y AMB cuenta con una amplia cobertura y reconocimiento de marcas líderes en el mercado, a la cual, este proyecto pretende aportar un valor agregado en términos de calidad a razón de los plásticos reciclados implementados mientras que contribuye al mejoramiento ambiental de la ciudad.

El nivel de aceptación determinado fue de un 93% estimado en una demanda anual de 308.826.809 metros cuadrados de estructuras para techados, pero ninguno de los actuales fabricantes emplea características semejantes ni de igual contribución ambiental para la ciudad.

El estudio técnico determina requerimiento de recurso humano sin tanta especificación laboral y de insumos de fácil adquisición local. La constitución legal de la compañía se realizará por sociedad de acciones simplificada, con un organigrama de 6 cargos.

El presupuesto financiero inicial estimado fue de \$665.989.304 incluyendo capital de trabajo para el primer mes de operación; recursos que serán aportados por un grupo de inversionistas y un apoyo financiero cuya evaluación general del proyecto arroja una favorabilidad en términos de retribución económica y punto de equilibrio alcanzable desde el primer semestre de trabajo que a largo plazo la recuperación total será a 5 años.

* Trabajo de Grado

** Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión empresarial. Director Orlando León Ortega

ABSTRACT

TITLE: EASIBILITY FOR THE CREATION OF A COMPANY PRODUCER OF ROOF TILES ELABORATED WITH RECYCLED PLASTIC IN BUCARAMANGA METROPOLITAN AREA.

AUTHOR: NORBERTO ARENAS PÉREZ

KEY WORDS: Roof tiles made out of recycled plastic, roof tiles, PET.

DESCRIPTION

Production of plastic roof tiles elaborated with recycled materials. These roof tiles will be manufactured on a base measurement of 1 x 6 m with characteristics similar to regular roof tiles. These will have a visual similarity with united clay tiles and will come in brown and terra-cotta.

The actual market in Bucaramanga and AMB covers a large business extension and high recognition of top brands among the market, to whom this project pretends to add a value in terms of quality from the recycled plastics implemented while it contributes to the environmental improvement in the city. The determined aprovement level was 93% estimating an annual demand of 308.826.809 square meters of roof top structures, none of the actual producers implements neither similar physical characteristics nor equal envirometal contributions for the city.

The technical study determines Human Resources requirements without many laboral specifications and acquirable local supplies. The company's legal constitution will be made by a simplified stock society with an organization chart of six positions.

The inicial estimated financial budget was \$665.989.304 including work capital for the first month of operation. Resources that will apportion to a big group on investors and a financial support who's general evaluation regarding the project favors in terms of economical retribution and a breakeven from the first semester of work along to the recovery point with a total of five years.

* Degree work

** Institute of Regional Impact and Distance Education. Business Management. Director: Orlando León Ortega

INTRODUCCIÓN

El Proyecto tiene como propósito dar a conocer la factibilidad por la producción y comercialización de tejas elaboradas a bases de materiales plásticos reciclados en la ciudad de Bucaramanga.

La idea nace de la experiencia del autor en el gremio de la construcción y la remodelación desempeñando cargos como asesor y coordinador comercial, además del arduo deseo por el mejoramiento ambiental de la ciudad frente a la crisis del relleno sanitario del carrasco.

El proyecto emplea el modelo de factibilidad que permite conocer criterios de mercadeo, técnico, financiero, administrativos y ambiental a fin de guiar de manera más específico la toma de decisiones con respecto a emprender o no el proyecto.

El proyecto está planteado a 5 años, con diferentes tipos de inversión afectando la creación de empresa tanto en el margen legal como de instalaciones; dando generalidades del sector, el origen, comportamientos actual y la oportunidad de negocio.

El estudio de mercados muestra un análisis de demanda y oferta, proyecciones y relación entre ellas a fin de conocer la demanda insatisfecha y puntualizar el mercado objetivo. Establece canales de comercialización, precios y publicidad.

El estudio técnico, especifica la capacidad necesaria a fin de satisfacer la demanda proyectada en determinados tiempos acorde a las referencias de tejas establecidas. El requerimiento del área de trabajo y la descripción cualitativa de la empresa, análisis de proveedores, recursos físicos, humanos y tecnológicos con el propósito de iniciar la producción de tejas.

Dentro del estudio administrativo, detalla la constitución de la compañía, el diseño organización; establece el organigrama, funciones y compensaciones salariales. Además, el estudio financiero expone las necesidades de capital, ingresos y egresos a fin de establecer los estados financieros básicos y proyectados.

Por último, la evaluación del proyecto analiza los impactos en la sociedad de manera ambiental, económica y social. Permitiendo calcular el VPN y la TIR, el tiempo de recuperación y razones financieras iniciales.

1. GENERALIDADES

En Bucaramanga y el área metropolitana existen viviendas de estratos 1,2 y 3; comprendidas como construcción o adecuación de viviendas a espacios acorde a las necesidades de hogar para vivienda dependiendo de necesidades y cantidad de habitantes que la ocupan, en el mínimo concepto de vivienda, es considerada la inclusión de espacios como habitación, baño y cocina, que progresivamente las ampliaciones conforman más habitaciones, patios de ropas, comedor, entre otros. Así, da una generalidad de requerimientos de espacios en viviendas, específicamente en los estratos mencionados.

Los materiales usados para el techo de las estructuras, dependen como prioridad del clima más que factores determinantes como seguridad o acústica. Con el transcurso del tiempo, los materiales nuevos aparecen innovando características, como material en condiciones económicas precarias, el material más usado son las tejas de zinc o maderas con plásticos a razón de los bajos costos de adquisición.

La evolución de los materiales, han mejorado las condiciones de calidad y economía, trasladando estas preferencias de adquisición a tejas de materiales de fibrocemento o plásticas, que en determinado casos, estos materiales se consiguen en basureros¹

Las condiciones socioeconómicas bajas abren las posibilidades de conseguir insumos para la construcción de vivienda de diferentes fuentes o materiales. Desde conseguirlos en basureros, ventas de materiales de segunda, vertederos

¹ CCARACTERIZACIÓN DE LA CIUDAD, EL HÁBITAT Y LA VIVIENDA INFORMAL EN LA COLOMBIA DE LOS AÑOS 90. [En línea]. [Citado en 17 de abril de 2015]. Disponible en Internet: <http://www.bogotalab.com/articles/VIVIENDAINFORMAL.htm>

de escombros, entre otros. Aun así, todos estos materiales y la manera que son construidas son denominados inseguros y temporales ya que los propietarios aseguran no invertir debido a “sus escasos recursos en un lugar donde no van a permanecer”²

La problemática genera en las ciudades el deterioro de los paisajes urbanos por la falta de asignaciones de espacios, condiciones térmicas deficientes, iluminación y ventilación precaria, relacionado todo con los materiales utilizados.

Esto incentiva a que surjan nuevos materiales para la creación de estructuras para techar a fin de que disminuyan costos, mejores exposiciones a condiciones de clima, seguridad y estética urbanística de la ciudad en general; dando como resultado condiciones de vida mejores a estratos vulnerables y en general a la sociedad, permitiendo extender la vida útil de numerosas cantidades de materiales plásticos mejorando las problemáticas ambientales locales existentes, el ambiente y la apertura a una nueva generación de materiales más amistoso con el entorno.

1.1 PANORAMA DEL SECTOR

1.1.1 Evolución y tendencias del sector. Una vez realizado investigaciones con fuentes secundarias acerca del tema del proyecto, se encontró información sobre acontecimientos y relatos de tejas de barro y aglomeraciones de barro y materiales de madera usados como en casonas antiguas, sin embargo, las tejas hacen parte del conjunto de materiales o insumos para la construcción que general, la información se presenta de manera fiable y consiste que aporta para la factibilidad.

² CARACTERIZACIÓN DE LA CIUDAD, EL HÁBITAT Y LA VIVIENDA INFORMAL EN LA COLOMBIA DE LOS AÑOS 90. [En línea]. [Citado en 17 de abril de 2015]. Disponible en Internet: <http://www.bogotalab.com/articles/VIVIENDAINFORMAL.htm>

1.2.1 Historia de los materiales de construcción.³ Los materiales hacen parte del conjunto que componen cualquier material u cosa. Desde el principio, la civilización, los materiales junto con la energía ha sido un motor fundamental para la mejora de la calidad de vida. Las primeras edades clasificadas de nuestra historia, llevan el nombre de los materiales usados comúnmente, la edad de piedra por ejemplo, fueron desarrolladas herramientas y armas para caza, en la edad de bronce, se conoce la ductilidad y la multiplicación del material. En la edad de hierro en la que se reemplaza el bronce, siendo el hierro un material con mejores atributos.

Los distintos materiales que han servido al ser humano a través del tiempo han servido para la mejora del de su calidad de vida, siendo estos nutridos del entorno en donde se habita. De esto depende la existencia del ser humano, donde los materiales usados día a día, vistos en las grandes y pequeñas ciudades o los usados en el trabajo diario.

1.2.3 Historia de las tejas⁴. En registros antiguos como se data en tiempos pasados, la gente tenía techos hechos de materiales como paja y hojas de árboles con inclinación para facilitar el flujo de aguas lluvias; sin embargo, no fue suficiente para obtener total impermeabilidad y duración del material debido a los diferentes climas. Esto lleva a cambiar de materiales, alrededor del 2000 AC, se empezó a utilizar materiales de arcillas y barro para fabricar tejas muy autóctonas de civilización mesopotámicas. Simultáneamente, en china, luego en Inglaterra se empieza a introducir materiales como la piedra y la pizarra. Con el tiempo, las formas y manera de fabricación fueron mejorando las cualidades de resistencia e impermeabilidad.

³ BIBLIOTECA LUIS ÁNGEL ARANGO. Banco de la República. [En línea]. [Citado en 17 de marzo de 2017]. Disponible en Internet: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/matcon/matcon0.htm>

⁴ MAXTILE. Fábrica de tejas. [En línea]. [Citado en 15 de marzo de 2017]. Disponible en Internet: <https://www.mextile.com.mx/historia-de-la-teja.html>

En la actualidad, las tejas han sido perfeccionadas al grado de superar ya a las clásicas tejas de barro incursionando en otros tipos de materiales como plásticos, fibrocemento, otros productos derivados del petróleo y aleaciones metálicas, dando tendencias a nivel mundial en nuevas estructuras a nivel de innovación arquitectónica.

1.2.4 Evolución y tendencia del sector de materiales de construcción a nivel nacional. ⁵ En referencia al análisis de sector de la construcción asociados a indicadores coyunturales aportados por el boletín técnico del DANE, segundo trimestre 2015.

Por medio de 16 investigaciones consolidadas en el boletín de indicadores económicos de la construcción (IEAC); la oferta, demanda, precios, tendencias e índices, son presentados considerando la cobertura geográfica disponible a partir de variaciones mensuales y anuales.

1.2.4.1 Indicadores Macroeconómicos. Producto interno bruto (PIB). En el segundo trimestre del 2015, el PIB a precios constantes creció un 3% en relación al año anterior, el análisis del resultado del gremio por ramas de la misma actividad, se considera un crecimiento del valor agregado en un 8,7%. Este resultado es a razón del aumento del 9,1% del subsector de edificaciones y de 8,4% en el subsector de obras civiles.

El análisis del crecimiento del producto interno bruto para el segundo semestre del 2015 en relación al mismo trimestre del año anterior, Colombia y Perú registran un incremento del PIB, que en el caso de Colombia resaltó un 8,7%.

⁵ BIBLIOTECA LUIS ÁNGEL ARANGO. Banco de la República. [En línea]. [Citado en 23 de marzo de 2017]. Disponible en Internet: <http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/matcon/matcon0.htm>

IPC. (total y vivienda). Para septiembre del 2015, los índices de precios al consumidor, registró un incremento del 0,72% respecto al mes inmediatamente anterior, que por la parte del IPC de vivienda se evidencian variaciones positivas del 0,39%; generando como resultado 5,35% del IPC total y de vivienda un 4,19%. La contribución por parte de demás departamentos como Barranquilla, Sincelejo, Cartagena y Santa Marta muestran crecimientos entre los 5 y 7 puntos porcentuales, mientras que Bogotá aportó con 1,67 puntos a la valoración del incremento del IPC de vivienda.

Empleo. El número de personas ocupadas entre el trimestre móvil de junio-agosto del 2015 fue un total nacional de 22 millones, por el gremio de la construcción, la participación fue del 6%. Respecto al mismo trimestre del año anterior, los crecimientos fueron del 2,2%, así mismo para el gremio de la construcción los ocupados incrementaron en un 8,2%.

1.2.4.2 Indicadores de oferta. Precios de insumos para tejas. A pesar de la falta de información para obtener un marco general de los todos los insumos utilizados para la elaboración de tejas, en el nicho actual como insumo de materiales plásticos reciclados se ha podido considerar a estos materiales como la proyección fundamental del boom ambiental que se vive actualmente convirtiendo esto en oportunidades de negocio. En la plataforma de la tecnología del plástico, datos económicos muestran que “Japón, el país más avanzado en este campo, registró una tasa de reciclaje de botellas de PET (volumen total de recolección/volumen de botellas vendidas) de 77,9 % en 2009, según datos del Consejo de Reciclaje de Botellas de PET de ese país. Europa tiene cifras consolidadas de 48,3%, de acuerdo con la Asociación Europea de Reciclaje de Contenedores de PET (Petcore), y Estados Unidos de 28%, según la Asociación de Resinas de PET (Petra). Brasil es el líder con una tasa de 55,6%, seguido por Argentina con 34%, según reportes de la Asociación Brasileña de la Industria del PET (Abipet). Esto demuestra el incremento del gremio tanto relector, del plástico

las oportunidades para la utilización como insumo de diferentes materiales. ““No existe ningún parámetro que nos diga que el precio de la resina reciclada deba ser menor que el de la resina virgen. En el tema de aplicaciones de PET reciclado para grado alimenticio, las especificaciones que se requieren por parte de los grandes embotelladores internacionales son muy estrictas, y esto no se puede hacer sin tener una inversión significativa, con tecnología de punta. El beneficio que se tiene que buscar es ser competitivo con la resina virgen y estar cuando menos a la par. En ese caso, el compromiso ambiental y la motivación ecológica serán los que determinen la toma de decisiones, y no únicamente el aspecto económico”, comentó el Ing. Jaime Cámara, director general de PetStar, S.A. de C.V., la mayor planta de reciclaje botella a botella de México.

Licencias de construcción y censo de edificaciones. 2.185.818 metros cuadrados fueron licenciados en julio del 2015 con una disminución del 18,3% en comparación al mismo mes del año pasado. Esto a razón al decrecimiento del 61% de áreas aprobadas para la construcción de viviendas de interés social. Así mismo, áreas para otros fines decreció un 7% para los mismos meses.

Para viviendas de interés social obtuvo un decrecimiento del 67,7% en el número de unidades aprobadas siendo un total de 14.053 soluciones. Para el segundo trimestre del 2015, el gremio creció en un 65% registrando 1.606.331 m² más, con relación al periodo del año pasado.

1.2.4.3 Indicadores de demanda. Indicadores de tejas en Colombia. Teniendo en cuenta el entorno actual, Venezuela y su problemática de una u otra manera afecta el mercado colombiano entorno al sector ferretero, considerando a Venezuela como uno de los que encabezan la lista de producción de la industria. Debido a la conversión del bolívar los importadores pueden estar vendiendo al público tejas con porcentajes entre 20% y 30% por debajo de los precios de tejas ofrecidos al consumidor colombiano.

Solo en importaciones de productos ferreteros se calcula entre un 15% y 20% calculado en un millón de toneladas asegura presidente de Asoferco Pietro Del Sordo. A pesar de los diferentes tratados de libre comercio, la balanza está a favor del productor colombiano debido al constante mejoramiento de plantas productora del gremio de insumos ferreteros considerando en procesadores impresionantes de cementos, plásticos y demás derivados petroleros.

Financiación de viviendas. Para el 2015, los prestamos desembolsados a título para vivienda nueva o usada alcanzó \$2.213.262 millones de pesos corrientes, disminuyendo un 4,5% con respecto al periodo del año pasado. Estos resultado se explican por la reducción del número de viviendas otorgadas para la financiación. En el segundo trimestre del 2015, este mismo indicado car un 16,4% para viviendas usadas y un 15,4% para las viviendas nuevas.

1.2.4.4 Precios e índices. Para agosto del 2015 los índices de construcción de vivienda registro una valoración mensual del 0,17%, tasa superior en 0,18 puntos frente al mismo periodo del 2015. El índice de construcción pesada, registro un aumento en 0,27 puntos con comparación al año pasado. Mientras que en la construcción para vivienda los principales insumos, contratación y demás aspectos relacionados en la contribución evolucionaron en términos de precios, los grupos de costos obtuvieron la mayor variación de materiales en un 0,23%.

Los pagos efectuaros de obras civiles obtuvieron crecimiento en un 8% en relación al mismo trimestre del año anterior, mientras que para el segundo trimestre del 2015 los pagos aumentando en un 5,2% en comparación al mismo periodo del año anterior.

1.2.4.5 Contexto geográfico⁶. Bucaramanga, punto de fábrica de la factibilidad. Capital del departamento de Santander y núcleo del área metropolitana, compuesta a la vez de los municipios de Floridablanca, Girón y Piedecuesta.

Cerca de 509.918 habitantes son distribuidos principalmente en estratos 3 y 4, evidenciado un mediano poder adquisitivo de la ciudad, las principales actividades económicas están desarrolladas en el comercio y la prestación de servicios. En el sector, se encuesta la comercialización de productos de agricultura, ganadería, avicultura y actividades que desarrollan zonas fronterizas en el municipio y el departamento del Cesar.

La industria cuenta con el mayor reconocimiento a nivel nacional en términos e calzado y marroquinería que la ve cuenta con un importe mercado a nivel internación en países como argentina, Brasil, Canadá, Italia, algunas islas del caribe, estados unidos, Venezuela y México.

La Salud, finanzas y la confección, cuentan con una alto grado de educación dando por decir que podría llegar a ser la tecnópolis de los andes para el siglo XXI debido al crecimiento de centre de investigación en diversos temas energéticos, petróleo, cueros, herramientas, hospitales internacional, agro industria, entre otros. El fuerte significativo de la economía bumanguesa es el sector agropecuario. La agricultura, ganadería, avicultura se llevan a cabo al departamento y del Cesar dando su administración y comercialización en la ciudad bumanguesa.

1.2.4.6 Aspectos legales. Código del Comercio (Decreto 410 de 1961).

⁶ BUCARAMANGA. Alcaldía de Bucaramanga. [En línea]. [Citado en 17 de marzo de 2017]. Disponible en Internet: <http://www.bucaramanga.gov.co/>

Código Sustantivo del Trabajo (artículo 46 del Decreto Ley 3743 de 1950).

Constitución Política de Colombia. Artículo 333. Establece como principios orientadores del Estado Social de Derecho Colombiano la libertad de empresa y la libertad de competencia.

Contabilidad General (Decreto 2649 de 1993). Reglamenta la contabilidad en general y se expiden los principios o normas de contabilidad generalmente aceptados en Colombia.

De la ley 100 de 1993 sistema de seguridad social integral: CAPITULO II Sistema de Seguridad Social Integral. Artículo 8 Conformación del Sistema de Seguridad Social Integral.

Decreto 1753 de 3 de agosto de 1994. Del Ministerio del medio ambiente presenta las condiciones y requisitos indispensables para el otorgamiento de licencia e impacto ambiental.

Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974. Reglamenta la ley 23 de 1973 del código nacional de recursos renovables y de protección del medio ambiente, su objetivo es prevenir y controlar la contaminación ambiental y buscar su mejoramiento la conservación y reestructuración de los recursos naturales para defender la salud y bienestar de los habitantes del territorio nacional.

Ley 1014 del 26 de enero de 2006 de Emprendimiento y Empresarismo, mediante el cual se reglamenta el emprendimiento en Colombia.

Ley 1429 de 2010. "Por la cual se expide la Ley de Formalización y Generación de Empleo."

Ley 232 de 1995 (diciembre 26), normas para el funcionamiento de establecimientos comerciales.

Ley 590 de 2000, por la cual se dictan las disposiciones para promover el desarrollo de las micro, pequeñas y medianas empresas. Analizar las disposiciones del gobierno

Ley 789 de 2002. “Por la cual se dictan normas para apoyar el empleo y ampliar la protección social y se modifican algunos artículos del Código Sustantivo de Trabajo.”

Plan de ordenamiento Territorial (POT). Ley 388 de 1997, Decreto 879 de 1998
Capitulo II. Orientar su desarrollo sostenible mediante la definición de estrategias de uso, ocupación y manejo de suelo.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1. Objetivo General. Realizar un estudio de mercados que permita determinar claramente las variables para la creación de una empresa productora y comercializadora de tejas elaboradas de materiales plásticos reciclados, permitiendo evaluar las condiciones del mercado para la ciudad de Bucaramanga y el área metropolitana.

2.1.2. Específicos

- Identificar las características potenciales de la demanda por medio de variables que permitan conocer el perfil del cliente.
- Determinar la competencia y oferta actual del segmento propio de las tejas, además de las características del servicio prestado con el fin de conocer las debilidades y fortalezas.
- Identificar los actuales canales de comercialización de los diferentes tipos de tejas, ventajas y desventajas para los fabricantes y clientes en términos de distribución, precio y posventa.
- Estructurar un plan estratégico de publicidad para dar a conocer la empresa en el mercado expuesto.
- Identificar los precios de venta al distribuidor como al consumidor final en relación a costo-beneficio.

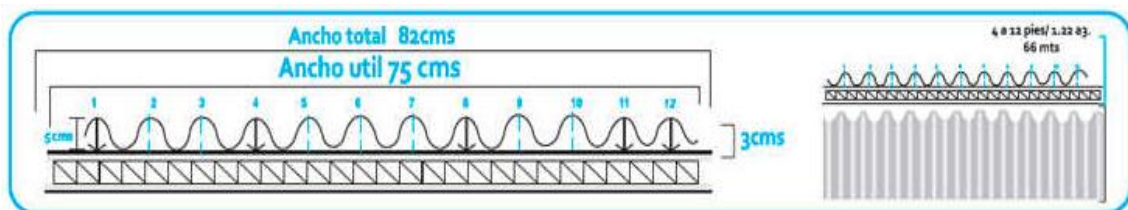
2.2. DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

2.2.1. Descripción, Usos y especificaciones del producto. Las láminas de tejas, fibra para techo o tejas son elementos usados para proteger de factores ambientales o por seguridad a estructuras como casas, garajes, bodegas, pórticos, galpones y construcciones de gran formato. El diseño en su mayoría, está compuesto por superficies corrugadas de diversos diámetros con el fin de canalizar afluentes hídricas y dar mayor rigidez a la estructura, que complementado de materiales óptimos para las necesidades de los consumidores, se opta por el uso de materiales plásticos, aluminados, galvanizados, concreto, fibrocemento ya sea derivado de estos o híbridos entre sus combinaciones.

La teja “EcoTeja” está clasificada en el grupo de tejas de material plástico combinado, cuyas medidas son 1 metro de ancho por 6 metros de largo, que además, brinda soluciones anti microbiana y de adaptación sencilla a diferentes estructuras dependiendo de las necesidades de acoplo.

Las EcoTejas además pueden tomar colores acorde a la tendencia en gusto por color o acabado en el mercado, como por ejemplo se considera colores como Blanco, beige, terracota, gris y color natural del acabado debido al material. Las tejas contienen aproximadamente 12 crestas de 5 centímetros de alto.

Imagen 1. Medidas tejas



Estas tejas de material plástico reciclado tiene el mismo uso que las tejas convencionales de variados materiales, pero con propiedades que permite la manipulación de manera fácil y práctica sin llegar a perder su consistencia.

Como productos sustitutos se contemplan tejas de barro, zinc, plástico de materiales vírgenes, tejas asfálticas, tejas de grea y galvanizadas.

En complemento a las Ecotejas, es necesario para realizar de una instalación adecuada, el uso de cumbreras y canales, los cuales no son necesarios pero si hacen parte para una estructura completa.

2.2.2 Atributos diferenciadores del producto con respecto a la competencia.

Las principales características se basan en el diseño innovador mezclado con la materia prima, catalogándolas en como únicas en el mercado. La apariencia de tejas ordinarias de barro unidas una a una con forma de lámina de medidas de 1x6 metros, permite un mayor resistencia de presión en cada uno de los puntos de fricción, que acompañado de un mayor número crestas grandes y pequeñas junto con una mayor densidad, dan como resultado mayor resistencia al momento de transportarlas, instalarlas y vida útil.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO.

2.3.1. Mercado potencial. 269.680⁷ son los hogares en toda el AMB estipulados como mercado potencial que requieren realizar remodelaciones y proyectos de construcción.

⁷ SISTEMA ÚNICO DE INFORMACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS. ESSA. [En línea]. [Citado en 12 de marzo de 2017]. Disponible en Internet: http://reportes.sui.gov.co/fabricaReportes/frameSet.jsp?idreporte=ele_com_096

2.3.2. Mercado objetivo. El área de influencia será toda el área metropolitana de Bucaramanga, considerando como mercado objetivo a 204.045⁸ hogares de estratos 1,2 y 3 que proyectan construir o remodelar.

2.4. INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

2.4.1. La demanda

2.4.1.1. Descripción del problema de investigación de mercados. Para Bucaramanga y área metropolitana es notorio encontrar diversos tipos de tejas empleados en muchas de las casas, apartamentos, bodegas, parqueaderos públicos, entre otros, que en gran parte unas referencias usadas para techarlas más que otros como son las tejas de zinc, techos de tejas de eternit, tejas de plástico, tejas de barro y demás.

No obstante, se desconocen las razones principales de compra, cuales son las tejas más empleadas en las viviendas, las preferencias de color, presupuestos y precios, facilidad de instalación, tipo de material, entre otras, son las razones que justifican la elaboración del estudio de mercados.

2.4.1.2. Necesidades de información. Para la obtención de información precisa y objetiva para el estudio de mercados, el diseño del plan básico permitirá la recolección de datos y análisis del proyecto. La filtración de la correcta información del medio será tomada como primordial para el estudio.

La información por parte del consumidor final será obtenida de toda el área metropolitana ya que gran parte del mercado es promovida por las zonas

⁸ Ibíd.

comprendidas de Piedecuesta, Girón y Floridablanca, estas las de mayor índices de crecimiento geográfico.

La información relevante debe de manera específica indicar variables de decisión de compra por parte del cliente final:

- Gustos y preferencias principales de tejas.
- Niveles de aceptación por productos para techado.
- Fabricantes locales (AMB).
- Medio de comunicación o publicitarios.
- Principales usos o destinos de uso para las tejas.
- Precios de compra
- Principales lugares de compra o principales proveedores
- Volúmenes de venta en diferentes tipo de tejas
- Consumo anual de tejas

2.4.1.3. Ficha Técnica.

Cuadro 1. Ficha técnica de la demanda

Tipo de investigación	La investigación es de carácter exploratorio, a fin de conocer las principales características de gusto y uso de tejas por parte de los consumidores finales. Además, la investigación es de carácter descriptivo ya que se realiza una narración de los hechos y análisis tal como se presenta en el medio.
Método de investigación	El Análisis y la síntesis aplicado serán la razón para especificar, analizar y entender la relación y congruencia entre los objetivos de la investigación y los componentes presentes en el proyecto.
Fuentes de información	Primarias: Jefes de hogar Secundarias: Estudio realizados por CAMACOL, alcaldía de Bucaramanga, cámara de comercio de Bucaramanga, DANE, UIS, UNAB, UPB
Técnicas de	Encuesta

investigación																					
Instrumento para recolectar la información	Cuestionario estructurado. Ver anexo A																				
Modo de aplicación	Dirigida																				
Definición de población	Unidad muestral: Unidades residenciales Elemento: Jefes de hogar 204.045 hogares del AMB de estratos 1,2 y 3.																				
Proceso de muestreo	<p>Se aplicará el muestreo estratificado con los siguientes parámetros: $z = 1,96$, para un nivel de confiabilidad del 95% $p = \text{probabilidad de éxito } 50\% = 0,5$ $q = \text{probabilidad de fracaso } 50\% = 0,5$ $e = 0,05$, error estimado del 5% $N = 204.045$ hogares</p> $n = \frac{N \cdot p \cdot q \cdot Z^2}{z^2 \cdot p \cdot q + e^2 (N-1)}$ $n = \frac{204.045 \cdot 0,5 \cdot 0,5 \cdot 1,96^2}{1,96^2 \cdot 0,5 + 0,5^2 \cdot (204.045 - 1)}$ $n = \frac{195.964}{511,07}$ $n = 383 \text{ Encuestas}$ <p>Para la aplicación de la prueba piloto se distribuye el 100% de las encuestas entre los estratos:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estrato</th> <th>hogares</th> <th>%</th> <th>Encuestas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>44.986</td> <td>22%</td> <td>84</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>74.532</td> <td>37%</td> <td>140</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>84.527</td> <td>41%</td> <td>159</td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td>204.045</td> <td>100%</td> <td>383</td> </tr> </tbody> </table>	Estrato	hogares	%	Encuestas	1	44.986	22%	84	2	74.532	37%	140	3	84.527	41%	159	Total	204.045	100%	383
Estrato	hogares	%	Encuestas																		
1	44.986	22%	84																		
2	74.532	37%	140																		
3	84.527	41%	159																		
Total	204.045	100%	383																		
Alcance	Hogares estratos 1,2 y 3, Ciudad de Bucaramanga (Departamento de Santander).																				
Tiempo de aplicación	La información se recolecta durante el mes de Septiembre del 2015.																				

2.4.2 Tabulación, presentación y análisis de resultados de la prueba piloto.

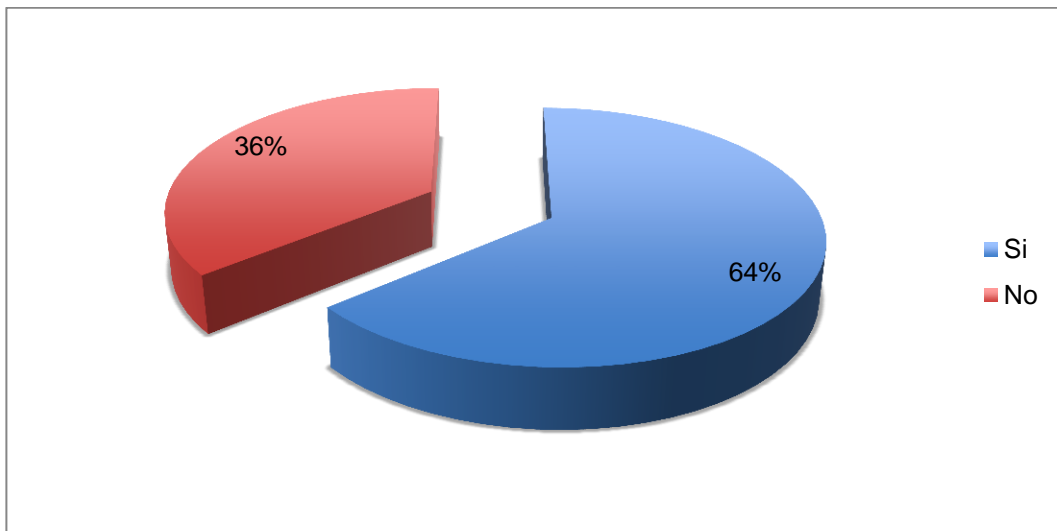
Para la demanda, la información recolectada en el trabajo de campo aplicado se tabuló en forma manual, donde su respectivo análisis se relaciona su implicación a las intenciones del proyecto, el cual será acompañado e ilustrado con cuadros y figuras que precisan sus resultados más relevantes encontrados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

Pregunta 1: ¿Cuenta usted con vivienda propia?

Tabla 1. Hogares con vivienda propia

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	40	48	90	64	115	72	245	64
No	44	52	50	36	44	28	138	36
Totales	84	100	140	100	159	100	383	100

Gráfica 1. Hogares con vivienda propia



En el mercado estudiado, se considera que el 64% de las cabezas de familia en algún momento requirió materiales para la construcción de viviendas, dando como

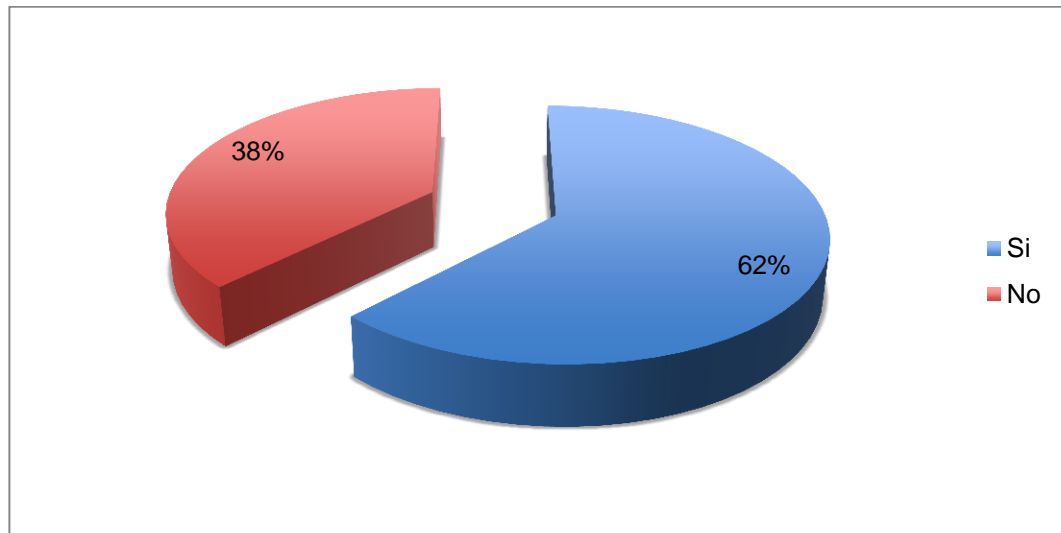
variable potencial la estimación de la demanda de tejas o materiales para el techado.

Pregunta 2: ¿Ha comprado tejas para el uso propio?

Tabla 2: Compra de materiales para uso propio

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	32	80	50	56	69	60	151	62
No	8	20	40	44	46	40	94	38
Totales	40	100	90	100	115	100	245	100

Gráfica 2. Compra de materiales para la construcción



El 62% del mercado objetivo manifiestan que han realizado compras de materiales para construir o remodelar viviendas, siendo la principal muestra de conocimiento de productos para la construcción, necesidades de compra, capacidad de pago,

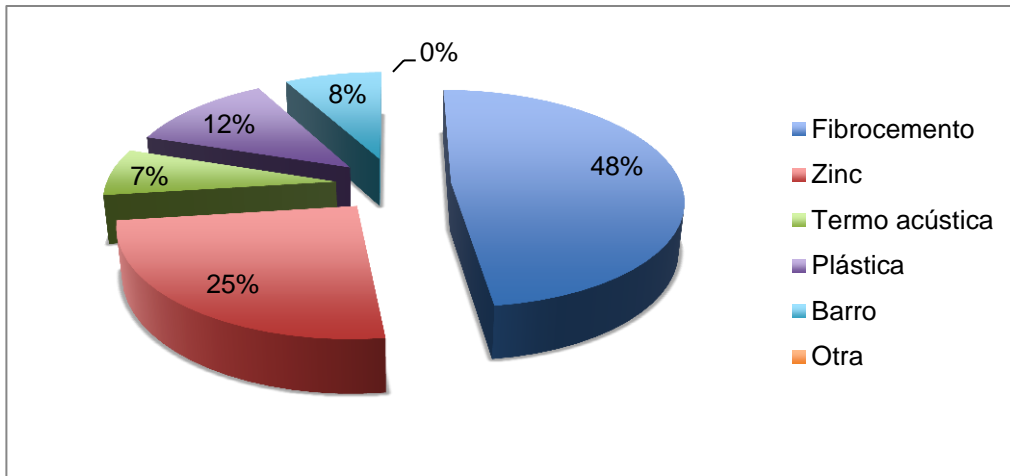
decisión de compra y aproximación cuantificada para la determinación de la demanda.

Pregunta 3: ¿Cuáles de las siguientes tejas ha comprado para el techado de su estructura?

Tabla 3. Materiales para el techado

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Fibrocemento	6	19	30	60	36	52	72	48
Zinc	22	69	12	24	3	4	37	25
Termo acústica	0	0	3	6	9	13	12	7
Plástica	4	13	5	10	9	13	18	12
Barro	0	0	0	0	12	17	12	8
Otra	0	0	0	0	0	0	0	0
Ninguna	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 3. Compra de materiales para la construcción



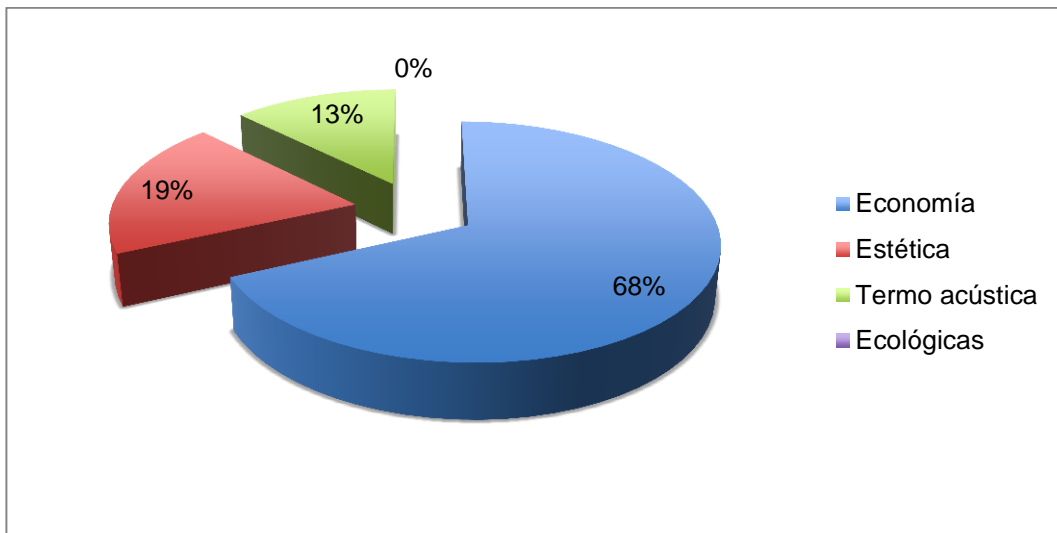
La investigación demuestra la importancia que tiene cada una de los diferentes tipos de tejas en el mercado, así se demuestra que las tejas de materiales plásticos abarcan un 12% del mercado, además, identificar los productos líderes. Estas variables son importantes para identificar el mercado objetivo y los niveles de aceptación que hay en cada uno de ellos.

Pregunta 4: ¿Cuál es la principal razón que lo induce a comprar determinada teja?

Tabla 4. Razones de compra

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Economía	32	100	42	84	29	42	103	68
Estética	0	0	6	12	23	33	29	19
Termoacústica	0	0	2	4	17	25	19	13
Ecológicas	0	0	0	0	0	0	0	0
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 4: Razones de compra



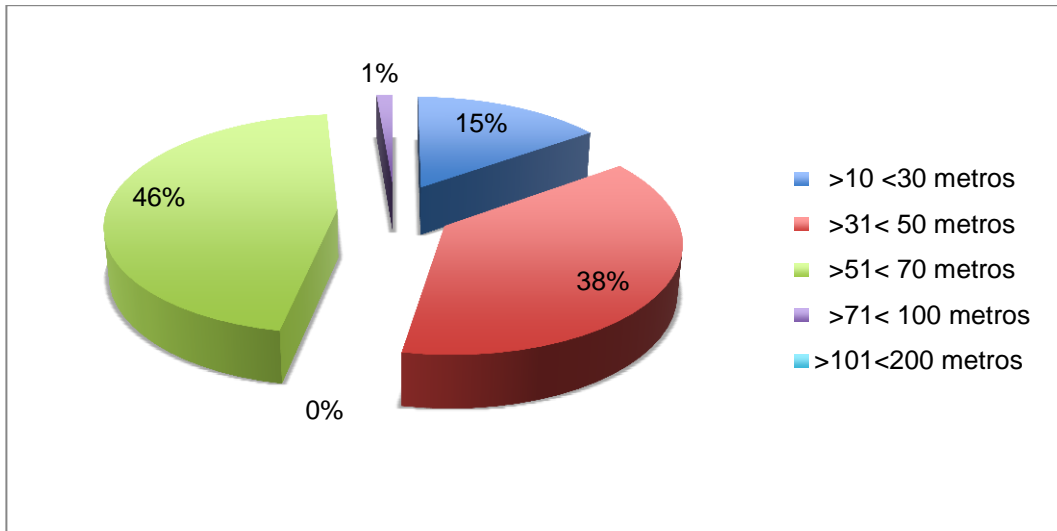
La principal razón de compra es la economía (68%) ya que favorece la disminución de costos para la construcción o remodelación de casa. Para el proyecto demuestra un nivel de aceptación alto ya que la fabricación de tejas de materiales plásticos promete un bajo costo; la estética participa (19%) dando favorabilidad a las tejas de materiales plásticos debido a que se puede dar forma acorde a preferencias más populares del mercado y color de tendencia.

Pregunta 5: ¿Cuántos metros cuadrados tuvo que techar la última vez que compró tejas?

Tabla 5. Metros cuadrados comprados en última ocasión

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales		Media	Promedio
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
>10 <30 metros	14	44	4	8	5	7	23	15	23	350,33
>31 < 50 metros	17	53	21	42	19	28	57	38	57	2151,66
>51 < 70 metros	1	3	25	50	43	62	69	46	69	3152,98
>71 < 100 metros	0	0	0	0	2	3	2	1	2	2,65
>101 <200	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,00
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100		5657,62

Gráfica 4. Metros cuadrados comprados en última ocasión



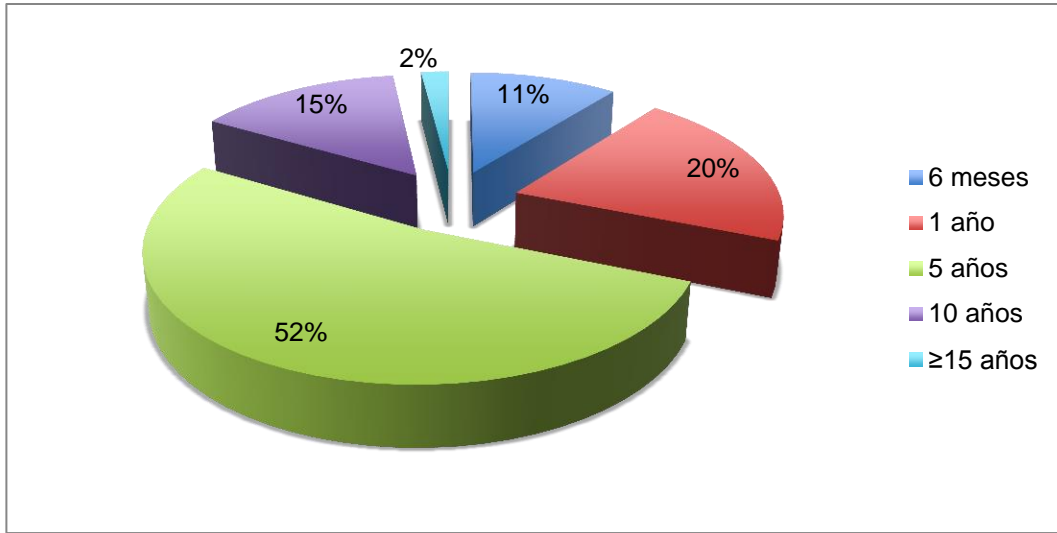
La gran parte de las compras fueron entre 51 y 70 metros cuadrados de tejas, lo que en general el promedio da como resultado unos 5657,65 metros cuadrados de tejas siendo unas 943 tejas de formatos 1x6 metros.

Pregunta 6: ¿Qué tiempo ha pasado entre las 2 últimas compras?

Tabla 6. Intervalos de compra

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales		veces año	Promedio
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%		
6 mes	6	19	6	12	4	6	16	11	2	2,11
1 año	8	25	12	24	11	16	31	21	1	1,21
5 años	18	56	32	64	29	42	79	52	0,2	0,72
10 años	0	0	0	0	22	32	22	15	0,1	0,25
≥15 años	0	0	0	0	3	4	3	2	0,06	0,08
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100		4,36

Gráfica 5. Intervalos de compra



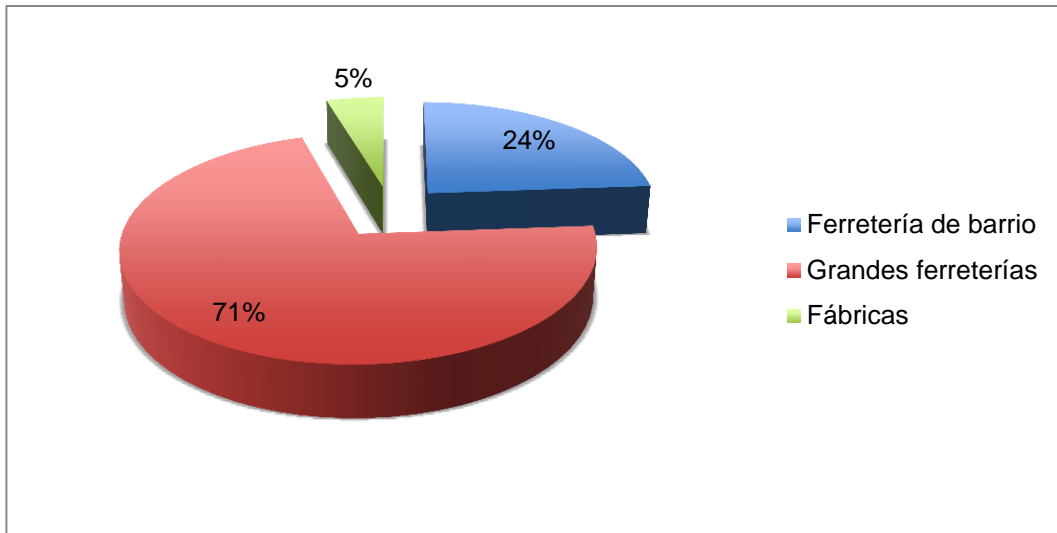
La construcción y la remodelación son hechos que se prolongan por determinado tiempo, en gran parte se debe a los plazos otorgados de los créditos dispuestos para tal fin y también de la durabilidad o vida útil de los elementos. Acorde a esta investigación, el 52 % de las compras se ven reflejadas cada 5 años, mientras que 20% de las compras se ve reflejado cada año. Así se estima una frecuencia ponderada de compra de 4,36 veces al año. Estos porcentajes pueden dar como resultado una frecuencia de compra a fin de estimar demanda de producto anualmente.

Pregunta 7: ¿Dónde compra las tejas?

Tabla 7. lugares de compra

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Ferretería de barrio	4	13	13	26	19	28	36	24
Grandes ferreterías	28	88	37	74	43	62	108	71
Fábricas	0	0	0	0	7	10	7	5
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 6. Lugares de compra



Es importante considerar que dependiendo la cantidad y el tipo de teja que requiera, el consumidor final escoge el lugar de compra que más le convenga en términos de economía y practicidad, aun así, debido a las cantidades de metros cuadrados requeridos para la mayoría de los casos, el canal de distribución más importante son las grandes ferreterías (71%), siendo estas las encargadas de distribuir las tejas al mercado objetivo y manejando además canales de comercialización hacia mercados como ferreterías de barrio, constructoras y otros lugares fuera del AMB.

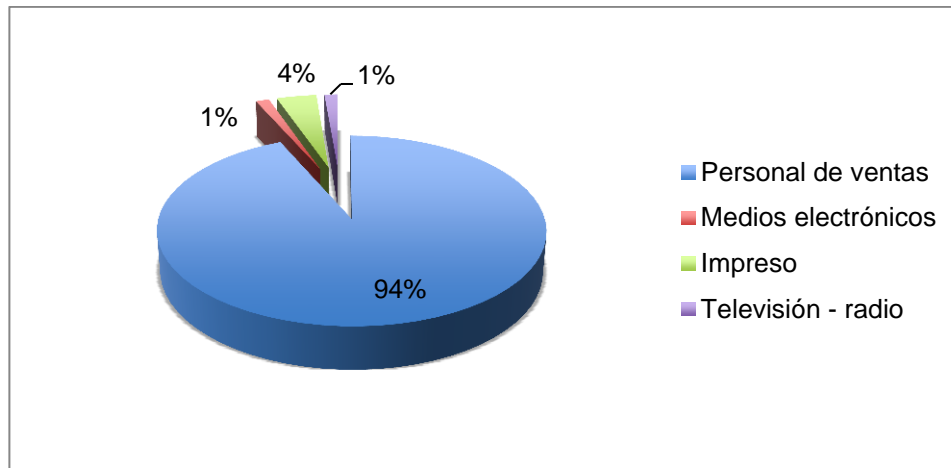
Pregunta 8: ¿Cuál es el medio de comunicación que usted prefiere para recibir asesoría acerca de las tejas que más le conviene comprar?

Tabla 8. Medios de asesoría preferido

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Personal de ventas	30	94	45	90	66	96	141	94
Medios electrónicos	0	0	0	0	2	3	2	1
Impreso	1	3	4	8	1	1	6	4

Televisión - Radio	1	3	1	2	0	0	2	1
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 7. Medios de asesoría preferido



Teniendo en cuenta que las tejas son productos con diferentes características como resistencia, inclinación, colores, materiales y demás, los resultados muestran una gran preferencia (94%) por la asesoría o conocer las tejas con el personal de ventas del lugar donde compra; determinando así que este es el medio al cual más se debe invertir y capacitar a fin de llegar al mercado objetivo y dar a conocer el nuevo producto.

Pregunta 9: ¿Cuál es el precio promedio de las tejas que compra?(por metro cuadrado)

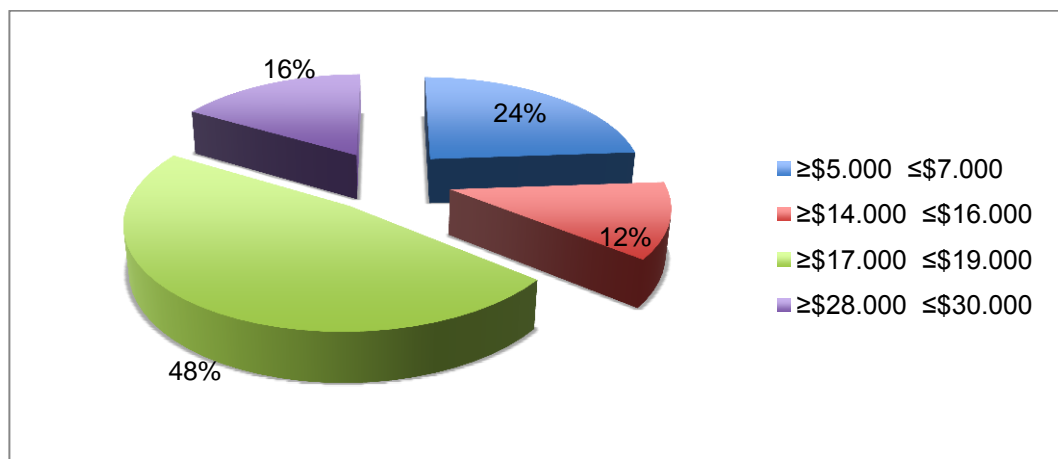
Tabla 9. Precios promedio de compra de tejas

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales		Media	Promedio
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%		
≥\$5.000										
≤\$7.000	21	66	12	24	3	4	36	24	\$6.000	\$1.430

≥\$14.000											
≤\$16.000	4	13	5	10	9	13	18	12	\$15.000	\$1.788	
≥\$17.000											
≤\$19.000	6	19	30	60	36	52	72	48	\$18.000	\$8.583	
≥\$28.000											
≤\$30.000	1	3	3	6	21	30	25	16	\$29.000	\$4.801	
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100		\$16.603	

*Frec. Frecuencia

Gráfica 8. Precios promedio de compra de tejas



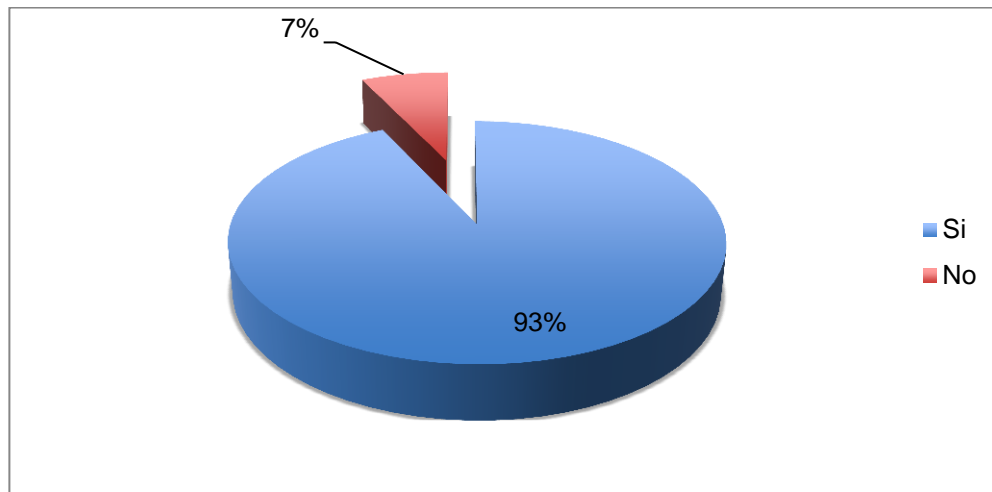
Los rangos de precios dados por metro cuadrado para el techado, ubica una gran aceptación por los precios entre los \$17.000 y los \$19.000 COP. Este presupuesto es de tejas plásticas, galvanizadas o de fibrocemento. El precio promedio es de \$16.603 COP que permitirá establecer el precio de mayor aceptación para el nuevo producto.

Pregunta 10: Se pretende fabricar una teja de material plástico reciclado que brinde características similares como termo-acústicas, iluminación, resistencia y practicidad de instalación que las más comunes del mercado ¿Consideraría la opción para la próxima compra?

Tabla 10. Porcentaje de aceptación de producto

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Si	31	97	48	96	62	90	141	93
No	1	3	2	4	7	10	10	7
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 9. Porcentaje de aceptación de producto



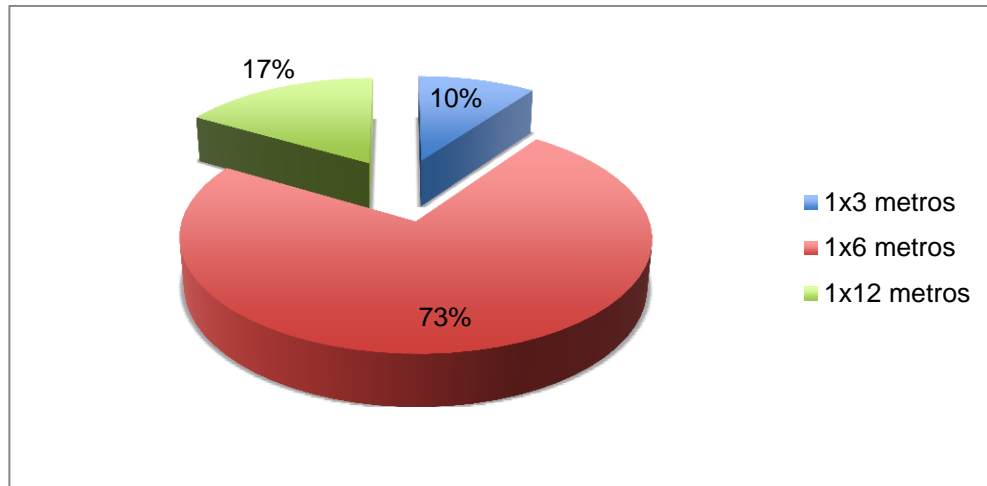
La gran parte de la población objetivo (93%) consideran la opción al tenerla como propuesta de compra de tejas para su próxima ocasión mientras el 7% restante no abre la consideración de compra por preceptos de antigüedad y conocimientos de los materiales tendencia del mercado. Este análisis permite cuantificar la demanda anual efectiva del mercado objetivo.

Pregunta 11: De los siguientes tamaños de tejas cual es el que usted ha comprado?

Tabla 11. Tamaño de teja más comprado

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
1x3 metros	7	22	6	12	2	3	15	10
1x6 metros	21	66	37	74	53	77	111	73
1x12 metros	4	13	7	14	14	20	25	17
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 10. Tamaño de teja más comprado



El formato de 1x6 metros es el que más han comprado o usado para diversas estructuras o remodelación, dando como inicial modelo de producción, tejas de cuyas medidas tienen la mayoría de participación (73%) del mercado objetivo.

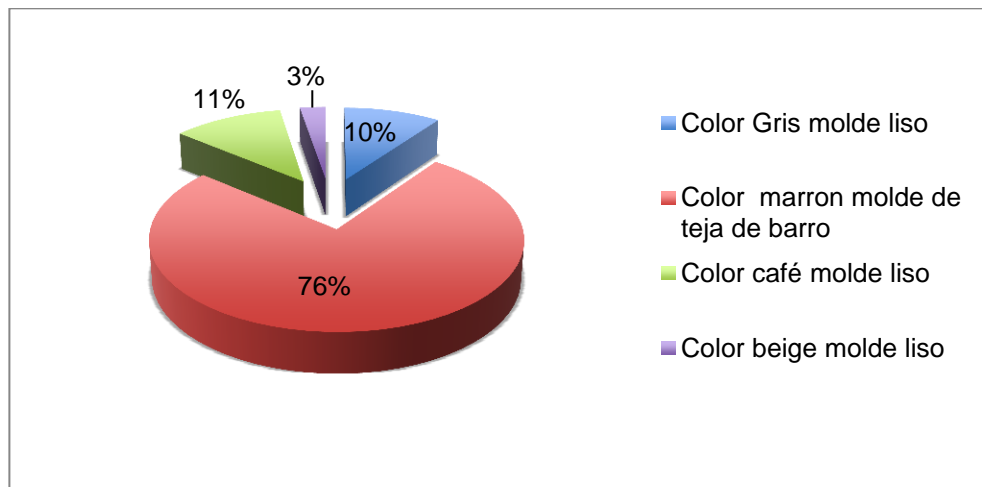
Pregunta 12: De los siguientes acabados ¿cuál es el que más le gustaría para su techo

Tabla 12. Preferencias de acabado y color

Variable	Estrato 1		Estrato 2		Estrato 3		Totales	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%	Frecuencia	%
Color Gris molde liso	3	9	4	8	8	12	15	10

Molde de teja de barro color marrón	24	75	37	74	54	78	115	76
Color café liso	5	16	7	14	5	7	17	11
Color beige molde liso	0		2	4	2	3	4	3
Totales	32	100	50	100	69	100	151	100

Gráfica 11. Preferencias de acabado y color



La apariencia es importante al momento de compra, lo que se pretende darle un acabado a fin de obtener un mercado más definido y características más competitivas, esto demuestra que gran parte del mercado (76%) tiene gustos por un acabado de apariencia de tejas de barro y de color semejante al mismo.

2.4.3. Estimación de la demanda de la prueba piloto. De acuerdo con la información suministrada por el sistema único de información de servicios públicos. ESSA., existen 269.680 hogares en el Área Metropolitana, de los cuales 204.045 pertenecen al estrato 1, 2 y 3, siendo necesario para estimar la demanda del producto analizar variables como la capacidad de compra, necesidad del producto y motivación de compra, así como la capacidad de producción de la

empresa y los recursos financieros con que se cuentan para el desarrollo del proyecto.

En concordancia con la encuesta aplicada, se deduce que en los estratos en lo que se aplicó el instrumento de recolección de información, la intención de compra de tejas está dada por el 68% en economía, el 93% estaría dispuesto a comprar, y el 71% en grandes ferreterías, además que el 64% manifiesta que la vivienda que habita es propia.

Para la población de los estratos 1, 2 y 3 señalados anteriormente, se tomará como demanda el 64% que manifiesta ser propietaria del predio que ocupa y de la misma manera el 68% que busca economía con este producto. De igual manera se hace necesario concentrar el mercado en aquel grupo que busca las compras en ferreterías de grandes superficies correspondientes al 71 % de la población.

Se estima entonces la demanda así:

Tabla 14. Estimación de la demanda

ESTRATO	CANTIDAD	64% PROPIETARIOS	68% QUE BUSCA ECONOMÍA	71% QUE COMPRA EN GRANDES	FRECUENCIA DE COMPRA 4,36
1, 2 Y 3	204.045	130.589	88.800	63.048	274.890
TOTAL	204.045	130.589	88.800	63.048	274.890

La demanda se estima en 274.890 productos comercializados en el primer año de funcionamiento de la empresa, que corresponde a un promedio de 764 productos diarios.

2.4.4 Proyección de la demanda. Para la estimación de la demanda en el mercado actual, se tendrá en cuenta que la teja de la factibilidad, es un producto que pretende llegar a competir con las demás tejas de similares características. Para el caso, se empleará una técnica de proyección basada en la siguiente fórmula:

$$\text{Demanda proyectada} = \text{Demanda actual} \cdot (1+i)^n$$

Donde las variables son:

- Demanda actual: 274.890 tejas 1x6 metros
- i = Tasa de crecimiento poblacional = 3,9%⁹ promedio anual
- n = número de periodos

En la siguiente tabla se demuestra la proyección para los siguientes 5 años.

2.5 OFERTA O COMPETENCIA

Tabla 13. Proyección de la demanda

Año	Demanda proyectada
0	274.890
1	285.611
2	296.750
3	308.323
4	320.347
5	332.841

Tejas de formato 1x6 metros Und. Tejas de formato 1x6 m

⁹ AMB. DIAGNÓSTICO SOCIOECONÓMICO Y DEL MERCADO DE TRABAJO. 2007-2010. http://www.mintrabajo.gov.co/component/docman/doc_download/391-diagnostico-socioeconomico-y-del-mercado-de-trabajo-area-metropolitana-de-bucaramanga-2007-2010.html

Con importancia en la participación del mercado se destaca empresas como: Ajovert, especialistas en tejas de materiales plásticos, Eternit con tejas de fibrocemento, Acesco en tejas de zinc, Onduline con diversos polímeros y aleaciones de materiales; todas estos tipos de tejas representan la mayor participación de ventas en las diferentes ferreterías considerando estos productos competencia.

Necesidades de la información. De la competencia se necesita conocer la siguiente información:

- Nombre comercial de los productores de tejas competencia
- Variedad de productos
- Producto estrella
- Antigüedad en el mercado objetivo
- Cantidad de empleados y tamaño de la compañía
- Canales de comercialización
- Medio publicitarios
- Ubicación geográfica
- Clientes potenciales

Análisis de la situación actual de la competencia.

Cuadro 2. Información de la competencia

Variable	Ajovert	Eternit	Acesco	Onduline
Variedad de productos	<ul style="list-style-type: none"> • Cubiertas • Láminas arquitectónicas • Tanques • Sistemas de organización • Tanques para aguas residuales • Tejas traslucidas • Calentadores de agua solares 	<ul style="list-style-type: none"> • Tejas de fibrocemento • Sistemas de construcción liviana • Tanques plásticos • Tejas plásticas • Pinturas • Viviendas prefabricadas 	<ul style="list-style-type: none"> • Aceros • Tejas tipo cubierta • Tejas plásticas • Tejas de zinc • Entrepisos • Perfiles • Tuberías • Accesorios 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema de cubiertas para techado • Accesorios de anclaje

Producto estrella	Tejas plásticas tras	Tejas de fibrocemento	Master 1000. Tejas termo acústicas cuya bases son de grea y aluminio	Techoline clásica
Antigüedad en el mercado objetivo	30 años	60 años	25 años	70 años
Cantidad de empleados	En Colombia 800 empleados directos	En Colombia cuentan con 500 empleo directos y 50.000 indirectos.	500 empleados directos y cerca de 2500 indirectos	1600 empleados en 43 nacionalidades
Tamaño de la compañía	Multinacional	Nacional, grande	Empresa colombiana con exportaciones a 10 países	10 planta de producción en 8 países con presencia comercial en 120 países
Canales de comercialización	A través de las plantas de producción comercializan los productos para principales ferreterías de las ciudades	A través de las plantas de producción comercializan los productos para principales ferreterías de las ciudades	Al público por medio de comercializadoras, para venta directa solo con licitaciones con el estado	Distribución en principales ferreterías locales.
Medios publicitarios	Internet, televisivo, redes sociales	Internet, televisivo, redes sociales	Medios impresos, informáticos,	Medios publicitarios físicos en los puntos de venta, en línea y redes sociales.
Ubicación de plantas	Cartagena y Madrid (Cundinamarca)	600 puntos de venta directos a distribución y más de 1500 sub-distribuciones	2 plantas de producción y cerca de 5 aliados de plantas de producción	2 plantas de producción a nivel nacional
Clientes potenciales	Gobierno, ferreterías, fundaciones	Distribuidoras, gobierno, exportaciones	Distribuidoras, gobierno, exportaciones	Principales distribuidoras de la ciudad, gobierno.

2.6. DEMANDA POTENCIAL INSATISFECHA

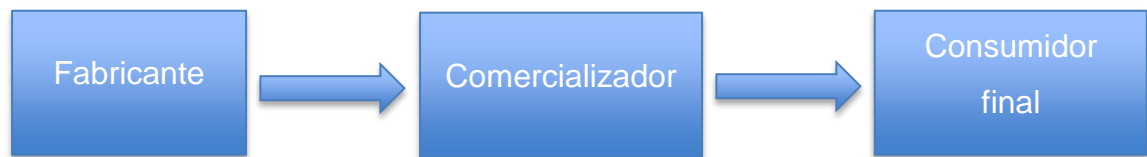
En la actualidad, no existe un fabricante competidor que combine las características principales expuestas para este nuevo modelo de teja plástica de material reciclado. En la actualidad, compite con tejas similares en apariencia de forma y color dejando atrás los insumos bases de material reciclado o tejas de otros materiales reciclados pero con diferentes características de molde y color.

Dada estas condiciones, el mercado objetivo cuenta con una más práctica y económica opción para la reforma o construcción de vivienda.

2.7. CANALES DE COMERCIALIZACIÓN.

2.7.1. Estructura de los canales actuales. En la actualidad, el proceso de comercialización para este tipo de productos del gremio ferretero son semejantes debido a las características y la necesaria asesoría al momento de la compra. Se precisa de unos agentes en la cadena de comercialización como; fabricante o productor, comercializadoras, cliente final.

Figura 1. Estructura actual del canal de comercialización



2.7.2. Ventajas y desventajas de los canales actuales.

2.7.2.1. Ventajas del canal indirecto

- Mayor promoción y publicidad
- Mayor número de clientes contactados
- Se evitan sobre costos de transporte al fabricante
- Se obtiene más información del mercado.
- Financiación por parte de los intermediarios a los consumidores finales

2.7.2.2. Desventajas del canal indirecto

- Mayor inversión de inventario
- Mayores costos de publicidad y promoción
- Mayor precio de compra para el consumidor final

2.7.3. Selección de los canales de comercialización. Principalmente la comercialización de las EcoTejas será por medio de canales indirectos reconocidos por grandes ferreterías de la ciudad de Bucaramanga.

Se aprovecharán varias de las ventajas de comercialización como la mayor cobertura geográfica comercial debido a que estas grandes ferreterías son las mismas que realizan sub-distribución a ferreterías de corregimientos y municipios aledaños de la ciudad, lograr posicionar la marca junto a las demás reconocidas del mercado por medio del catálogo de productos, la facilidad de crédito ofrecidos por las ferreterías, se aprovecha la logística de transporte para entrega a clientes y los espacios en las locaciones, entre otras.

2.8. PRECIO

2.8.1. Análisis de precios de la competencia. La determinación de precios intervinieron factores de fabricante, lugar de compra, cantidades e incluso del perfil de quienes las compraron.

Se contactaron varias de las principales ferreterías de la ciudad, manteniéndose el mismo perfil del comprador y las mismas condiciones de cantidades y medio de pago

Para tejas plásticas de características semejantes a las EcoTejas, se determinó precio en \$21.000 COP para un consumidor final que compra 70 metros cuadrados

2.8.2. Estrategias de fijación de precios. Se considera establecer un precio que cubra la totalidad de los costos más un margen de utilidad. A fin de equilibrar las estrategias del mercado en términos de costos, la empresa debe recurrir al análisis del punto de equilibrio como herramienta de fijación el precio.

2.9. PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

Campañas de marketing encaminadas a aumentar el consumo de determinado producto, genera un valor agregado y la necesidad para asumir costos por este concepto, por ello es importante la correcta canalización o medios del plan comercial. La promoción o publicidad está dirigida a grandes grupos de posibles compradores que refuerzan o incentivan al consumo del producto, por ellos es importante distinguirla de las demás campañas de publicidad que también pretende dar el mismo resultado.

2.9.1 Objetivos

- Informar a la población acerca de la productora de tejas elaboradas de materiales plásticos reciclados de y para Bucaramanga y área metropolitana.
- Incentivar la compra por medio del aporte ecológico que otorga el consumo además de dar a conocer las bondades del producto.
- Utilizar la publicidad como un mecanismo de recordación sobre la nueva empresa, actividad, características y servicio, permitiendo el posicionamiento en el mercado actual.

2.9.2 Logotipo

Figura 2. Logotipo



El logotipo se identifica con un diseño claro y sencillo con la finalidad de hacerlo más fácil de recordar identificando características precisas de color y el diseño específico de un techo.

En la representación de los colores, el color verde claro representa la amabilidad con el ambiente mientras que los colores de fondo (blanco) representa un color de luz, tranquilidad y futuro.

2.9.3 Slogan. El lema “**Soluciones ecológicas**”. Invita al consumidor a que prefabricados “Ecotejas” mantengan una solución ambientalmente amable a cada proyecto que se pretenda. Despertando la incentivación por el uso de materiales ecológicos con confianza.

2.9.4. Análisis de medios. Los medio publicitarios o la manera de realizar el marketing hoy en día es una estrategia que muchos consideran creativa y de diversas alternativas para comunicarse con las generaciones de hoy.

No solo depende de los tradicionales medios como la televisión, la radio y material impreso sino también, formas de comercializan que hacen a pesar de que no tiene una publicidad estipulada consiguen obtener gran participación del mercado o una de las herramientas más utilizadas actualmente en el hombre moderno son las comunicaciones digitalizadas por medio de la internet o todas aquellas herramientas que la requieran para el uso.

La creatividad de comunicación de información también depende de múltiples materiales que hace alusión a tipos de productos que se comercialicen. Si en este caso, se trata de promover el consumo de productos ecológicos, con lógica se diría que los medio de comunicación deben de incentivar al cuidado del ambiente. Bolsas ecológicas de mercado, estantes de materiales reciclados, entre otros irían acorde a la ética y el estilo del producto. La publicidad en general desempeña un

papel crucial en el desarrollo del mercado de bienes de poco valor. Proporcionando grandes ingresos a los medio de comunicación y las demás agencias publicitarias.

Acorde a lo anterior, se pretende participar en medios de publicidad más precisos como la televisión, prensa, redes sociales y motores de búsqueda en la web.

- **Radio.** Medios de comunicación basados en señales de audio por medio de ondas radiales o internet. En el AMB se cuenta con emisoras populares como la W, radio policía nacional, Tropicana, Amorstereo, Betuliana estéreo, Olímpica, entre otras. La radio cuenta una participación considerable al momento de hacer masiva la información y más entre el mercado de estratos 1,2 y 3 que son frecuentes en este medio.
- **Televisión.** Sistema de transmisión de video y sonido por medio de señales cableadas o señal de televisión digital terrestre el cual para Santander se cuenta con canales privados como Canal TRO, Guanevisión, Canal 8, televisión ciudadana, entre otras. Es importante que para la aplicación del medio se aprovechará como herramienta de refuerzo de lanzamiento haciendo participación en programas de la mañana y notas entre los noticieros; así, logra gran impacto sobre el área geográfica debido a la zona de frecuencia, canales gratuitos pertenecientes a sistemas de televisión digital terrestre.
- **Volantes.** Documentos publicitarios basado en pequeños formatos de impactante color e información precisa tanto del producto como de contacto. Medio al cual será de gran importancia de recordación para el posible consumidor ya que serán entregados en los puntos de venta de las tejas.
- **Prensa.** Medio de información impreso o digital comprendido de la recopilación de noticias e información generalizada de temas de interés común

entre principales novedades a nivel nacional o local. Noticias deportivas, políticas, moda, actualidad, opinión, entre otras categorías están incluidas en el contenido.

- **Marketing Digital.** Las herramientas publicitarias en los motores de búsqueda informática logran una trascendencia de información que pueden llegar a ser tan detallados y específicos para el mercado objetivo. Entre los motores de búsqueda más populares está. Google, Mozilla, Internet Explorer, Safari, y aplicaciones como YouTube, Google Adworks, y redes sociales como Facebook, Instagram, Tweeter entre otras. Entre los medio publicitarios de mayor impacto, las herramientas electrónicas logran tener una participación e importancia de medios con diferentes propósitos comerciales, tanto de lanzamiento o recordación de marca, implementando campañas publicitarias de diferentes maneras lograría una gran influencia y resultado como medio de implementación para el proyecto.

2.9.5 Selección de medios. Los medio publicitarios fueron seccionados acorde a factores de mayor impacto social actual, tratando de abarcar los medios tradicionales como también la integración de nuevas generación que logran aprovechar nuevas tecnologías de manera más natural y de mayor impacto publicitario de manera mas económica posible. Entre ellos están:

- **Radio (emisoras).** Dentro del gran grupo empresarial RCN, se pudo constatar que cuenta con una mayor audiencia debido a la variedad de géneros musicales y a la popularidad recibía en la promoción de eventos en la ciudad como lo son las emisoras rumba estéreo, amor estéreo, olímpica, entre otras. El costo de la pauta durante una semana es de un precio de \$400.000 dándole una frecuencia de 3 veces por hora en las horas de mayor audiencia.

- **Televisión:** El proyecto inicialmente está dirigido a un mercado específico que con el fin de poderlo abarcar en su totalidad se aprovecharán los canales locales de mayor ranking visual. Canal TRO, Televisión Ciudadana, Canal Guanevisión y

Canal Regional serán los iniciales. Estos canales en su gran mayoría promueven proyectos, tendencias e innovaciones de la provincia, siendo estas las herramientas a aprovechar como medios publicitarios

- **Volantes (Material de merchandising).** En afinidad con la imagen del producto y el merchandising estipulado se pretende dar información precisa acerca de los atributos y beneficios que tienen el producto en cada uno de los elementos. Estos deberán ser elementos que sean útiles para el día a día, a fin de que puedan ser utilizados por los posibles clientes. Entre ellos pueden estar cotizadores de papel, lapiceros, sombrillas, agendas, entre otros. En este material se podrá apreciar información que facilite el conocimiento técnico del producto, imágenes de trabajos realizados con las EcoTejas, información de contribución ambiental y demás. Todos este material tiene el propósito de generar recordación de la marca y reconocimiento del producto en las mentes del consumidor final

- **Prensa.** Considerando uno de los medios más leídos dentro el mercado es de estrato 1,2 Y 3 es el periódico el Q'hubo y Vanguardia liberal. Estos medios prestan una sección dedicada al emprendimiento en Santander aprovechándose esos espacios como medios publicitarios. Estas pautas son impresas los días domingo ya que son esos los días que contienen mayor contenido Y son de mayor venta. Las dimensiones de estas publicaciones son de un cuarto de página a full color de manera gratuita.

- **Marketing Digital:** Este medio publicitario abarca una gran selección de medio comprendidos desde manera un dominio propio en la web como de abarcar todas las plataformas de comunicación como redes sociales, motores de búsqueda y páginas más visitadas. Este medio será determinado de los más importantes por razones de costo/beneficio donde con las diferentes herramientas de publicación se podrá en circulación pudiendo seleccionar un mercado más específico con resultados en tiempo real del avance de las publicaciones. Videos

corporativos, explicativos, fotografías, cortometrajes, entrevistas, entre otros será el material que se publicara en espacios publicitarios en los buscadores como Google, páginas como YouTube, Facebook, Instagram. La ventaja además de estos medio es que permiten cambiar el materia en el momento que desee, ajustar presupuestos, programar horarios, días y mercado específico con respecto a un lugar geográfico determinado, edad, sexo, preferencias de gustos.

2.9.6. Estrategias publicitarias. Como estrategia publicitaria se pretende dar cobertura masiva al nicho de mercado inicialmente pactado, junto al espacio geográfico que los medios publicitarios tengan como cobertura con el fin de lograr la mayor audiencia posible.

La estrategia se desarrolla por etapas a fin aprovechar cada unas de las oportunidades dadas con los diferentes medios de comunicación, garantizar la mayor cobertura y reconocimiento en los diferentes medios de información y áreas específicas del nicho del mercado donde será el contacto directo con los clientes.

En la primera etapa del desarrollo de la estrategia, se realizará un trabajo de capacitación al personal de ventas de los principales puntos específicos de venta y de la ciudad con todos los temas necesarios de venta como por ejemplo: instalación, indicadores de contribución ambiental, modos de empleo, características, atributos propios y diferenciadores de las demás tejas del mercado, entre otros temas. Además la entrega y socialización de la correcta repartición de material de merchandising y el abastecimiento de los lugares de distribución con la inicial línea de productos.

Al mismo tiempo en la primera etapa, el despliegue del material digital será difundido en las redes sociales determinadas, los motores de búsqueda, el lanzamiento de la pagina oficial del proyecto, pautas en YouTube, entre otros. Esto con el propósito de canalizar la búsqueda y poder brindar toda la información

necesaria que incida en la decisión de compra por parte del público acerca de producto.

La segunda etapa se enfocará en coordinar de manera conjunta la alusión en los programas populares de entrevistas, noticieros y programas matutinos de las mañanas de los medio televisivos. Donde se expondrá la idea general del proyecto, características del producto, sectores económicos y sociales que serán beneficiados con el desarrollo de la idea aprovechando los espacios otorgados de manera gratuita al emprendimiento y proyectos innovadores beneficios para la ciudad donde se realizará la socialización del producto.

Al mismo tiempo, de manera intercalada se pretende coordinar entrevistas y pautas de lanzamiento en emisoras radiales donde se aprovecha también las entrevistas y espacios dedicados a la actualidad y proyectos benéficos en desarrollo para la ciudad.

Por ultimo, en la tercera etapa el material de merchandasing se pondrá a disposición de todo aquel posible comprador que incluya dentro de su cotización o compra alguno de los productos “EcoTejas”. Esto con el fin de poder asegurar la recordación y reconocimiento de marca.

2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción.

2.9.7.1. De lanzamiento. El siguiente presupuesto se establece para el primer mes de lanzamiento, no obstante, se relacionan los medios con representación económica para el proyecto.

Características:

Publicidad radial. Inicialmente se provecharan los espacios otorgados por estos

medios para la socialización general del producto. Posteriormente se realizará una campaña publicitaria periódica paga que consta de una pauta comercial haciendo una breve descripción del producto.

Publicidad prensa. Una vez aprovechado la pauta que realiza este medio de manera gratuita en la sección de emprendimiento, se pretende realizar unos anuncios publicitarios pagos en las siguientes tres fechas posteriores a la de la nota.

Material merchandising. La inversión inicial se hará para el primer mes del desarrollo de la estrategia, de manera controlada, se distribuirá prolongadamente a medida que se vayan agotando en los diferentes distribuidores. Se hará con el propósito de acompañamiento comercial.

Cuadro 3. Presupuesto de lanzamiento

CONCEPTO	VALOR	FRECUENCIA	HORARIOS	TIEMPO
Radio	\$1.600.000	Diaria	3 y 7 veces al día	1 mes
Prensa	\$2.400.000	Quincenal	-	2 mes
Material de merchandising	\$600.000	Primer mes	Una repartición inicial para el primer mes	1 mes
Total campaña	\$4.600.000			

2.9.7.2. Presupuesto de operación. En el siguiente cuadro se detallaran los gastos estimados para la campaña de operación para el primer año donde se contempla el continuo trabajo del marketing digital, merchandising y se deja un presupuesto adicional para la participación para ferias o convenciones del gremio.

Cuadro 4. Presupuesto de operación

Concepto	valor mes	Valor al año
Marketing digital	\$300.000	\$3.600.000
Merchandising	\$300.000	\$3.600.000
Eventos	\$200.000	\$2.400.000
Total campaña	\$800.000	\$9.600.000

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1. TAMAÑO DEL PROYECTO

El tamaño del proyecto depende de diferentes factores que repercute sobre los costos de operación, por eso es importante elegir las diferentes opciones teniendo en cuenta los costos de transporte, insumos, medios de comunicación la aplicación de normas, estipulación de cargos, capacidades de producción, horarios, pólizas y demás ítems que son importantes al momento determinar los costos de fabricación y riesgos que en ellos implica.

3.1.1. Descripción del tamaño del proyecto. Se determina el tamaño del proyecto teniendo en cuenta la cantidad de tejas a producir en el periodo del año.

3.1.2. Factores que determinan el tamaño de un proyecto. En relación se considerarán los siguientes factores:

- **El tamaño del proyecto y la demanda.** Acorde al estudio de mercados realizado, se determinó que la demanda estimada para el primer año de producción de tejas es de 308.826.809 unidades. No obstante es importante tener en cuenta que uno de los factores que limita el proyecto son las cantidades a producir demandadas por el mercado objetivo actual considerando que hay una competencia actual del gremio.
- **Tamaño del proyecto y los suministros e insumos.** Actualmente en el AMB cuentan con varias empresas de reciclaje dispuestas a satisfacer cantidades de materias primas y facilidad para el suministro de los demás insumos descartando la posibilidad de ser un factor limitante.

- **Tamaño del proyecto, tecnología y equipos.** Para la producción de las tejas se requiere de materias primas de fácil transformación por medio de equipos y maquinaria tanto de alta tecnología como de fabricación ordinaria, descartando así la posibilidad de ser una limitante tecnológica.
- **El tamaño del proyecto y la localización.** Para la aplicación de nuevo POT regido en el AMB, es necesario ubicar la planta de producción en un lugar despejado y libre de viviendas horizontales al alrededor, además para la facilidad de la movilización de materias primas y despacho se considera la ubicación de la planta en parques industriales o lotes despejados de fácil acceso, descartando este ítem como limitante del proyecto.
- **El tamaño del proyecto y la financiación.** El emprendimiento depende de una cantidad de recursos económicos considerables para el patrimonio de cualquier persona, considerado limitante debido a los montos.

3.1.3. Capacidad del proyecto

3.1.3.1 Capacidad total diseñada por línea producción. El diseño de la línea producción depende de la capacidad que las máquinas tienen al momento de producir un determinado número. Así mismo depende de la capacidad de suministro y transformación de los insumos. Para tal caso una máquina extrusora puede llegar a procesar 350 kg por hora mientras que la máquina termo-compactoras tiene la capacidad de 4,5 metros por minuto o un total de 45 tejas por hora. Para la producción se requieren de aproximadamente tres operarios que trabajen de manera simultánea directamente con las máquinas.

En la totalidad de capacidad de producción, se consideraría turnos rotativos de 24 horas por días, aplicando días feriados por durante los 365 días del año.

Cuadro 5. Capacidad total diseñar por línea producto

Ítem	Capacidad
Total horas anuales	8.760
capacidad de tejas por hora	45
Tejas por año	394.200

En total se puede llegar a producir **394.200** tejas de medidas 1 m por 6 m anualmente con una sola máquina de moldeado.

3.2.3.2. Capacidad instalada. Las horas disponibles de producción estaría designadas en horarios de 8 horas diurnas, considerando descansos el fin de semana y días feriados determinando un total capacidad de trabajo ordinaria con un mínimo de 3 operarios en producción.

Cuadro 6. Capacidad instalada

Item	Valor
Días del año	365
(-)Días festivos	17
(-)Dominicales	53
Total días laborales	295
Horas laborales al día	8
Total de horas laboradas al año	2.360
(*)Producción/hora tejas (und)	45
Total tejas producidas al año	106.200

Este cálculo de la capacidad instalada se da a la operación de 8 horas diarias excluyendo los días feriados (295) dando un total de 2.360 horas disponibles anuales, suficientes para una producción de 106,200 unidades de tejas anualmente.

3.1.3.3. Capacidad utilizada y proyecta. El nivel de eficiencia en producción parte del 85% para el primer año, Y anualmente se pretende incrementar en un 2% para los siguientes años. Ese porcentaje aplica para la capacidad actual instalada y la respectiva proyección en los siguientes cinco años conservándose así en la línea de producción los mismos tres operarios.

Cuadro 7. Capacidad utilizada y proyectada

Año	Capacidad instalada	Porcentaje de utilización	Producción anual
1	106.200	85%	90.270
2	106.200	87%	92.394
3	106.200	89%	94.518
4	106.200	91%	96.642
5	106.200	93%	98.766

3.2. LOCALIZACIÓN

3.2.1. Macro localización. Las instalaciones de la planta de producción estarán ubicadas en el perímetro en unos de los municipios del AMB

3.2.2. Micro localización. De manera cualitativa se determina la micro localización para la nueva planta de producción de tejas, permitiendo evaluar factores de arrendamiento, amplitud, locales, economía, seguridad y puntos estratégicos de movilidad. Entre ellos están: zona Industrial de Chimitá, zona industrial del palenque y parcelas de Ríosucio. Cada factor se le determinó un peso porcentual acorde a la influencia del sector calificados entre uno a cuatro puntos (siendo 4 más influyente y 1 menos influyente). La siguiente tabla detalla los cálculos realizados para la micro localización.

Cuadro 8. Micro localización

Factor	Peso	Chimitá		Palenque		Riosucio	
		Calificación	Puntos	Calificación	Puntos	Calificación	Puntos
Canon de arrendamiento	25%	1	0,25	2	0,5	4	1
Amplitud del local	30%	2	0,6	3	0,9	4	1,2
Accesibilidad	15%	4	0,6	4	0,6	1	0,15
Seguridad	15%	4	0,6	4	0,6	1	0,15
Cercanía al mercado objetivo	15%	1	0,15	2	0,3	3	0,45
Totales	100%		2,2		2,9		2,95

Ríosucio obtuvo 2,95 puntos siendo la ubicación en consideración más óptima para la planta de producción.

3.3. INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1. Ficha técnica del producto.

Cuadro 9. Ficha técnica del producto

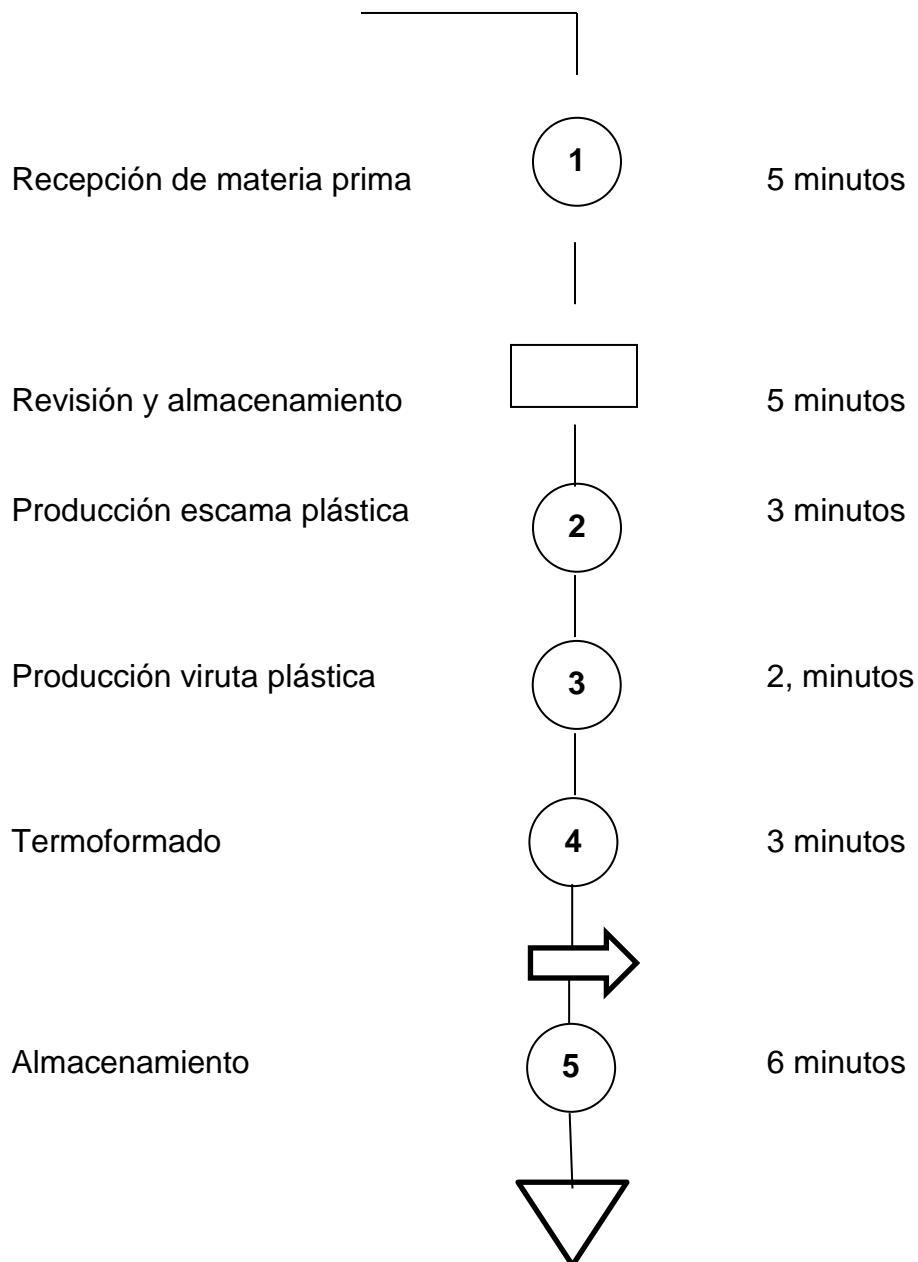
Producto principal.	Teja corrugada
Diseño	
Especificaciones técnicas	Componentes: plástico PET, emulsionantes, colorantes.
	Colores: Café y blanco
	Superficie: Ondulada por ambas caras
	Forma: rectangular
	Tamaño: 1 x 6 metros
	Peso: 12,5 kilogramos
Embalaje	apilar máximo 50 unidades
Vida útil	25 años en condiciones normales

3.3.2. Descripción técnica del proceso.

- **Abastecimiento de materias primas.** Se supervisa el suministro de los materiales plásticos requeridos al proveedor contemplando factores de peso, correcto material solicitado mientras es mantenido el orden y seguridad en el abastecimiento.
- **Producción de escama:** Una vez aprobadas las condiciones iniciales de abastecimiento, el material se deposita en la maquina encargada de picar el material plástico en pequeños trozos que inmediatamente son limpiados por medio de proceso de lavados a presión, decantación y filtrado.
- **Viruta plástica:** La escama plástica limpia y lista para ser trasformada, pasa por la extrusora, maquina encargada de transformar la escama en virutas por medio de tubos de compactación con calor.
- **Termo-formado:** Inmediatamente la viruta es conducida a la maquina termo-formadora encargada de realizar la teja plasta de características ya especificadas, realiza además la mezcla de los insumos aditivos, colorantes necesarios para mejoras de bondades como películas protectoras y realiza el ultimo corte para separarlas. Esta misma máquina deja organizada la estiba con un determinado número de tejas lista para el almacenamiento y organización.
- **Almacenamiento:** Una vez terminada la estiba con las tejas, se verifican características de calidad y son conducidas a la bodega de producto terminado para su posterior etiquetado y despacho.

3.3.3. Diagrama de operaciones.

Figura 3. Diagrama de operaciones. producción tejas



3.3.4. Control de calidad. El proceso de control calidad está verificado mediante ensayos incluidos entre la norma NTSC 4024. Los ingredientes suministrados a la producción cumplen requerimientos mínimos de calidad en cada una de tejas de

mantener 2 cm de espesor tal como se especifica en su ficha por lo cual se garantiza siempre está media gracias la máquina que lo fabrica, así mismo en la calidad de los insumos de ser siempre el mismo material PET y en óptimas condiciones de limpieza.

La verificación de las unidades producidas diariamente se toma al azar 5 unidades en cada uno de los lotes como especímenes de ensayo, estas representan el correspondiente lote y condiciones de fabricación, comparando las tonalidades, acabados y detalles de corte para su final relación en el etiquetado.

En el almacenamiento, las unidades producidas por lote, una vez verificadas se realiza el proceso de marcación o etiquetado dónde se especifica fecha, lote, código de barras, fecha de producción, lugar y etiquetado según la norma. Estás se apilan de un máximo de 50 unidades de tejas unas sobre otras en estibas de madera para facilitar el transporte.

3.3.5. Recursos

3.3.5.1. Recurso Humano. Para el proceso operativo en general de la planta se presenta un requerimiento de personal el siguiente cuadro.

Cuadro 10. Recurso humano

Cargo	Cantidad	Área
Operarios	3	Producción
Coordinador	1	Producción
Secretaria	1	Administrativo
Gerente	1	Administrativo
Contador	1	Administrativo
Vendedor	1	Ventas

3.3.5.2. Recurso físico

Cuadro 11. Maquinaria y equipo

Recurso	Cantidad	Especificación
Montacargas	1	Montacargas hidráulico de doble aspas con capacidad de 2 toneladas
poleas de elevación	1	Poleas multipropósito motorizada con capacidad de 800 kg
Pesos / Romanas	1	Bascula digital con capacidad de 500 kg
Trituradora	1	Trituradora motorizada eléctrica con capacidad de 90 litros
Extrusora	1	Procesadora eléctrica de materiales plásticos con capacidad de 500 kg
Pasadores de correa	3	Pasadores eléctricos con capacidad de 5 metros
Termo-compactadora	1	Máquina compactadora y moldeadora de viruta plástica para la elaboración de tejas.
Extractores	2	Tipo industrial de 300 m3
Taladro y pulidoras	2	Taladro para trabajo industrial
Estibas	50	Madera rústica convencional.

Cuadro 12. Muebles y enseres de producción

Recurso	Cantidad	Especificación
Mesones de trabajo	2	Mesones de acero para trabajo pesado
Carretillas	1	De hierro fundido para trabajo pesado
Palas metálicas	2	Palas ordinarias de 22 pulgadas
Cernidores	1	aluminio de 1 metro
Equipo de señalización	1	señalización y botiquín
Estantes organizadores	2	Estantes de 180 cm organizadores
Estibas	50	Palets de madera convencional

Cuadro 13. Herramienta

Recurso	Cantidad	Especificación
Kit de herramientas	1	Martillos, alicates, guantes, destornilladores, caja organizadora

Cuadro 14. Equipo de oficina

Recurso	Cantidad	Especificación
Escritorios	2	Tipo Oficina con cajonera
Sillas rudimentaria	7	Solla ordinaria de marco metalico con posadera plastica
Sillas ergonómicas	2	De oficina tipo gerente
Archivadores	1	Metálico de 4 cajoneras
Estantes	2	Ordinarios metálicos
Aire acondicionado	1	Marca LG para 40 m2
computadores	2	De escritorio y 1 portátil
Teléfonos	2	Inalámbricos
impresoras	1	Sistema de tinta continua
Kit grapadora, perforadora	2	de 1x1,60 m blanco
tablero acrílico	1	Ordinarias plásticas
Cestas de basura	4	Cuadrada de 6 puestos
Mesa	1	Uso residencia
horno microondas	1	Impresora lacer con rollo adhesivo
Cafetera	1	Cafetera ordinaria
lpad	2	Ultima generacion
Celulares	3	Mediana tecnologia
Impresora de etiquetas	1	Tecnologia lacer para rollo adhesivo

3.3.5.3. Recurso de insumos. Materias primas directas e indirectas de fabricación anual.

Cuadro 15. Materias primas de tejas

Insumo	U.M	Cantidad por teja	Capacidad 1º año	Cantidad anual
Material plastico PET	Kg	13	90.270	1.173.510
Estabilizantes	Kg	0,09	90.270	8.124
Plastificantes	Kg	0,35	90.270	31.595
Pigmentos/colorantes	Kg	0,04	90.270	3.611
Fungicidas	Kg	0,07	90.270	6.319
Acido detergente	Kg	0,09	90.270	8.124

3.3.6. Análisis de proveedores. Se presenta un listado de los principales proveedores de insumos con las respectivas fortalezas y debilidades.

Cuadro 16. Análisis de proveedores

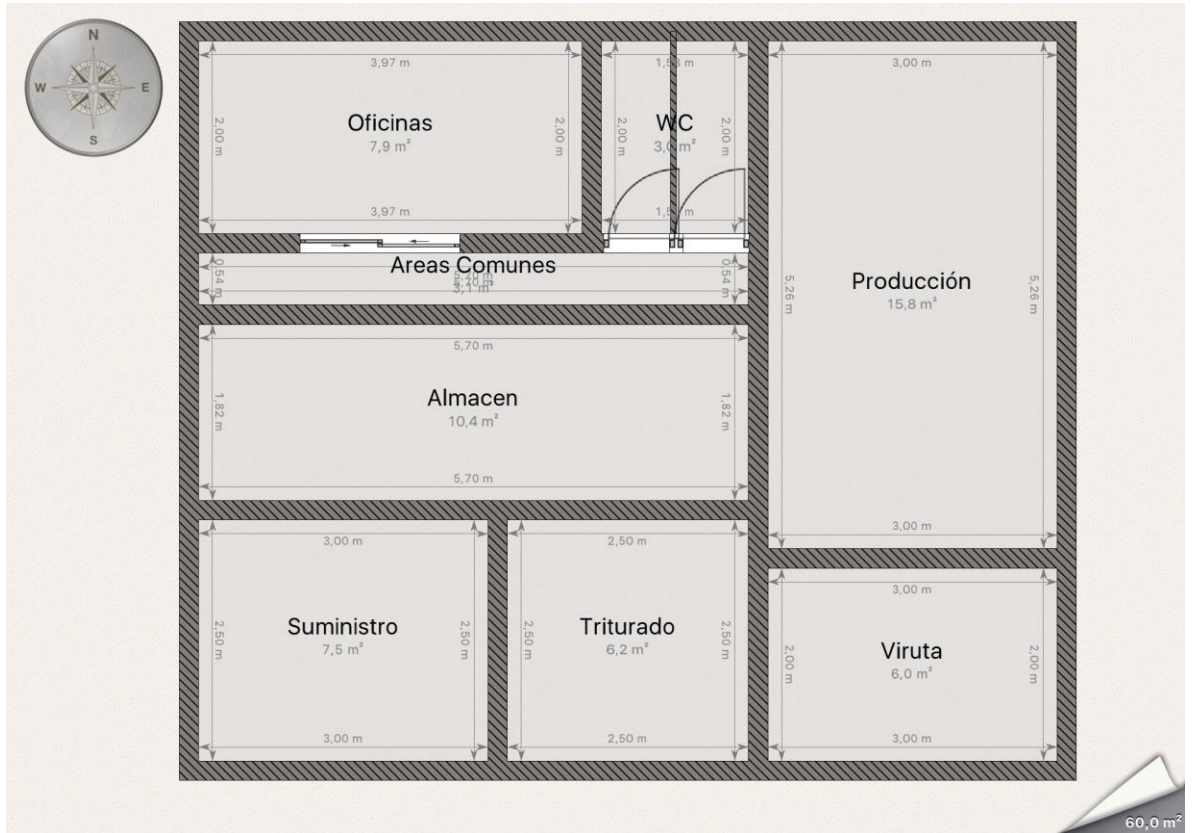
Proveedor	insumo	Fortaleza	Debilidad
Reciclaje del oriente	PET	Grandes cantidades de PET	Solo efectivo, tiene muchos clientes
Cara limpia	PET	Suministro eficiente	Mayor costo
Detal-químicos	Químicos	suministro de todos los químicos necesarios	solo venden a empresas legalmente constituidas
Garabatos	Etiquetas	se puede unificar con demás insumos de papelería	altos costos.

3.3.7. Distribución de la planta. En la siguiente tabla se detalla las zonas con su correspondiente espacio en metros cuadrados:

Cuadro 17. Distribución de la planta

Recurso	m2
Almacén producto terminado	10,4
Áreas comunes	3,1
Oficinas	7,9
Producción	15,8
Suministro	7,5
Triturado	6,2
Viruta	6
Baños (W.C.)	3,1
Total	60

Figura 4. Distribución de la planta



4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

4.1. FORMA DE CONSTITUCIÓN

La constitución de la compañía estaría conformada aplicando términos legales Y en la manera en que se hará la participación a los diferentes socios. Esta sociedad será por acciones simplificadas S.A.S, conformada por personas naturales con capital autorizado e inscrito por dos en partes iguales y por un determinado tiempo contemplar una escritura pública registrada ante una cámara de comercio, DIAN y los respectivos permisos de Industria y Comercio.

El proceso para la inscripción ante el registro mercantil la Cámara de Comercio será contemplado través del documento privado sometido a un registro público de La siguiente manera.

Primero, en la redacción del documento constituido para una sociedad S.A.S. Debe contemplarse información como nombre, razón social, denominación de la sociedad, principales domicilios de funcionamiento, capitales autorizados suscritos y pagados, nombre de sus socios especificando sus facultades administrativas Y la representación de sus acciones en valores.

Segundo, se eran a autenticar las firmas las personas suscritas en el documento o por medio de un apoderado ante la Cámara de Comercio. Y tercero el documento privado debe ser inscrito ante el registro mercantil de la Cámara de Comercio donde se diligenciarán los formularios del registro único empresarial o por medio de la página web el formulario de inscripción en el RUT Y realizar los respectivos pagos de impuestos matrículas Y derechos.

4.2 CULTURA ORGANIZACIONAL.

4.2.1 Visión. EcoTejas para el año 2022 logra ser la compañía con mayor participación Y reconocimiento en el sector de la construcción Y la obra civil extendiendo nuestra oferta de productos a nivel nacional promoviendo el desarrollo bajo principios de calidad, Ética y excelencia.

4.2.1 Misión. Ofrecer Productos para el techado de estructuras con estándares de calidad economía e innovación cumpliendo con las necesidades y expectativas innecesarias para los clientes mediante la confianza y el cumplimiento de los logros de corto y mediano plazo

4.2.2 Objetivos

- Brindar acompañamiento comercial y técnico a los clientes satisfaciendo las expectativas en términos de servicio cliente.
- Mejorar continuamente los criterios de calidad Y servicio permitiendo el fortalecimiento de los productos.
- Dar cumplimiento cabal acuerdo de seguridad industrial de la norma ISO 18.001, editando al más mínimo número posible los accidentes laborales.
- Promover conscientemente el Reglamento interno de la compañía y el adecuado uso de herramientas Y elementos de seguridad industrial para el personal.
- Implementar campañas de integración y trabajo colaborativo a fin de evidenciar las mejoras coordinadas y puntuales para la entrega a los clientes internos y externos.
- Mejorar infraestructura para lograr mayor eficiencia entrar en producción.

1.24.2.3 Políticas

4.2.3.1 Políticas de personal.

- Experiencia laboral: a dependencia del cargo, para los operativos no es necesario, para cargos administrativo 6 meses y para el gerente 1 año como mínimo.
- Inicialmente la contratación es por contrato a término fijo por 3 meses posteriormente renovable a 1 año.
- La empresa se compromete a realizar la capacitación periódica en temas relacionados de seguridad, manipulación de equipos y portafolio la compañía.
- Promover la comunicación eficiente y un entorno amable dentro de la comunidad de La compañía

4.2.3.2 Políticas de compra. Con la finalidad de obtener mayores fuentes de información conocimiento de costos Y posibles proveedores es importante considerar las siguientes políticas de compra:

- Para el requerimiento de insumos e implementos se definen criterios de cantidades, precios y fechas tanto de compra como entrega.
- La compra de insumos estará determinada bajo criterios de calidad, funcionalidad y garantías.
- Establecer criterios de responsabilidad y compromiso con los proveedores fin de minimizar riesgos al momento de producción y entregas de mercancías.
- Elegir solo proveedores de materias primas recicladas únicamente del AMB.
- No se puede recibir bonificaciones, premios ni incentivos por parte de los proveedores.
- Todas las ordenes de compras debes estar avaladas por el gerente y coordinador.

- Las cotizaciones deben ser analizadas por el equipo administrativo.
- Las compras deben comprometer: tiempo de entrega, mantener precios.

4.2.3.3 Políticas de venta.

- Todo producto defectuoso puede ser cambiando por uno totalmente nuevo sin necesidad de factura.
- Poner a disposición de los clientes un personal de apoyo por parte de EcoTejas para la asesoría de instalación, reparación, adaptación e inquietudes presentadas.
- Toda venta realizada debe ser ejecutada por el sistema de facturación vigente en la compañía.
- Todas las facturas se incluirán impuestos y para quienes soliciten alguna exoneración deberán adjuntar copia de documentación en la orden de compra.
- Los pagos por medio de transferencias bancarias deberán soportar el comprobante.
- Los clientes finales podrán contactar por los diferentes medios a la compañía, los casos de reclamación por concepto de garantías hasta 1 año después de la fecha de compra impresa en la factura.
- El transporte comprendido entre el distribuidor y el cliente final no es responsabilidad de la compañía.
- No se aceptan reclamación posteriores por concepto de cantidades ni precios después de haber aceptado las condiciones.
- No es válida la acumulación de descuentos u ofertas.

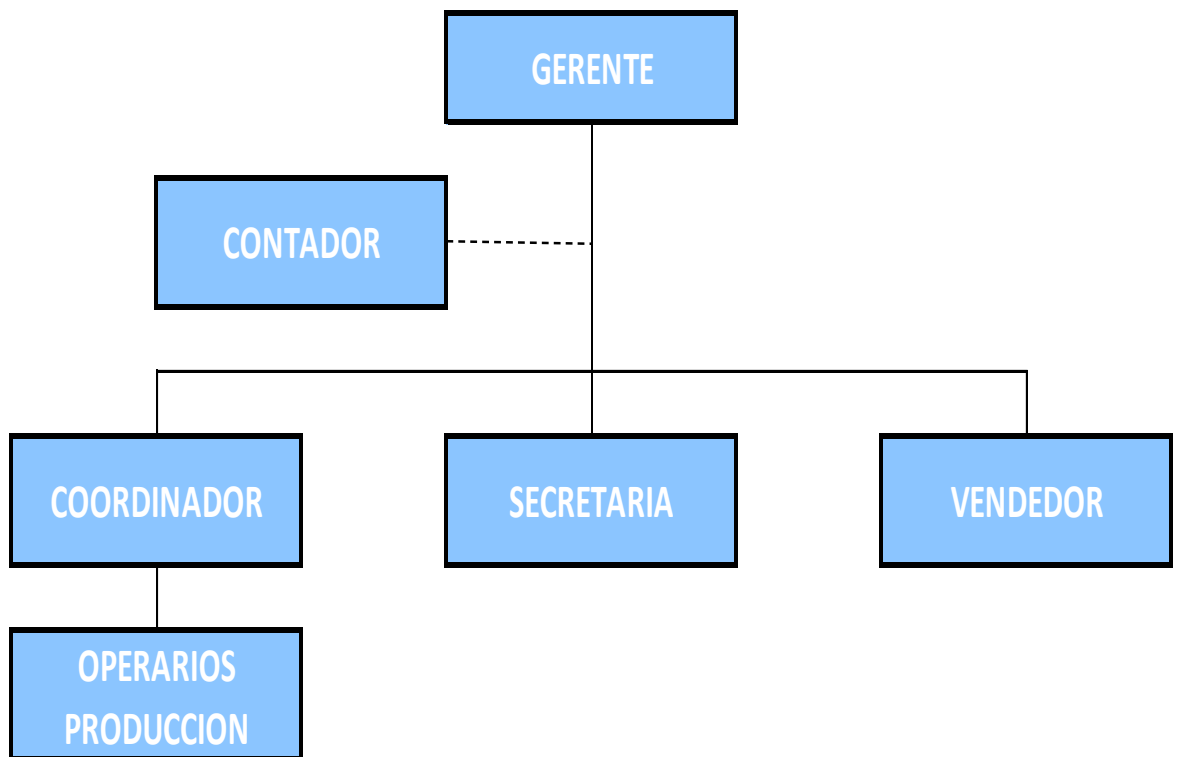
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La formalización de una compañía debe determinar las responsabilidades y las funciones dependiendo de la razón social, naturaleza legal y las actividades propias a fin de cumplir una visión y misión estipulada.

Para ello se hacen partícipes los órganos de dirección, administración, composición de patrimonios, representación legal y de control a fin de establecer desde un principio los cargos para la ejecución del proyecto.


4.3.1 Organigrama

Figura 5. Organigrama




4.3.2 Descripción y perfiles de cargos.

Cuadro 18. Perfil del cargo Gerente

Manual de funciones		
Código:		
Versión:	PHG-001	
Fecha:	___ / ___ / ___	
1. Identificación del cargo		
Nombre del cargo:	Gerente	
Área - Dependencia:	Administrativo	
Personal a cargo	Producción, ventas y administración	
Jefe inmediato:	Junta de accionistas	
Tipo de contrato:	Termino fijo 1 año	
2. Perfil del cargo		
<p>Como requisitos mínimos el personal debe de poseer capacidades de negociación en beneficio de las directrices de la compañía, capacidades de manejo de recurso humano en pro del cumplimiento de las metas y objetivos planeados. El cargo exigirá compromiso por el cumplimiento de los planes de trabajo trazados por la directiva de la compañía asumiendo la responsabilidad con esfuerzo que implica las tareas.</p>		
<p>Requisitos de formación: Profesional en carreras administrativas o ingenierías con especializaciones en gerencias, proyectos o mercadeo.</p>		
<p>Profesión y oficio: Haber desempeñado labores similares en áreas gerenciales o manejo de compañías.</p>		
<p>Requisitos de experiencia y adiestramiento: Debe de realizar planes de trabajo que evidencien los resultados a corto y largo plazo por medio de indicadores de cumplimiento y eficiencia. Experiencia en la toma de decisiones, conocimiento de planes de seguridad de trabajo, conocimientos básicos en contabilidad y manejo de herramientas ofimáticas y marketing digital. Debe tener experiencia en la presentación de informes de gestión y planes de acción comercial y de producción.</p>		
<p>Tiempo mínimo de experiencia: 2 años en cargos semejantes</p>		


3. Responsabilidades y funciones	
Responsabilidad 1: Ejecutar el plan de trabajo administrativo y comercial de la compañía mientras vela por la integridad corporativa y humana en el entorno social de la misma. Además de la representación legal comprometiendo su labor profesional ante normas éticas y de compromiso.	
Actividades 1: Representación legal de la compañía, ejecución del plan de trabajo, cumplimientos legales y de normatividad vigente, supervisor de SSGT, director de proyectos comerciales y operaciones.	
Responsabilidad 2: Plantear, controlar y ejecutar planes de trabajo comercial y de gestión integral de la compañía, Supervisor de las labores del personal encargado, hacer cumplir los manuales de funciones, velar por el cuidado de los activos e imagen de la compañía. Tomar decisiones en las diferentes situaciones que se puedan presentar velando primordialmente por la integridad legal de la compañía	
Responsabilidades y seguridad y salud en el trabajo.	
a) Procurar el cuidado integral de su salud.	
b) Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.	
c) Colaborar y velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por su empleador en este reglamento.	
d) Cumplir las instrucciones de los Programas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.	
e) Participar activamente en la prevención de los riesgos laborales a través de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
f) Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades laborales	
g) Reportar de forma oportuna los incidentes, accidentes de trabajo o enfermedades laborales.	
h) Dar cumplimiento a las disposiciones en materia de medicina y seguridad industrial;	
i) Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal;	
j) Dar aviso a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinaria, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos;	
k) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas en los lugares de trabajo.	
4. Competencias	
Habilidades administrativas, habilidades comerciales, negociación, toma de decisiones, servicio al cliente, orientación al resultado, conocimiento del negocio, pensamiento estratégico, control y seguimiento, análisis de información, trabajo en equipo, seguimiento de normas y procedimientos, capacidad comercial, comunicación, organización, manejo de conflictos, iniciativa, atención al detalle, análisis de problemáticas, capacidad de aprendizaje, sociabilidad y liderazgo.	
Firma representante legal	
Firma Jefe inmediato	
Firma Colaborador	

Cuadro 19. Perfil de cargo secretaria

Manual de funciones	
Código:	
Versión:	PHG-001
Fecha:	___/___/___
	
1. Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Secretaria
Área - Dependencia:	Administrativo
Personal a cargo	Ninguno (0)
Jefe inmediato:	Gerente
Tipo de contrato:	Termino fijo 1 año
2. Perfil del cargo	
<p>El personal debe de tener capacidades de control y gestión de información junto con conocimientos básicos de contabilidad y medios ofimáticos. Control y seguridad de los elementos de trabajo, cumplimientos de objetivos propios del cargo y manejo de medio de pago y caja menor</p>	
<p>Requisitos de formación: Tecnóloga en gestión empresarial.</p>	
<p>Profesión y oficio: Haber desempeñado labores similares en áreas de secretariado, auxiliar de contabilidad o gerencia.</p>	
<p>Requisitos de experiencia y adiestramiento: haber realizado gestión de documentación, control de agendas, elaboración de documentos sencillos como cartas, cotización, solicitudes. Conocimiento en la organización de documentos y medio de pago. Nivel mínimo de Excel intermedio.</p>	
<p>Tiempo mínimo de experiencia: 1 año en cargos semejantes</p>	
3. Responsabilidades y funciones	
<p>Responsabilidad 1: Gestionar la información diaria entre los integrantes del equipo de trabajo, suministrando de manera eficiente y clara. Apoyando las tareas de gerencia</p>	
<p>Actividades 1: Apoyo en la realización de informes de gestión, control de caja menor y medio de pago, gestión de planes de gestión de riesgos, afiliación y apoyo de diligenciamiento de manuales SSGT y manuales de funciones. Control de nómina y redacción de solicitudes de información legal y comercial. gestión de documentos</p>	
<p>Responsabilidad 2: Velar por el cumplimiento de los manuales de funciones y sistemas de gestión mientras que hace uso responsable de los bienes de la compañía y presta cuidado de los mismos. Brindar apoyo de documentación y soporte a áreas comerciales y de producción.</p>	

Responsabilidades y seguridad y salud en el trabajo.	
a) Procurar el cuidado integral de su salud.	
b) Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.	
c) Colaborar y velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por su empleador en este reglamento.	
d) Cumplir las instrucciones de los Programas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.	
e) Participar activamente en la prevención de los riesgos laborales a través de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
f) Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades laborales	
g) Reportar de forma oportuna los incidentes, accidentes de trabajo o enfermedades laborales.	
h) Dar cumplimiento a las disposiciones en materia de medicina y seguridad industrial;	
i) Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal;	
j) Dar aviso a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinaria, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos;	
k) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas en los lugares de trabajo.	
4. Competencias	
Habilidades administrativas, habilidades comerciales, toma de decisiones, servicio al cliente, , conocimiento del negocio, , control y seguimiento, análisis de información, trabajo en equipo, seguimiento de normas y procedimientos, , comunicación, organización, iniciativa, atención al detalle, , capacidad de aprendizaje, sociabilidad.	
Firma representante legal	
Firma Jefe inmediato	
Firma Colaborador	

Cuadro 20. Perfil del cargo Coordinador

Manual de funciones	
Código:	
Versión:	PHG-001
Fecha:	___/___/___
	
1. Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Coordinador
Área - Dependencia:	Producción
Personal a cargo	Operarios (3)
Jefe inmediato:	Gerente
Tipo de contrato:	Termino fijo 1 año
2. Perfil del cargo	
<p>Debe de poseer conocimiento de producción, control de tiempos, conociendo de calidad y seguridad den el trabajo. Además implicar funciones de control y vigilancia por las operación y funciones en el área de producción. El personal debe gestionar el cumplimiento del manual de funciones y plan de producción.</p>	
<p>Requisitos de formación: Profesional en Ingeniería industrial</p>	
<p>Profesión y oficio: Haber desempeñado labores similares en áreas de producción, logística, inspección de calidad o procesos.</p>	
<p>Requisitos de experiencia y adiestramiento: Haber trabajado en gestión de operación como encargado o jefe de producción, auditor de producto o coordinador de operaciones. Debe de elaborar informes de gestión y trabajar en pro del cumplimiento de las metas, ejecutar sistemas de gestión y control.</p>	
<p>Tiempo mínimo de experiencia: 1 año en cargos semejantes</p>	
3. Responsabilidades y funciones	
<p>Responsabilidad 1: Velar por el cumplimiento de las metas de producción estipuladas mientras da cumplimiento a sistemas de seguridad, control de producción y entrega de producto</p>	
<p>Actividades 1: Cumplir con los niveles de producción solicitados en tiempo y calidad del producto, supervisar el personal de producción, suministro de insumos y seguridad de almacenamiento, redacción de informes de producción y logística de despacho de producto.</p>	
<p>Responsabilidad 2: Velar por los activos de la planta de producción y en general de la compañía, además de velar por los protocolos de seguridad y manipulación de equipos.</p>	


Responsabilidades y seguridad y salud en el trabajo.	
a) Procurar el cuidado integral de su salud.	
b) Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.	
c) Colaborar y velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por su empleador en este reglamento.	
d) Cumplir las instrucciones de los Programas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.	
e) Participar activamente en la prevención de los riesgos laborales a través de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
f) Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades laborales	
g) Reportar de forma oportuna los incidentes, accidentes de trabajo o enfermedades laborales.	
h) Dar cumplimiento a las disposiciones en materia de medicina y seguridad industrial;	
i) Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal;	
j) Dar aviso a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinaria, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos;	
k) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas en los lugares de trabajo.	
4. Competencias	
Habilidades administrativas, toma de decisiones, servicio al cliente, orientación al resultado, pensamiento estratégico, control y seguimiento, análisis de información, trabajo en equipo, seguimiento de normas y procedimientos, comunicación, organización, manejo de conflictos, iniciativa, atención al detalle, análisis de problemáticas, capacidad de aprendizaje, sociabilidad y liderazgo.	
Firma representante legal	
Firma Jefe inmediato	
Firma Colaborador	

Cuadro 21. Perfil del cargo de vendedor

Manual de funciones	
Código:	
Versión:	PHG-001
Fecha:	___/___/___
Fecha:	___/___/___
1. Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Coordinador
Área - Dependencia:	Producción
Personal a cargo	Operarios (3)
Jefe inmediato:	Gerente
Tipo de contrato:	Termino fijo 1 año
2. Perfil del cargo	
<p>Debe de poseer conocimiento de producción, control de tiempos, conociendo de calidad y seguridad den el trabajo. Además implicar funciones de control y vigilancia por las operación y funciones en el área de producción. El personal debe gestionar el cumplimiento del manual de funciones y plan de producción.</p>	
<p>Requisitos de formación: Profesional en Ingeniería industrial</p>	
<p>Profesión y oficio: Haber desempeñado labores similares en áreas de producción, logística, inspección de calidad o procesos.</p>	
<p>Requisitos de experiencia y adiestramiento: Haber trabajado en gestión de operación como encargado o jefe de producción, auditor de producto o coordinador de operaciones. Debe de elaborar informes de gestión y trabajar en pro del cumplimiento de las metas, ejecutar sistemas de gestión y control.</p>	
<p>Tiempo mínimo de experiencia: 1 año en cargos semejantes</p>	
3. Responsabilidades y funciones	
<p>Responsabilidad 1: Velar por el cumplimiento de las metas de producción estipuladas mientras da cumplimiento a sistemas de seguridad, control de producción y entrega de producto</p>	
<p>Actividades 1: Cumplir con los niveles de producción solicitados en tiempo y calidad del producto, supervisar el personal de producción, suministro de insumos y seguridad de almacenamiento, redacción de informes de producción y logística de despacho de producto.</p>	
<p>Responsabilidad 2: Velar por los activos de la planta de producción y en general de la compañía, además de velar por los protocolos de seguridad y manipulación de equipos.</p>	


Responsabilidades y seguridad y salud en el trabajo.	
a) Procurar el cuidado integral de su salud.	
b) Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.	
c) Colaborar y velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por su empleador en este reglamento.	
d) Cumplir las instrucciones de los Programas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.	
e) Participar activamente en la prevención de los riesgos laborales a través de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
f) Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades laborales	
g) Reportar de forma oportuna los incidentes, accidentes de trabajo o enfermedades laborales.	
h) Dar cumplimiento a las disposiciones en materia de medicina y seguridad industrial;	
i) Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal;	
j) Dar aviso a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinaria, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos;	
k) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas en los lugares de trabajo.	
4. Competencias	
Habilidades administrativas, toma de decisiones, servicio al cliente, orientación al resultado, pensamiento estratégico, control y seguimiento, análisis de información, trabajo en equipo, seguimiento de normas y procedimientos, comunicación, organización, manejo de conflictos, iniciativa, atención al detalle, análisis de problemáticas, capacidad de aprendizaje, sociabilidad y liderazgo.	
Firma representante legal	
Firma Jefe inmediato	
Firma Colaborador	

Cuadro 22. Perfil del cargo Operarios de producción

Manual de funciones		
Código:		
Versión:	PHG-001	
Fecha:	___/___/___	
1. Identificación del cargo		
Nombre del cargo:	Operarios producción	
Área - Dependencia:	Producción	
Personal a cargo	Ninguno (0)	
Jefe inmediato:	Coordinador	
Tipo de contrato:	Termino fijo 1 año	
2. Perfil del cargo		
<p>Personal con total disciplina en la ejecución de labores programadas con alto compromiso de seguridad laboral y organización logística. Debe de poseer capacidades motrices básicas para la elaboración de trabajos que comprometen esfuerzo físico y habilidades de conducción de vehículo (montacargas). personas con atención al detalles y obediencia de instrucciones.</p>		
Requisitos de formación: Bachiller académico		
Profesión y oficio: Haber desempeñado labores en áreas de trabajo manual y de producción con esfuerzo físico.		
Requisitos de experiencia y adiestramiento: Haber realizado labores manuales con las manos en áreas de producción de insumos para la construcción o se productos pesados, básicos conocimientos de seguridad y logística		
Tiempo mínimo de experiencia: 6 meses en cargos semejantes		
3. Responsabilidades y funciones		
Responsabilidad 1: Cumplir con las labores encargadas en áreas de producción, mintiendo los tiempo de producción y apoyo logístico. Velar por el correcto ingreso de materias primas, funcionamiento mínimo de las maquinas y suministro adecuado de las línea de producción		
Actividades 1: Mantener los insumos disponibles en las diferentes áreas de producción al cual corresponda, velar por el uso racional y cuidado de los implementos de producción, mientras mantiene los niveles de producción acorde al cronograma de la línea de producción.		
Responsabilidad 2: Mantener el área de trabajo ordenada y aseada, implementos de trabajo organizados y cumplimiento de las normas de producción.		

Responsabilidades y seguridad y salud en el trabajo.	
a) Procurar el cuidado integral de su salud.	
b) Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.	
c) Colaborar y velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por su empleador en este reglamento.	
d) Cumplir las instrucciones de los Programas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.	
e) Participar activamente en la prevención de los riesgos laborales a través de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
f) Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades laborales	
g) Reportar de forma oportuna los incidentes, accidentes de trabajo o enfermedades laborales.	
h) Dar cumplimiento a las disposiciones en materia de medicina y seguridad industrial;	
i) Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal;	
j) Dar aviso a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinaria, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos;	
k) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas en los lugares de trabajo.	
4. Competencias	
Orientación al resultado, trabajo en equipo, seguimiento de normas y procedimientos, organización, iniciativa, atención al detalle, capacidad de aprendizaje y sociabilidad.	
Firma representante legal	
Firma Jefe inmediato	
Firma Colaborador	

Cuadro 23. Perfil del cargo Contador público

Manual de funciones	
Código:	
Versión:	PHG-001
Fecha:	___/___/___
	
1. Identificación del cargo	
Nombre del cargo:	Contador
Área - Dependencia:	Contabilidad
Personal a cargo	Ninguno (0)
Jefe inmediato:	Gerente
Tipo de contrato:	Termino fijo 1 año
2. Perfil del cargo	
<p>Personal con perfil profesional de contaduría pública, gestor de tramites ante entidades publicas. Organizado y de total eficiencia en gestión de libros contables. Brindar apoyo a gerencia ante la toma de decisiones ante el análisis de los estado de resultados.</p>	
Requisitos de formación: Profesional contador publico	
Profesión y oficio: Contador publico.	
Requisitos de experiencia y adiestramiento: Haber gestionado la contabilidad con eficiencia veracidad en otras compañías. Presentación de informes y tramites legales de representación y declaración. Cumplimiento de normas de las organizaciones.	
Tiempo mínimo de experiencia: 1 meses en cargos semejantes	
3. Responsabilidades y funciones	
Responsabilidad 1: Revisar que se cumplan con los principios de contabilidad de aceptación general.	
Mantener y cumplir los lineamientos del Sistema de Gestión de la Calidad. Responsable en cumplimiento de las funciones y objetivos del área.	
Actividades 1: Procesar de manera eficiente y veraz los diferentes libros contables y comprobantes de la actividad comercial, verificación de información, realización oportuna de las respectivas declaraciones, cumplimiento de normas contables y elaboración de cuentas por pagar.	
Responsabilidad 2: Velar por la aplicación de la norma y el cumplimiento de las normas de la organización.	
Cuidar el resguardo y mantenimiento de la confidencialidad de la información suministrada por la organización y por el cliente	
Cumplir con las normas y procedimientos de seguridad y salud en el trabajo.	

Responsabilidades y seguridad y salud en el trabajo.	
a) Procurar el cuidado integral de su salud.	
b) Suministrar información clara, veraz y completa sobre su estado de salud.	
c) Colaborar y velar por el cumplimiento de las obligaciones contraídas por su empleador en este reglamento.	
d) Cumplir las instrucciones de los Programas del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Empresa.	
e) Participar activamente en la prevención de los riesgos laborales a través de los Comités Paritarios de Seguridad y Salud en el Trabajo.	
f) Observar con suma diligencia y cuidado las instrucciones y órdenes preventivas de accidentes o de enfermedades laborales	
g) Reportar de forma oportuna los incidentes, accidentes de trabajo o enfermedades laborales.	
h) Dar cumplimiento a las disposiciones en materia de medicina y seguridad industrial;	
i) Utilizar adecuadamente los elementos de protección personal;	
j) Dar aviso a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinaria, procesos y operaciones de trabajo, y sistemas de control de riesgos;	
k) Abstenerse de consumir bebidas alcohólicas u otras sustancias psicoactivas en los lugares de trabajo.	
4. Competencias	
Habilidades administrativas, toma de decisiones, servicio al cliente, orientación al resultado, conocimiento del negocio, pensamiento estratégico, control y seguimiento, análisis de información, trabajo en equipo, seguimiento de normas y procedimientos, comunicación, organización, iniciativa, atención al detalle, capacidad de aprendizaje y sociabilidad.	
Firma representante legal	
Firma Jefe inmediato	
Firma Colaborador	

4.2.2 Asignación salarial. En la siguiente tabla se detallaran los salarios asignados a cada uno de los diferentes cargos en la compañía. Para el caso del contador tenga una asignación salarial que \$300.000 mensuales por concepto de honorarios.

Cuadro 24. Asignación salarial

Concepto	Personal				
	Gerente	Secretaria	Vendedor	Operario	Coordinador
Valor mensual de jornada ordinaria	\$2.500.000	\$800.000	\$1.000.000	\$800.000	\$1.500.000
Subsidios de transporte	\$-	\$90.000	\$300.000	\$90.000	\$-
Salarios bases	\$2.500.000	\$890.000	\$1.300.000	\$890.000	\$1.500.000

Fuente: Enlace profesional. ¹⁰

Cuadro 25. Base de liquidación de nómina

Prestaciones sociales 2017	
Prestaciones pago directo	
Cesantías	8,33%
Intereses cesantías	1%
Vacaciones (anual)	4,17%
Prima de servicios	8,33%
Prestaciones Pago indirecto	
AFP	12%
ARL clase 1	0,52%
Caja de compensación familiar	4%
Dotación	3%
Total factor prestacional	41,35%

Los respectivos soportes de salud, Sena e ICBF son exonerados debido a que se relacionan en el pago del CREE¹¹

¹⁰ ENLACE PROFESIONAL. [En línea]. [Citado en 15 de marzo de 2017]. Disponible en Internet: <https://mteheran.wordpress.com/2015/02/27/escala-salarial-o-remuneracion-de-profesionales-en-colombia-2015/>

¹¹ DIAN. [En línea]. [Citado en 14 de octubre de 2015]. Disponible en Internet: http://www.dian.gov.co/contenidos/otros/Preguntas_Cree_2014.html#a

5. ESTUDIO FINANCIERO

5.1. INVERSIONES

5.1.1.1 Terrenos. Se opta por la compra de terrenos en la zona de Riosucio; comprendiendo lote de 60 m² con inversión estimada de 70 millones de pesos.

5.1.1.2. Construcciones. Se contemplan mejoras de las instalaciones existentes por un estimado de \$7.500.000, entre ellas es necesario: cambio de chapas, iluminación, mejoras de conexiones eléctricas , resanes, pintura, adaptaciones de aires acondicionados, baterías de baños, mano de obra, entre otros.

5.1.1.3. Maquinaria y equipo. Se estima un valor comercial actual de la siguiente lista de activos fijos.

Cuadro 26. Maquinaria y equipo

Descripción	Cantidad	Valor unid.	Valor total
Montacargas	1	\$45.000.000	\$45.000.000
poleas de elevación	1	\$5.000.000	\$5.000.000
Pesos / Romanas	1	\$2.000.000	\$2.000.000
Trituradora	1	\$5.000.000	\$5.000.000
Extrusora	1	\$70.000.000	\$70.000.000
Termo-Compactadora	1	\$210.000.000	\$210.000.000
Pasantes de correa	1	\$7.000.000	\$7.000.000
Total			\$344.000.000
Vida útil (años)			5
depreciación anual			\$68.800.000
depreciación mensual			\$5.733.333

5.1.1.4. Muebles y enseres. Es la relación de los activos correspondientes al área de producción.

Cuadro 27. Muebles y enseres productivos

Descripción	Cantidad	Valor unid.	Valor total
Mesones de trabajo	2	\$150.000	\$300.000
Carretillas	1	\$150.000	\$150.000
Palas metálicas	2	\$35.000	\$70.000
Cernidores	1	\$80.000	\$80.000
Equipo de señalización	1	\$40.000	\$40.000
Estantes organizadores	2	\$90.000	\$180.000
Estibas	50	\$10.000	\$500.000
Total			\$1.320.000
Vida útil (años)			10
depreciación anual			\$132.000
depreciación mensual			\$11.000

5.1.1.5. Equipo de oficina. Activos usados por áreas administrativas y comerciales.

Cuadro 28. Equipo de oficina

Descripción	Cantidad	Valor unid.	Valor total
Escritorios	2	\$450.000	\$900.000
Sillas rudimentaria	7	\$70.000	\$490.000
Sillas ergonómicas	2	\$200.000	\$400.000
Archivadores	1	\$150.000	\$150.000
Estantes	2	\$90.000	\$180.000
Aire acondicionado	1	\$900.000	\$900.000
computadores	2	\$1.000.000	\$2.000.000
Teléfonos	2	\$150.000	\$300.000
impresoras	1	\$200.000	\$200.000
Kit grapadora, perforadora	2	\$25.000	\$50.000
tablero acrílico	1	\$150.000	\$150.000
Cestas de basura	4	\$50.000	\$200.000
Mesa	1	\$250.000	\$250.000

Descripción	Cantidad	Valor unid.	Valor total
horno microondas	1	\$160.000	\$160.000
Cafetera	1	\$40.000	\$40.000
Ipad	2	\$1.000.000	\$2.000.000
Celulares	3	\$300.000	\$900.000
Impresora de etiquetas	1	\$30.000	\$30.000
Total			\$9.300.000
Vida útil (años)			5
depreciación anual			\$1.860.000
depreciación mensual			\$155.000

5.1.1.6. Herramientas. Herramientas de uso productivo y mantenimiento.

Cuadro 29. Herramientas

Descripción	Cantidad	Valor unid.	Valor total
Kit de herramientas	1	\$1.100.000	\$1.100.000
Total			\$1.100.000
Vida útil (años)			10
depreciación anual			\$110.000

5.1.1.7. Total de inversión fija. Resumen de activos fijos:

Cuadro 30. Total inversión fija

Descripción	Valor total
Equipos de oficina	\$9.300.000
Muebles y enseres	\$1.320.000
Maquinaria y equipo	\$344.000.000
Herramientas	\$1.100.000
Terreno	\$70.000.000
Edificaciones	\$150.000.000
Total	\$575.720.000
Depreciación anual	\$78.402.000
Depreciación mensual	\$6.533.500
Valor de salvamiento	\$259.074.000

5.1.2. Inversión diferida. Relación de gastos necesarios para la inicialización operativa de la compañía.

Cuadro 31. Inversión diferida

Descripción	Valor total
Publicidad de lanzamiento	\$8.300.000
Página Web	\$1.100.000
Programa contable	\$1.900.000
Office	\$150.000
Gastos notaria	\$300.000
Estudio financiero	\$250.000
Total	\$12.000.000
Amortización anual	\$2.400.000
Amortización mensual	\$200.000

5.1.3. Inversión de capital de trabajo. Se calcula esa inversión inicial ya que se necesita del Inventario inicial para su posterior venta a fin de evitar problemas de liquidez en el primer mes.

5.1.3.1. Costos de producción. Se detallan costos de producción para el primer año.

- **Materias primas.**

Cuadro 32. Materias primas

Insumo	U.M.	Cantidad anual	Valor unitario	Valor total
Plástico PET	Kg	1.173.510	\$600	\$704.106.000
Estabilizantes	Kg	8.124	\$200	\$1.624.860
Plastificantes	Kg	31.595	\$750	\$23.695.875
Pigmentos/colorantes	Kg	3.611	\$270	\$974.916
Fungicidas	Kg	6.319	\$240	\$1.516.536
Ácido detergente	Kg	8.124	\$190	\$1.543.617
Total				\$733.461.804

- **Mano de obra directa.** La Compensación salarial de los operarios es lo único que hace parte de la mano de obra directa.

Cuadro 33. Mano de obra directa

Ítem	Valor
Salario	\$800.000
Subsidio de transporte	\$90.000
Carga salarial (41,35%)	\$368.033
Total salario mensual	\$1.258.033
Total salario anual	\$15.096.394
Cantidad operarios	3
Salario total MOD	\$45.289.181

- **Costos indirectos de fabricación.** Son los costos asociados que afectan indirectamente la producción. Estos incluye el salario del coordinador

Cuadro 34. Nómina del coordinador

Ítem	Valor
Salario	\$1.500.000
Subsidio de transporte	\$0
Carga salarial (41,35%)	\$620.280
Total salario mensual	\$2.120.280
Total salario anual	\$25.443.360
Cantidad operarios	1
Salario total MOD	\$25.443.360

Cuadro 35. Costos indirectos de fabricación

Concepto	Valor mensual	Valor anual
Combustible transporte	\$120.000	\$1.440.000
Salario coordinador	\$2.120.280	\$25.443.360
Seguros operativos	\$225.000	\$2.700.000
Mantenimientos activos op.	\$80.000	\$960.000
Depreciación operativa	\$6.222.250	\$74.667.000
Servicio acueducto	\$280.000	\$3.360.000
Servicio eléctrico	\$450.000	\$5.400.000
Impuesto predial	\$49.000	\$588.000
Total CIF	\$9.546.530	\$114.558.360

- **Total costos de producción.**

Cuadro 36. Total costos de producción

Concepto	Valor mensual	Valor anual
Materiales - Insumos	\$61.121.817	\$733.461.804
MOD	\$3.774.098	\$45.289.181
CIF	\$9.546.530	\$114.558.360
Total	\$74.442.445	\$893.309.345

5.1.3.2. Gastos de administración y ventas. Gastos en general y nómina**Cuadro 37. Nómina**

Ítem	Gerente	Secretaria	Vendedor
Salario	\$2.500.000	\$800.000	\$1.000.000
Subsidio de transporte	\$0	\$90.000	\$300.000
Carga salarial (41,35%)	\$1.033.800	\$368.033	\$537.576
Total salario mensual	\$3.533.800	\$1.258.033	\$1.837.576
Total salario anual	\$42.405.600	\$15.096.394	\$22.050.912
Cantidad operarios	1	1	1
Salario total	\$42.405.600	\$15.096.394	\$22.050.912
Total salarios	\$		79.552.906

Cuadro 38. Gastos generales

Concepto	Valor mensual	Valor anual
Actualización office	\$4.000	\$48.000
Publicidad operativa	\$550.000	\$6.600.000
Transporte carga	\$1.900.000	\$22.800.000
Seguros activos	\$22.000	\$264.000
Mantenimiento página Web	\$8.700	\$104.400
Mantenimientos activos Adm.	\$22.000	\$264.000
Amortización de activos diferidos	\$200.000	\$2.400.000
Honorarios contador	\$300.000	\$3.600.000
Elementos de papelería	\$35.000	\$420.000
Elementos de cafetería	\$30.000	\$360.000
Elementos de limpieza	\$30.000	\$360.000
Depreciación administrativa	\$311.250	\$3.735.000
Servicios comunicaciones	\$105.000	\$1.260.000
Total	\$3.517.950	\$42.215.400

Cuadro 39. Total de gastos de administración y ventas

Concepto	valor mensual	valor anual
Nómina administrativa	\$6.629.409	\$79.552.906
Gastos generales	\$3.517.950	\$42.215.400
Total	\$10.147.359	\$121.768.306

5.1.3.3 Gastos Financieros. El apalancamiento financieramente este proyecto, da a un crédito bancario por \$20.000.000 a un plazo de 12 meses para no incrementar los costos financieros a una tasa del 24,78%EA. Los intereses que se deben cancelar en el primer mes son de \$413.000.

5.1.3.4 Total Capital de trabajo. Se presentan los costos y los gastos pero se

descuenta la depreciación y la amortización de diferidos a razón de que estos rubros no representan egreso de efectivo durante la operación de la empresa.

Cuadro 40. Total Capital de trabajo

Concepto	Valor mensual
Costos totales de producción	\$73.973.695
Gastos administrativos	\$9.991.109
Gastos financieros	\$413.000
Depreciaciones	-\$5.908.500
Amortizaciones diferidas	-\$200.000
Total	\$78.269.304

5.1.4. Inversión total

Cuadro 41. Inversión total

Ítem	Valor
Inversión Fija	\$575.720.000
Inversión diferida	\$12.000.000
Inversión capital de trabajo	\$78.269.304
Total	\$665.989.304

5.1.5. Fuentes de financiación. Este proyecto plantea una financiación entre los socios tanto fundadores, como los interesados y la intercesión bancaria de la siguiente manera.

Cuadro 42. Fuentes de financiación

Fuente	Valor	Porcentaje
Socio fundador	\$100.000.000	15,02%
Nuevos socios	\$545.989.304	81,98%
Entidad bancaria	\$20.000.000	3,00%
Total	\$665.989.304	100%

Cuadro 43. Amortización del crédito

Préstamo			\$ 20.000.000	Interés mensual	2,07%
Plazo	12	Valor cuota mes	\$1.898.749,51		
Cuota	Valor presente	Interés	Abono capital	Valor cuota	Saldo
1	\$ 20.000.000	\$413.000	\$1.485.749,51	\$1.898.749,51	\$18.514.250,49
2	\$ 18.514.250,49	\$382.319	\$1.516.430,24	\$1.898.749,51	\$16.997.820,25
3	\$ 16.997.820,25	\$351.005	\$1.547.744,53	\$1.898.749,51	\$15.450.075,72
4	\$ 15.450.075,72	\$319.044	\$1.579.705,45	\$1.898.749,51	\$13.870.370,27
5	\$ 13.870.370,27	\$286.423	\$1.612.326,37	\$1.898.749,51	\$12.258.043,90
6	\$ 12.258.043,90	\$253.129	\$1.645.620,91	\$1.898.749,51	\$10.612.422,99
7	\$ 10.612.422,99	\$219.147	\$1.679.602,98	\$1.898.749,51	\$ 8.932.820,02
8	\$ 8.932.820,02	\$184.463	\$1.714.286,78	\$1.898.749,51	\$ 7.218.533,23
9	\$ 7.218.533,23	\$149.063	\$1.749.686,80	\$1.898.749,51	\$ 5.468.846,43
10	\$ 5.468.846,43	\$112.932	\$1.785.817,83	\$1.898.749,51	\$ 3.683.028,60
11	\$ 3.683.028,60	\$ 76.055	\$1.822.694,97	\$1.898.749,51	\$ 1.860.333,62
12	\$ 1.860.333,62	\$ 38.416	\$1.860.333,62	\$1.898.749,51	\$ -

5.2 COSTOS Y GASTOS

5.2.1 Costos y gastos fijo. Se relacionan los gastos que a pesar de que varíen los volúmenes de producción el valor es constante.

Cuadro 44. Costos y gastos fijos

Ítem	Valor 1 año
Nomina administrativa	\$79.552.906
Actualización de Office	\$48.000
Publicidad operativa	\$6.600.000
seguros activos administrativos	\$2.700.000
Amortizaciones activos diferidos	\$2.400.000
Honorarios contador	\$3.600.000
Elementos de papelería	\$420.000
Elementos cafetería	\$360.000

Elementos limpieza	\$360.000
Depreciación administrativa	\$3.735.000
Servicios comunicaciones	\$1.260.000
Nomina Coordinador	\$25.443.360
Seguros activos operativos	\$2.700.000
Depreciación operativa	\$74.667.000
Impuesto predial	\$588.000
Total	\$204.434.266

5.2.2. Costos y gastos variables. Afectados directamente proporcional al volumen de producción.

Cuadro 45. Costos y gastos variables

Ítem	Valor 1 año
Transporte de mercancía	\$22.800.000
Combustible Transporte	\$1.440.000
Mantenimientos activos operativos	\$960.000
Servicio acueducto	\$3.360.000
Servicio eléctrico	\$5.400.000
MOD	\$45.289.181
Insumos/materiales	\$733.461.804
Total	\$812.710.985

5.2.3. Costos y gastos unitarios. Estos valores se determinan dividiendo los costos fijo y variables entre la capacidad utilizada para el primer año; estos costos se prorratan acorde a la capacidad en cada teja.

Cuadro 46. Costos y gastos totales unitarios

Costos	Valor	Producción año 1	Costo unidad	%
Fijos	\$200.669.266	90.270	\$2.222,98	19.8%
Variables	\$812.710.985	90.270	\$9.003,11	80.2%
Totales	\$1.013.380.251		\$11.226.09	100%

5.3 PRECIO DE VENTA

Para terminar el precio de venta por cada una de las tejas es necesario aplicar la siguiente fórmula:

$$\text{Precio de venta} = \text{Costo unitarios} / (1 - \text{margen de utilidad})$$

El margen de utilidad estimado desde el 10% sobre los costos totales unitarios; para el caso el precio de venta que haría:

$$\text{Precio de venta} = \$11.226 / (1 - 0,10)$$

$$\text{Precio de venta} = \$12.473$$

El precio de venta final para el consumidor incluyendo impuestos y margen de ganancias para el distribuidor será:

Precio de venta: \$12.473, IVA: 19%, margen de rentabilidad para distribuidoras: 30%.

El **precio de venta para consumidor es de \$19.296**, determinando un precio como intermedio entre los inicialmente cotizados. Este precio ubica a las Ecotejas en precios por debajo de las tejas más competitivas del mercado y a precios semejantes a las de tejas de similares características.

5.4 PROYECCIONES FINANCIERAS

5.4.1 Ingresos. Teniendo en cuenta la capacidad utilizada de las cejas y el precio de venta para determinar los ingresos estimados anuales.

Cuadro 47. Ingresos proyectados

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Capacidad Utilizada	90.270	92.394	94.518	96.642	98.766
Precio de venta	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520	\$ 12.520
Ingresos totales por ventas	\$1.130.161.389	\$ 1.156.753.422	\$ 1.183.345.455	\$ 1.209.937.487	\$ 1.236.529.520

5.4.2 Egresos. Incluyendo egresos por concepto de amortización del crédito.

Cuadro 48. Egresos proyectados

Concepto	Año				
	1	2	3	4	5
Impuesto predial	\$ 588.000	\$ 588.000	\$ 588.000	\$ 588.000	\$ 588.000
Seguros activos operativos	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000
Nómica coordinador	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360
Servicio de comunicaciones	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000
Elementos de limpieza	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 360.000
Elementos de cafetería	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 360.000	\$ 360.000
Elementos de papelería	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000
Honorarios contador	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
Mantenimiento activos administrativos	\$ 264.000	\$ 264.000	\$ 264.000	\$ 264.000	\$ 264.000
Mantenimiento pagina Web	\$ 104.400	\$ 104.400	\$ 104.400	\$ 104.400	\$ 104.400
Seguros activos administrativos	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000
Publicidad operativa	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000
Actualización Office	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000
Nomina Administrativa	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906
Materiales	\$ 733.461.804	\$ 748.131.040	\$ 763.093.661	\$ 778.355.534	\$ 793.922.645
MOD	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181
Servicio de electricidad	\$ 5.400.000	\$ 5.508.000	\$ 5.618.160	\$ 5.730.523	\$ 5.845.134
Servicio de Acueducto	\$ 3.360.000	\$ 3.427.200	\$ 3.495.744	\$ 3.565.659	\$ 3.636.972
Mantenimiento activos operativos	\$ 960.000	\$ 979.200	\$ 998.784	\$ 1.018.760	\$ 1.039.135
Combustible transporte	\$ 1.440.000	\$ 1.468.800	\$ 1.498.176	\$ 1.528.140	\$ 1.558.702
Transporte mercancía	\$ 22.800.000	\$ 23.256.000	\$ 23.721.120	\$ 24.195.542	\$ 24.679.453
Gastos financieros (intereses)	\$ 2.784.994	0	0	0	0
Abono a capital	\$ 20.000.000	0	0	0	0
Totales	\$ 959.496.646	\$ 952.060.088	\$ 967.715.494	\$ 983.684.008	\$ 999.971.892

5.5 ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS.

5.5.1 Estado de resultados. A partir del tercer año de manera gradual se aplica el impuesto de renta vigente al 2017 y los gastos financieros correspondientes a los intereses pagados por el crédito bancario.

Cuadro 49. Estado de resultados

Ítem	Año				
	1	2	3	4	5
INGRESOS	\$1.130.161.389	\$1.156.753.422	\$1.183.345.455	\$1.209.937.487	\$1.236.529.520
MENOS COSTOS DE VENAS					
Materiales	-\$ 733.461.804	-\$ 748.131.040	-\$ 763.093.661	-\$ 778.355.534	-\$ 793.922.645
MOD	-\$ 45.289.181	-\$ 45.289.181	-\$ 45.289.181	-\$ 45.289.181	-\$ 45.289.181
Impuesto predial	-\$ 588.000	-\$ 588.000	-\$ 588.000	-\$ 588.000	-\$ 588.000
Servicio de electricidad	-\$ 5.400.000	-\$ 5.508.000	-\$ 5.618.160	-\$ 5.730.523	-\$ 5.845.134
Servicio de Acueducto	-\$ 3.360.000	-\$ 3.427.200	-\$ 3.495.744	-\$ 3.565.659	-\$ 3.636.972
Depreciación operativa	-\$ 74.667.000	-\$ 74.667.000	-\$ 74.667.000	-\$ 74.667.000	-\$ 74.667.000
Mantenimiento activos operativos	-\$ 960.000	-\$ 979.200	-\$ 998.784	-\$ 1.018.760	-\$ 1.039.135
Seguros activos operativos	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000
Combustible transporte	-\$ 1.440.000	-\$ 1.468.800	-\$ 1.498.176	-\$ 1.528.140	-\$ 1.558.702
Nomina coordinador	-\$ 25.443.360	-\$ 25.443.360	-\$ 25.443.360	-\$ 25.443.360	-\$ 25.443.360
UTILIDAD BRUTA	\$ 236.852.045	\$ 248.551.641	\$ 259.953.389	\$ 271.051.331	\$ 281.839.392
MENOS GASTOS ADMINISTRACIÓN Y VENTAS					
Nomina administrativa	-\$ 79.552.906	-\$ 79.552.906	-\$ 79.552.906	-\$ 79.552.906	-\$ 79.552.906
Servicio de comunicaciones	-\$ 1.260.000	-\$ 1.260.000	-\$ 1.260.000	-\$ 1.260.000	-\$ 1.260.000
Elementos de limpieza	-\$ 360.000	-\$ 367.200	-\$ 374.544	-\$ 382.035	-\$ 389.676
Elementos de cafetería	-\$ 360.000	-\$ 367.200	-\$ 374.544	-\$ 382.035	-\$ 389.676
Elementos de Papelería	-\$ 420.000	-\$ 420.000	-\$ 420.000	-\$ 420.000	-\$ 420.000
Honorarios contador	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000	-\$ 3.600.000
Mantenimiento activos administrativos	-\$ 264.000	-\$ 264.000	-\$ 264.000	-\$ 264.000	-\$ 264.000
Mantenimiento pagina web	-\$ 104.400	-\$ 104.400	-\$ 104.400	-\$ 104.400	-\$ 104.400
seguros administrativos	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000	-\$ 2.700.000
Publicidad operativa	-\$ 6.600.000	-\$ 6.600.000	-\$ 6.600.000	-\$ 6.600.000	-\$ 6.600.000
Actualización Office	-\$ 48.000	-\$ 48.000	-\$ 48.000	-\$ 48.000	-\$ 48.000
Transportes	-\$ 22.800.000	-\$ 23.256.000	-\$ 23.721.120	-\$ 24.195.542	-\$ 24.679.453
Depreciación administrativa	-\$ 3.735.000	-\$ 3.735.000	-\$ 3.735.000	-\$ 3.735.000	-\$ 3.735.000
Amortización activos diferidos	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000	-\$ 2.400.000
UTILIDAD OPERATIVA	\$ 112.647.739	\$ 123.876.936	\$ 134.798.875	\$ 145.407.413	\$ 155.696.282
Menos gastos financieros (intereses)	-\$ 2.784.994	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 109.862.745	\$ 123.876.936	\$ 134.798.875	\$ 145.407.413	\$ 155.696.282
Menos impuesto renta	\$ -	\$ -	-\$ 33.699.719	-\$ 36.351.853	-\$ 38.924.070
Menos impuestos CREE	-\$ 9.887.647	-\$ 11.148.924	-\$ 12.131.899	-\$ 13.086.667	-\$ 14.012.665
UTILIDAD NETA	\$ 99.975.098	\$ 112.728.011	\$ 88.967.258	\$ 95.968.893	\$ 102.759.546
Menos reserva legal	-\$ 9.997.510	-\$ 11.272.801	-\$ 8.896.726	-\$ 9.596.889	-\$ 10.275.955
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 89.977.588	\$ 101.455.210	\$ 80.070.532	\$ 86.372.004	\$ 92.483.591

5.5.2 Flujo de caja proyectado. Facilitando el cálculo de la TIR y del VPN, se incluirá la recuperación del capital de trabajo en el valor de salvamiento en el quinto año de operaciones.

Cuadro 50. Flujo de caja proyectado

Ítem	Año					
	0	1	2	3	4	5
INGRESOS						
Operacionales	\$ -	\$ 1.130.161.389	\$ 1.156.753.422	\$ 1.183.345.455	\$ 1.209.937.487	\$ 1.236.529.520
Capital social	\$ 665.989.304	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Préstamo bancario	\$ 20.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL	\$ 685.989.304	\$ 1.130.161.389	\$ 1.156.753.422	\$ 1.183.345.455	\$ 1.209.937.487	\$ 1.236.529.520
EGRESOS						
Compra activos fijos	\$ 575.720.000					
Inversiones activos diferidos	\$ 12.000.000					
Impuesto predial		\$ 588.000	\$ 588.000	\$ 588.000	\$ 588.000	\$ 588.000
Seguros activos operativos		\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000
Nomina coordinador		\$ 25.443.360	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360	\$ 25.443.360
Servicio de comunicaciones		\$ 1.260.000	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000	\$ 1.260.000
Elementos de limpieza		\$ 360.000	\$ 367.200	\$ 374.544	\$ 382.035	\$ 389.676
Elementos de cafetería		\$ 360.000	\$ 367.200	\$ 374.544	\$ 382.035	\$ 389.676
Elementos de Papelería		\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000	\$ 420.000
Honorarios contador		\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000	\$ 3.600.000
Mantenimiento activos administrativos		\$ 264.000	\$ 264.000	\$ 264.000	\$ 264.000	\$ 264.000
Mantenimiento pagina web		\$ 104.400	\$ 104.400	\$ 104.400	\$ 104.400	\$ 104.400
Seguros administrativos		\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000	\$ 2.700.000
Publicidad operativa		\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000	\$ 6.600.000
Actualización Office		\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000	\$ 48.000
Nomina administrativa		\$ 79.552.906	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906	\$ 79.552.906
Materiales		\$ 733.461.804	\$ 748.131.040	\$ 763.093.661	\$ 778.355.534	\$ 793.922.645
MOD		\$ 45.289.181	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181	\$ 45.289.181
Servicio electricidad		\$ 5.400.000	\$ 5.508.000	\$ 5.618.160	\$ 5.730.523	\$ 5.845.134
Servicio acueducto		\$ 3.360.000	\$ 3.427.200	\$ 3.495.744	\$ 3.565.659	\$ 3.636.972
Mantenimiento activos operativos		\$ 960.000	\$ 979.200	\$ 998.784	\$ 1.018.760	\$ 1.039.135
Combustibles transporte		\$ 1.440.000	\$ 1.468.800	\$ 1.498.176	\$ 1.528.140	\$ 1.558.702
Transporte de mercancía		\$ 22.800.000	\$ 23.256.000	\$ 23.721.120	\$ 24.195.542	\$ 24.679.453
Gastos financieros (intereses)		\$ 2.784.994	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Abono a capital		\$ 20.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Impuesto de renta		\$ -	\$ -	\$ -	\$ 33.699.719	\$ 36.351.853
Impuesto CREE			\$ 9.887.647	\$ 11.148.924	\$ 12.131.899	\$ 13.086.667
TOTAL EGRESOS	\$ 587.720.000	\$ 959.496.645	\$ 961.962.134	\$ 978.893.503	\$ 1.029.559.692	\$ 1.049.469.759
INGRESOS - EGRESOS	\$ 98.269.304	\$ 170.664.745	\$ 194.791.289	\$ 204.451.951	\$ 180.377.796	\$ 187.059.761
Valor de salvamiento	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 259.074.000
SALDO NETO DE CAJA	\$ 98.269.304	\$ 170.664.745	\$ 194.791.289	\$ 204.451.951	\$ 180.377.796	\$ 187.059.761
Saldo de caja anterior	0	\$ 98.269.304	\$ 268.934.049	\$ 463.725.337	\$ 668.177.289	\$ 848.555.085
SALDO FINAL DE CAJA	\$ 98.269.304	\$ 268.934.049	\$ 463.725.337	\$ 668.177.289	\$ 848.555.085	\$ 1.035.614.846

5.5.3 Balance general inicial y proyectado.

Cuadro 51. Balance general

Cuenta	Año					
	0	1	2	3	4	5
ACTIVO						
ACTIVOS CORRIENTES						
Bancos	\$ 98.269.304	\$ 268.934.049	\$ 463.725.337	\$ 668.177.289	\$ 848.555.085	\$ 1.035.614.846
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES	\$ 98.269.304	\$ 268.934.049	\$ 463.725.337	\$ 668.177.289	\$ 848.555.085	\$ 1.035.614.846
ACTIVOS FIJOS						
Muebles y enseres	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000	\$ 1.320.000
Maquinaria y equipo	\$ 344.000.000	\$ 344.000.000	\$ 344.000.000	\$ 344.000.000	\$ 344.000.000	\$ 344.000.000
Equipo de oficina	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000	\$ 9.300.000
Herramientas	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000	\$ 1.100.000
Terrenos	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000	\$ 70.000.000
Edificaciones	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
Menos depreciacion acumulada	\$ -	\$ -78.402.000	\$ -156.804.000	\$ -235.206.000	\$ -313.608.000	\$ -392.010.000
TOTAL ACTIVOS FIJOS	\$ 575.720.000	\$ 497.318.000	\$ 418.916.000	\$ 340.514.000	\$ 262.112.000	\$ 183.710.000
ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000	\$ 12.000.000
Menos amortizacion acumulada	\$ -	\$ -2.400.000	\$ -4.800.000	\$ -7.200.000	\$ -9.600.000	\$ -12.000.000
TOTAL ACTIVOS DIFERIDOS	\$ 12.000.000	\$ 9.600.000	\$ 7.200.000	\$ 4.800.000	\$ 2.400.000	\$ -
ACTIVOS TOTALES	\$ 685.989.304	\$ 775.852.049	\$ 889.841.337	\$ 1.013.491.289	\$ 1.113.067.085	\$ 1.219.324.846
PASIVO						
PASIVOS CORRIENTES						
impuesto de renta	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 33.699.719	\$ 36.351.853	\$ 38.924.070
Impuesto CREE	\$ -	\$ 9.887.647	\$ 11.148.924	\$ 12.131.899	\$ 13.086.667	\$ 14.012.665
Obligaciones financieras a corto plazo	\$ 20.000.000	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PASIVOS CORRIENTES	\$ 20.000.000	\$ 9.887.647	\$ 11.148.924	\$ 45.831.618	\$ 49.438.521	\$ 52.936.736
PASIVOS NO CORRIENTES						
obligaciones financieras a largo plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
TOTAL PASIVOS NO CORRIENTES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
PASIVO TOTAL	\$ 20.000.000	\$ 9.887.647	\$ 11.148.924	\$ 45.831.618	\$ 49.438.521	\$ 52.936.736
PATRIMONIO						
Capital social	\$ 665.989.304	\$ 665.989.304	\$ 665.989.304	\$ 665.989.304	\$ 665.989.304	\$ 665.989.304
Reserva legal acumulada	\$ -	\$ 9.997.510	\$ 21.270.311	\$ 30.167.037	\$ 39.763.926	\$ 50.039.881
Utilidad ejercicios anteriores acumulado	\$ -	\$ -	\$ 89.977.588	\$ 191.432.798	\$ 271.503.330	\$ 357.875.334
utilidad ejercicio	\$ -	\$ 89.977.588	\$ 101.455.210	\$ 80.070.532	\$ 86.372.004	\$ 92.483.591
PATRIMONIO TOTAL	\$ 665.989.304	\$ 765.964.402	\$ 878.692.413	\$ 967.659.671	\$ 1.063.628.564	\$ 1.166.388.110
TOTAL PASIVO MÁS PATRIMONIO	\$ 685.989.304	\$ 775.852.049	\$ 889.841.337	\$ 1.013.491.289	\$ 1.113.067.085	\$ 1.219.324.846

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1. EVALUACIÓN DEL PROYECTO Y ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

El impacto social otorgado por parte de la compañía EcoTejas en resumen muestra un balance positivo a razón que contribuye socialmente a la posibilidad de adquirir tejas a precios más económicos mientras que brindan una mayor calidad y estética; contribuyendo a la calidad de vida de la sociedad y disminución los índices de pobreza tanto el cliente final Como también la de los clientes internos ya que en su caso son personas que trabajan en el área del reciclaje.

El proyecto contribuye al fortalecimiento económico del AMB ya que está generando un total de ocho empleos directos y un indirecto. Lo más impactante del proyecto es que no sólo beneficia la calidad de vida de las personas relacionadas entorno al ejercicio de empresa Sino también contribuye a la problemática de tal importancia actual el relleno sanitario El Carrasco.

6.2. EVALUACIÓN AMBIENTAL

Tras analizar la información disponible acerca de los posibles impactos ambientales que tendría el desarrollo del proyecto, se llega a la conclusión que el proyecto propuesto está diseñado para cumplir con las pautas en materia de medio ambiente, salud y seguridad, así como son los requisitos establecidos por las entidades locales y nacionales y que aparentemente no se considera ningún tipo de riesgo en cuanto a posible daño al medio ambiente y por el contrario, se recuperara material, y se dará un nuevo destino al material que puede contaminar y su degradación altera el medio ambiente como los plásticos que se arrojan como desperdicios.

6.2.1 Matriz de evaluación de impactos. Se presenta a continuación la matriz de evaluación de impactos frente los elementos: agua, suelo y aire para fijar parámetros claros para el impacto positivo del proyecto dado que en él se maneja área administrativa y operativa. En ninguna de las áreas se producen residuos que impacten los elementos, aunque si pueden aparecer desechos, pero no se consideran elementos contaminantes, ya que se vuelven a tratar.

Cuadro 52. Matriz de evaluación de impactos

ÁREA	ITEM	AIRE				AGUA				SUELO			
		B	R	M	D	B	R	M	D	B	R	M	D
ADMINISTRACIÓN	GENERACIÓN DOCUMENTAL	X				X				X			
	ASEO DEL LOCAL	X				X				X			
	EQUIPOS	X				X				X			
	MOBILIARIO	X				X				X			
OPERATIVA	ASEO DEL LOCAL	X				X				X			
	EQUIPOS	X				X				X			
	MOBILIARIO	X				X				X			
B: BIEN R: REGULAR M: MALO D: DEFICIENTE													

6.2.2. Plan de mitigación. A fin de disminuir el impacto ambiental se implantan planes de mitigación como:

Plan de gestión integral de residuos sólidos. Este el plan integra la realización de la siguientes actividades:

- Correcta disposición de recibos orgánicos, Reciclables Y no reciclables
- Aplicación de reciclar reutilizar Y rechazar tratando de extender al máximo la vida útil de elementos Y herramientas
- Disposición de puntos ecológicos en lugares de alto tráfico y puntos de encuentro.

Uso eficiente de energía y programas de ahorro. En este programa se realizan actividades como:

- Concientización del uso adecuado de elementos dentro de las instalaciones , recursos hídricos y eléctricos.
- Desde el diseño arquitectónico de la planta se pretende tener una infraestructura que aproveche el máximo posible de la iluminación natural
- Implementación de sistemas eléctricos a base de paneles solares
- Uso de tecnología ahorradora de electricidad como por ejemplo bombillas LED, impresoras, sistema de cómputo entre otros

Programas de ahorro y uso eficiente de agua.

- Campaña de concientización a personal dentro de la compañía del uso consciente de recursos hídricos.
- Implementación de sistemas de reciclado de aguas lluvias y sistemas de ahorro de agua instalados en grifos, sanitarios, duchas y mangueras de uso.
- Sistemas de mantenimiento preventivo a los sistemas de ductos hídricos al fin de descartar fugas.

6.3. EVALUACIÓN FINANCIERA

La tasa mínima atractiva de retorno se calcula tomando en cuenta las tasas de crédito y las tasas de riesgo.

Primero, se halla la tasa de oportunidad:

$$To = ((1+TES)(1+TR))^{-1} * 100$$

Dónde:

TO=tasa de oportunidad

TES= 5,55%¹²

Tr= tasa de riesgo=10%

¹² BANCO DE LA REPÚBLICA. [En línea]. [consultado 9 marzo de 2017]. Disponible en Internet: <http://www.banrep.gov.co/es/tes-pesos>

Se reemplaza:

$$To = (((1 + 0,0555) * (1 + 0,1)) - 1) * 100$$

$$\mathbf{TO = 16,11\%}$$

Con esta tasa se halla la TRMA:

$$TRMA = (TO * RP) + (RC * TI * (1 - \%IMP))$$

Donde los valores son:

TO: Tasa de oportunidad = 16,11%

RP: Porcentaje de recursos propios = 91,03%

RC: Porcentaje de recursos de crédito = 2,97%

TI: Tasa de interés del crédito = 24,78% EA

%IMP: Porcentaje de impuestos de renta = 25%

Después de reemplazan los valores para determinar la TRMA:

$$\mathbf{TMAR = 16,18\%}$$

Teniendo en cuenta que se trabaja con pesos constantes, se deflacta con la siguiente fórmula:

$$TMAR \text{ deflactada} = \frac{((1 + TMAR) - 1)}{(1 + TI)}$$

$$TMAR \text{ deflactada} = \frac{((1 + 16,18\%) - 1)}{(1 + 3,65\%)} = \mathbf{15,61\%}$$

6.3.1. Valor presente neto. En la conclusión del valor presente neto se termina como un atractivo proyecto de inversión para los futuros socios.

Cuadro 53. Valor presente neto

AÑO	NVERSION	FLUJOS NETOS SIN ACTUALIZAR	FACTOR DE ACTUALIZACIÓN	FLUJOS NETOS ACTUALIZADOS	VPN ACTUALIZADOS
			$(1-0,1561)^{-t}$		
0	503.487.304				- 503.487.304
1		244.708.369	0,8439	206.509.393	206.509.393
2		406.596.963	0,7121	289.537.697	289.537.697
3		574.577.080	0,6009	345.263.367	345.263.367
4		749.386.684	0,5071	380.013.987	380.013.987
5		930.812.262	0,428	398.387.648	398.387.648
TOTAL		2.906.081.358		1.619.712.093	1.116.224.789

Al tomar:

VPN = Fondos Netos Actualizados - Inversión

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

$$VPN = \$1.619.712.093 - \$503.487.304$$

$$VPN = \$1.116.224.789$$

El VPN de \$1.116.224.789, al ser superior a cero (0), se concluye que el proyecto es 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

6.3.2 Tasa interna de retorno TIR. Es la tasa de descuento por la cual el VPN es igual a cero; es decir que es la tasa que iguala la suma de los flujos a la inversión inicial.

La cual se obtiene a través de la aplicación de la siguiente formula

$$A = [FC1 / (1+i)^1] + [FC2 / (1+i)^2] + \dots + [FC5 / (1+i)^5]$$

A= Inversión inicial

FC: flujos de caja

n: número de años (1,2,...5)

i: tasa interna de retorno (TIR)

Aplicada la formula se obtiene que

VPN	1.116.224.789
TIO	16,11%
TIR	76,74%
DIAGNOSTICO	Rentable
DATOS	VALOR
INVERSION	(503.487.304)
AÑO 1	244.708.369
AÑO 2	406.596.963
AÑO 3	574.577.080
AÑO 4	749.386.684
AÑO 5	930.812.262
TIR	76,74%

6.3.3. Periodo de recuperación. También denominado payback, o payoff, indica el tiempo que la empresa tardará en recuperar la inversión de \$503.487.304, sumando los flujos de caja positivos, este período puede estar dado en años o meses.

Al tomar el flujo neto del primer periodo se observa que da como resultado \$244.708.369, lo que significa que dado al valor de la inversión esta no se recuperará en el primer periodo de operaciones. Solo hasta el tercer periodo no se supera la inversión con un resultado de \$574.577.080

La inversión se recuperara en el tercer periodo en el onceavo mes.

6.3.4. Análisis de las razones financieras. Se analizan a continuación las razones financieras de liquidez y endeudamiento según el Balance General proyectado a cinco años, así:

6.3.4.1. Indicadores de liquidez. Razón corriente: trata de verificar las disponibilidades de la empresa, a corto plazo, para afrontar sus compromisos, también a corto plazo.

$$\text{RAZÓN CORRIENTE} = \frac{\text{ACTIVO CORRIENTE}}{\text{PASIVO CORRIENTE}}$$

$$\text{RAZÓN CORRIENTE} = \frac{244.708.369}{38.467.282} = 6.36$$

En este caso, la empresa por cada peso que debe está en capacidad de pagar \$3.36 en el corto plazo, contiene una gran capacidad de endeudamiento, situación atractiva para las entidades financieras.

6.3.4.2. Indicadores de endeudamiento. Nivel de endeudamiento: Este indicador establece el porcentaje de participación de los acreedores dentro de la empresa, que para este caso sería la DIAN por el impuesto de renta.

$$\text{NIVEL DE ENDEUDAMIENTO} = \frac{\text{TOTAL PASIVO CON TERCEROS}}{\text{TOTAL ACTIVO}}$$

$$\text{NIVEL DE ENDEUDAMIENTO PERIODO 1} = \frac{38.467.282}{616.626.369} = 0.06$$

El indicador refleja por cada peso que la empresa tiene invertida en activos, \$0,06 han sido financiados por los acreedores, en este caso la DIAN.

Es necesario aclarar que la DIAN directamente no está financiando la empresa, el endeudamiento corresponde a los impuestos de renta generados por los ingresos de la empresa en el desarrollo de su objeto misional.

6.3.4.3. Indicadores de actividad. Rotación de Activos operacionales. Con este indicador se miden la eficiencia con la cual la empresa utiliza los activos, según la velocidad de rotación de valores aplicados en ellos. Para este proyecto se presupone que las ventas de servicios son de contado, teniendo la velocidad de cartera el mismo tratamiento, es decir, no existen deudores clientes, por lo tanto solo se tratara la rotación de activos operacionales.

$$\text{ROTACIÓN DE ACTIVOS OPERACIONALES} = \frac{\text{VENTAS}}{\text{ACT. OPERACIONALES}}$$

$$\text{RAO} = \frac{1.125.937.710}{433.220.000} = 2.59 \text{ veces}$$

El indicador demuestra que cada peso invertido en activos operacionales, pudo generar \$2.59 de ventas en servicios durante el año del ejercicio. Siendo necesario aclarar que solo se tuvo en cuenta los activos fijos utilizados para el desarrollo del objeto misional de la empresa, como son los activos fijos, sin tener en cuenta el valor de las depreciaciones.

$$\text{RAO} = \frac{1.125.937.710}{362.318.000} = 3,10 \text{ veces}$$

Si se tiene en cuenta la depreciación de activos como desvalorización de los activos en el tiempo, la rotación de activos operacionales se incrementa a \$12.31, situación que demuestra la alta rentabilidad del proyecto frente a la inversión de activos operacionales.

6.3.4.3. Indicadores de rendimiento. Este indicador, sirve para medir la efectividad de la administración al convertir las ventas o ingresos en utilidades. Sin embargo al hallar este indicador en el primer periodo se debe tener en cuenta la generación de pérdidas en el mismo por el efecto de la fuerte inversión en el lanzamiento y medios publicitarios.

$$\begin{array}{r}
 \text{UTILIDAD OPERACIONAL} \\
 \text{UTILIDAD OPERACIONAL} = \frac{\text{UTILIDAD OPERACIONAL}}{\text{VENTAS}} \\
 \text{UTILIDAD OPERACIONAL} = \frac{238.253.365}{1.125.937.710} = 0.2116
 \end{array}$$

El resultado muestra que cada peso vendido arroja una utilidad operacional de \$0.21 de utilidad en la ejecución de este proyecto.

6.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

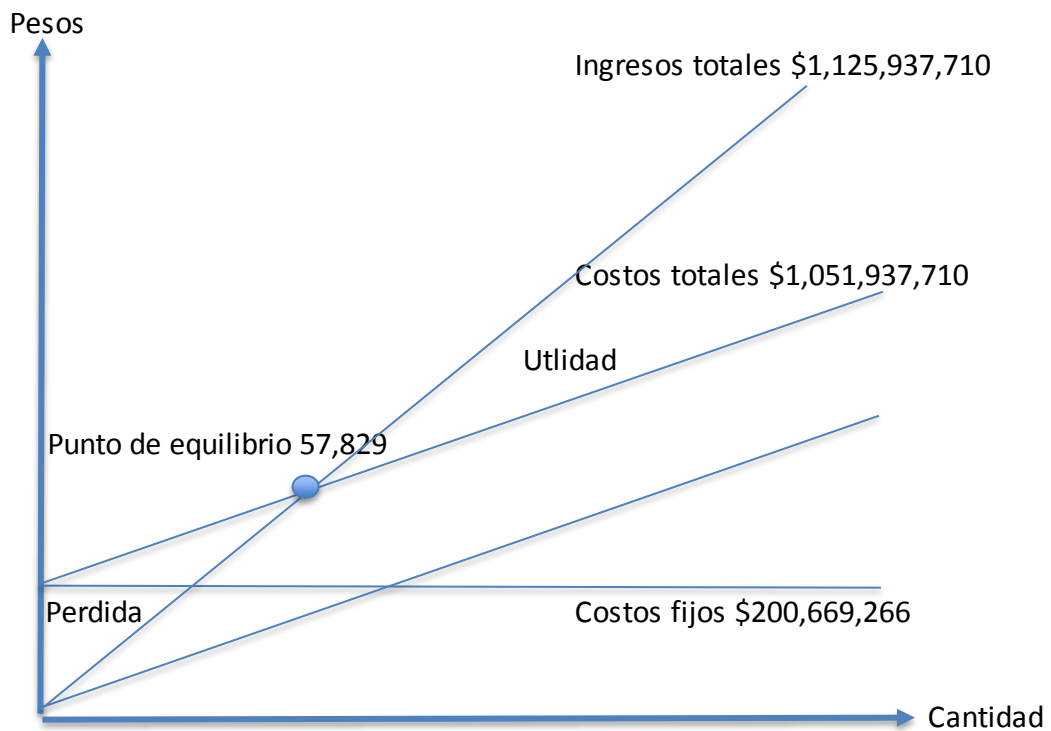
Para proyectar el punto de equilibrio se toma como referencia el precio de venta del producto y el costo variable unitario para señalar el margen de contribución unitario que dividirá a los costos fijos y se determine el punto de equilibrio.

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{\text{Costos fijos}}{\text{Margen de contribución unitario}}$$

PRODUCTO	PRECIO DE VENTA PROYECTADO	COSTOS VARIABLES TOTALES	COSTO VARIABLE UNITARIO	MARGEN DE CONTRIBUCIÓN UNITARIO	COSTOS FIJOS	PRODUCTOS VENDIDOS
TEJAS	12.473	812.710.985	9.003	3.470	200.669.266	90.270

$$\text{Punto de equilibrio} = \frac{200.669.266}{3.470} = 57.829 \text{ Tejas}$$

Figura 6. Punto de equilibrio en pesos



7. CONCLUSIONES

La presente factibilidad logró determinar por medio del estudio de mercados una demanda de 308.826.809 tejas para el mercado objetivo que actualmente se presenta una oferta competitiva al cual por medio de estrategias comerciales y nuevas características del producto permitan entrar a participar activamente.

Por parte del estudio técnico se muestran las condiciones necesarias para producir tejas de materiales plásticos reciclados teniendo en cuenta la accesibilidad a insumos, no obstante se puede considerar una limitante la capacidad de producción con relación al potencial de la demanda en términos de unidades a producir.

El estudio administrativo muestra la conformación de la sociedad anónima requiriendo un apoyo financiero y la posibilidad de socios inversionistas además la cantidad de operarios y sus respectivas funciones.

El estudio financiero calculó los costos operacionales administrativos y operacionales para lograr determinar precio de venta unitarios del producto por \$12.473 con márgenes utilidad para el ejercicio en su estado general de cuentas desde el primer año demostrando además la relación del balance general entre pequeños pasivos y la predominancia de los pasivos corrientes.

Para la conclusión del proyecto en términos generales, se demuestran impactos sociales y ambientales a fin de mejorar cada uno de esos indicadores, el pago de impuestos y la denominación económica.

Analizados los diferentes estudios de esa factibilidad se concluye una viabilidad comercial, financiera, social, administrativa y en gran parte ambiental asumiendo el cumplimiento de las proyecciones y estrategias definidas.

8. RECOMENDACIONES

Para la implementación de la puesta en marcha del proyecto se recomienda:

- Presentar el proyecto a las principales entidades de apoyo emprendimiento con el fin de buscar un respaldo financiero.
- El mercado actual es un mercado muy competitivo en términos de precios y de reconocimiento de marca el cual se recomiendan realizar campañas publicitarias muy llamativas y específicas donde se demuestre realmente los beneficios para el consumidor y ambientales de la ciudad.
- Conseguir una importancia absoluta a las constructoras el área para que consideren la implementación de las tejas en sus proyectos
- Darle estricto seguimiento a los estados financieros a fin de realizar los ajustes necesarios y lograr la mayor rentabilidad.
- Los índices de calidad deben de ser permanentes al igual que los procesos a fin de que se mantengan los niveles de compra.

BIBLIOGRAFÍA

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

BERMUDEZ T, Graciela. Módulo 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 (Quinta 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.

ANEXOS

Anexo A. Modelo de Cuestionario

**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 este cuestionario y su trascendencia.

Pregunta 1: ¿ Cuenta usted con vivienda propia?

- Si__
- No__

Pregunta 2: ¿ Ha comprado tejas para el uso propio?

- Si__
- No__

Pregunta 3: ¿Cuál de los siguientes tejas ha comprado para el techado de su estructura?

- __ fibrocemento

- Zinc
- Termo caustica
- Plásticas
- Barro
- Otras

Pregunta 4: ¿Cuál es la principal razón que lo induce a comprar determinada teja?

- Economía
- Estética
- Termo acústicas
- Ecológicas

Pregunta 5: Cuántos metros cuadrados tuvo que techar la última vez que compró tejas?

- >10 <30 metros
- >31 < 50 metros
- >51 < 70 metros
- >71 < 100 metros
- >101 metros

Pregunta 6: ¿Qué tiempo ha pasado entre las 2 últimas compra?

- 6 meses
- 1 año
- 5 años
- 10 años

- ___ \geq 15 años

Pregunta 7: ¿ Dónde compra las tejas?

- ___ Ferreterías de barrio
- ___ Grandes ferreterías
- ___ Fábricas

Pregunta 8: ¿Cuál es el medio de comunicación que usted prefiere para recibir asesoría acerca de las tejas que más le conviene comprar?

- ___ Personal de ventas
- ___ Medios electrónicos (avisos internet, correos)
- ___ Impreso
- ___ Televisión – radio

Pregunta 9: ¿Cuál es el precio promedio de las tejas que compra?(por metro cuadrado)

- ___ \geq \$5.000 \leq \$7.000
- ___ \geq \$14.000 \leq \$16.000
- ___ \geq \$17.000 \leq \$19.000
- ___ \geq \$28.000 \leq \$30.000

Pregunta 10: Se pretende fabricar una teja de material plástico reciclado que brinde características similares como termo-acústicas, iluminación, resistencia y

practicidad de instalación que las más comunes del mercado ¿consideraría tenerla en cuenta para la próxima compra?

- SI
- No

Pregunta 11: De los siguientes tamaños de tejas cual es el que usted a comprado?

- 1x3 metros
- 1x6 metros
- 1x12 metros

Pregunta 12: ¿ De los siguientes acabados ¿cuál es el que más le gustaría para su techo

- Color Gris molde liso.
- Molde de teja de barro color marrón.
- Color café liso.
- Color beige molde liso.