

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA PARA LA FABRICACIÓN
ARTESANAL DE MOBILIARIO A TRAVÉS DEL RECICLAJE O REUSÓ DE
LLANTAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.- LOCALIDAD CIUDAD BOLÍVAR.**

Ingrid Johana Pineda Medina Id 561907

Gaudy Yesenia Roncancio Sáenz Id 157474

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Virtual y Distancia

Especialización en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C. Colombia

Abril 2017

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA PARA LA FABRICACIÓN
ARTESANAL DE MOBILIARIO A TRAVÉS DEL RECICLAJE O REUSÓ DE
LLANTAS EN LA CIUDAD DE BOGOTÁ.- LOCALIDAD CIUDAD BOLÍVAR.**

Ingrid Johana Pineda Medina Id 561907

Gaudy Yesenia Roncancio Sáenz Id 157474

Docente.

Camilo Vargas

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Virtual y Distancia

Especialización en Gerencia de Proyectos

Bogotá D.C. Colombia

Abril 2017

DEDICATORIA

Con el fin de cumplir un objetivo más, queremos dedicar este proyecto a Dios por permitirnos la salud y los recursos para culminar con esta etapa y como fruto de la misma poder brindar a nuestras familias y seres amados, calidad, estabilidad y orgullo al permitirnos hacer parte de sus vidas. Ya que son el motor de cada día y la esperanza para continuar con una lucha incesante.

Así mismo, agradecer a la Corporación Universitaria Minuto de Dios y docentes que con su conocimiento hicieron posible y aportaron a la consecución de esta meta, quienes son la fuente esencial de conocimientos, permitiéndonos conocer más allá de nuestra propia realidad y logrando permearen nuestras vidas, no solo académica sino personalmente con cada enseñanza y experiencia que los ha llevado al lugar en el cual están hoy en día.

AGRADECIMIENTOS

Inicialmente, queremos agradecerle a Dios, por nuestras vidas y la vida de cada uno de los docentes, así mismo por la sabiduría y fuerzas para no desfallecer en el camino. Por permitirnos concretar con este proyecto.

Finalmente, a nuestras familias, por su apoyo incondicional y por su comprensión durante estos dos semestres de estudio.



Tabla de Contenido

Introducción	11
1. Problema	12
1.1 Descripción del Problema	13
1.1.1 Formulación del Problema	18
1.1.2 Sistematización del Problema	18
2. Objetivos	19
2.1 Objetivo general	19
2.2 Objetivos específicos	19
3. Justificación	20
4. Hipótesis	21
5. Marco de Referencia	21
5.1 Marco legal	21
5.2 Marco investigativo	22
5.2.1. Reciclaje de llantas a nivel Internacional.	23
5.2.2. Reciclaje de llantas a nivel Nacional	24
5.2.3. Reciclaje de Llantas a Nivel Local	25
5.2.4. Reciclaje de Llantas en la Localidad de Ciudad de Bolívar	26
5.3 Marco Teórico	28
6. Metodología	31
6.1. Enfoque y alcance de la investigación	31
6.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población	33
6.3 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos	35
6.3.1. Población y muestra	37
6.3.2. Instrumentos	37
6.3.3. Procedimientos	37
7. Resultados	40
7.1 ESTUDIO DE MERCADEO	40
7.1.1. Análisis del Sector	40



7.1.3.	Segmentación del Mercado	47
7.1.3.1.	Segmentación Demográfica	50
7.1.3.2.	Perfil Psicográfico	51
7.1.3.3.	Descripción de los Consumidores	52
7.1.4.	La competencia	52
7.1.4.1.1.	Análisis de Empresas Competidoras	53
7.1.4.2.	Demanda Potencial.....	58
7.1.4.4.	Análisis de Oferta y Demanda	62
Ñ	Quienes son los proveedores en el sector Recicladores.....	66
Ñ	El producto final.....	66
7.1.4.5.	Productos Sustitutos.....	70
7.1.5.	Análisis de Precios	70
7.1.6.	Plan de Muestreo	77
7.1.6.1.	Tipo de Muestreo.....	77
7.1.6.2.	Tipo de Investigación	78
7.1.6.3.	Definición Tamaño de Muestra.....	80
7.1.7.	Herramienta de Análisis PESTAL	82
7.1.8.	PLAN DE MERCADO	85
7.1.8.1.	Estrategias de producto	85
7.1.8.2.	Etiqueta	89
7.1.8.3.	Empaque	89
7.1.8.4.	Ciclo de Vida del Producto.....	90
7.1.8.5.	Estrategia de Publicidad.....	91
7.1.8.6.	Estrategia de Precio	95
7.1.8.7.	Estrategia de Promoción.....	96
7.1.8.8.	Estrategia de Distribución.....	96
7.1.8.9.	Estrategia de Servicio.....	98
7.1.9.	Indicadores de Gestión	99
7.1.10.	Presupuesto de la Mezcla de Mercadotecnia	103
7.2.	ESTUDIO TÉCNICO	104
7.2.1.	Normas Internacionales	109
7.2.2.	Normas Nacionales	109
7.2.3.	Ficha Técnica del Producto.....	114
7.2.4.	Diagramas de Flujo Proceso de Fabricación	114
7.2.5.	Necesidades y Requerimientos.....	114
7.2.6.	Localización del Proyecto.....	115
7.2.6.1.	Macro localización.....	116
7.2.6.2.	Microlocalización	118
7.2.7.	Planeación de la Producción	118
7.2.7.1.	Sistemas	119



7.2.7.2. Estudio de métodos y tiempos	122
7.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL	122
7.3.1. Análisis Estratégico	122
7.3.1.1. MISIÓN:	122
7.3.1.2. VISIÓN:	122
7.3.2. Análisis de Factores Internos	123
7.3.3. Jerarquización	124
7.3.3.1. Organigrama	124
7.3.3.2. Manual de Funciones	125
7.3.4. Salarios	125
7.3.5. Análisis Legal	126
7.3.5.1. Tipo de sociedad	126
7.4. ANÁLISIS FINANCIERO	126
7.4.1. Análisis TIR	127
7.4.2. Análisis razones financieras	127
7.4.3. Ventas	128
7.4.4. Costos de Producción del Producto	130
7.4.5. Costos Totales de Producción	132
7.4.6. Punto de Equilibrio	134
7.4.7. Inventarios	135
7.4.8. Costos de Ventas	137
7.4.9. Estrategia de Producto	138
7.4.10. Gastos de Administración de la Empresa	140
7.4.11. Consolidado de depreciaciones	145
7.4.12. Inversión de Puesta en marcha del Proyecto	146
7.4.13. Estado de Resultados	147
7.4.14. Flujo de Caja	147
7.4.15. El Balance General	149
7.5. ESTUDIO AMBIENTAL	151
7.5.1. Legislación	153
7.5.2. Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la Empresa “EcoHule Mobiliario Ecológico”	157
7.5.2.1. Propósito	158
7.5.3. Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo	158
7.5.3.1. Conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo	158
7.5.4. El Equipo de Protección Personal	159
7.5.5. La Señalización de Seguridad	161
7.5.6. Conformación Brigada	163
7.5.7. Plan de Emergencia	164
7.5.8. Recomendaciones	166
8. Conclusiones	167
9. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS	169



Listas Especiales

Listado de Gráficos

- Grafico 1. Árbol de Problema
- Grafico 2. Composición típica de las llantas radiales
- Grafico 3. Residuos Solidos
- Grafico 4. Jerarquía del Manejo de Residuos.
- Grafico 5. Estructura PIB por Sectores
- Grafico 6. La participación de los sectores productivos de Bogotá y Cundinamarca para el 2015
- Grafico 7. Pronóstico de crecimiento de las economías de la región. PIB 2015 – 2017 Región.
- Grafico 8. Potencial de Mercado a Nivel Internacional
- Grafico 9. Muestra Nacional Manufacturera
- Grafica 10. Distribución de la Población Bogotana por Estrato Socio económico
- Grafica 11. Proyecciones Localidades 2016 – 2020
- Grafica 12. Distribución de la Población bogotana por grupos de edad
- Grafica 13. Tamaño muestra de hogares y segmentos, según localidad y estrato socioeconómico 2014
- Grafico 14. Mapa Localidades
- Grafico 15. Información Estadística DANE, según muestra mensual de Manufacturas.
- Grafico 16. Índice de Precios del Consumidor 2001 - 2016
- Grafico 17. Proyección IPC
- Grafico 18. Producción y Ventas de Artículos
- Grafico 19. Demanda Potencial
- Grafico 20. Población por Localidad 2011 - 2014
- Grafico 21. Distribución de la Población por estrato socioeconómico 2011 - 2014
- Grafico 22. Manejo y utilización de llantas

Grafico 23. Diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo Protocolo Laboratorio de Condiciones de Trabajo.



Lista de Tablas

Tabla 1. Marco Legal

Tabla 2. Clasificación de los residuos sólidos según su potencial de aprovechamiento

Tabla 3. Cuadro resumen de Objetivos

Tabla 4. Resumen Segmentación Demográfica

Tabla 5 Censo Empresas y Línea de Trabajo.

Tabla 6. Análisis Producto proyectado vs. Competencia

Tabla 7. Pronostico Demanda Potencial

Tabla 8. Pronostico Demanda Real

Tabla 9. Generación de llantas usadas por regiones en Colombia

Tabla 10. Destino Final de las llantas usadas en Colombia

Tabla 11. Resumen de Clientes

Tabla 12. Proyección Ventas- Cantidades – Precios – Ventas Dinero

Tabla 13. Cantidad Bienes proyectados a Producir

Tabla 14. Costos por unidad de medida de la materia prima y de los insumos

Tabla 15. Costos de Producción del Producto

Tabla 16. Costos Totales de Producción

Tabla 17. Costos Fijos de Producción

Tabla 18. Costos fijos Unitarios

Tabla 19. Costos Totales de Producción

Tabla 20. Costos Totales Unitarios

Tabla 21. Precio del Producto

Tabla 22. Definición de Características Construcción Puf “EcoHule Mobiliario Ecológico

Tabla 23. Ciclo de Vida del Producto.

Tabla 24. Estrategia Medios Electrónicos Masivos

Tabla 25. Estrategia Radio

Tabla 26. Estrategia Prensa



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educar para la calidad al servicio de todos

Tabla 27. Estrategia de Diferenciación

Tabla 28. Ficha Técnica de Indicadores

Tabla 29. Presupuesto Mezcla de Mercadotecnia

Tabla 30. Clasificación de los residuos sólidos según su potencial de aprovechamiento.

Tabla 31. Normativa Internacional de Residuos Sólidos.

Tabla 32. Normativa Nacional de Residuos Sólidos

Tabla 33. Ficha técnica del Producto

Tabla 34. Necesidades y Requerimientos de Fabricación

Tabla 35. Análisis de Factores Internos

Tabla 36. EPP

Tabla 37. Señalización

Lista de Ilustraciones

Ilustración 1 - Logo de la Empresa

Ilustración 2. Ergonomía



Introducción

Con el fin de contribuir al medio ambiente, el siguiente proyecto se determina teniendo en cuenta el incremento en el desecho de llantas y la falta de responsabilidad con nuestro entorno, se piensa en este estudio de Pre factibilidad que permita determinar no solo las causas sino también la viabilidad del mismo y como a través de él se puede mitigar esta amenaza ambiental y como Gerentes poder sacar provecho de la problemática, teniendo en cuenta el aumento de contaminación visual, por su mala disposición final como residuo sólido cada día va en aumento y en contra de la salud pública.

El presente estudio pretende definir la factibilidad que tiene la fabricación artesanal de mobiliarios a través del Reciclaje o reusó de llantas en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar, teniendo en cuenta la preservación del medio ambiente, a través del reciclaje de llantas desechadas en la Localidad de Ciudad Bolívar, para lo cual, las llantas serán recolectadas y reutilizadas para lograr la disminución en el impacto y daño ambiental; se les dará un trato y limpieza para dar inicio a el diseño de mobiliario artesanal, tipo puff de uso doméstico.

Como parte de la metodología de este estudio se realiza una investigación exploratoria con la cual se tendrá acceso a fuentes primarias de información a través de las personas que tienen relación con el tema.

En el documento se podrá encontrar todo lo relacionado y necesario para definir si en verdad es viable o no la Fabricación de los Mobiliarios Artesanales a través del Reusó y reciclaje de llantas, y se dará a conocer como se ha manejado el tema en nuestro país, resaltando las razones por las cuales es importante desarrollarlo en el mercado y las herramientas e inversiones necesarias para llevarlo a cabo.



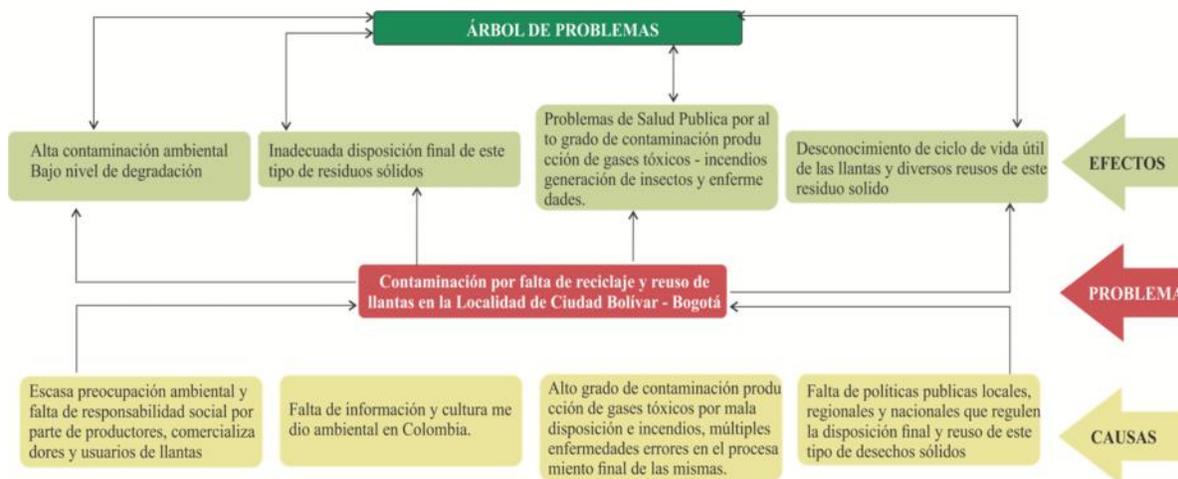
1. Problema

De acuerdo, a los datos suministrados por la Colfecar (*Colfecar*, Cámara de Comercio de Bogotá, “Guía para el manejo de llantas usadas”, Primera Edición, Septiembre de 2006.) frente el manejo de adecuado, vida y utilidad de los desechos reciclables, los cuales actualmente favorecen a la proliferación de insectos, enfermedades e incendios, atentando directamente contra la salud pública; alta generación de residuos sólidos producto de llantas o neumáticos desechados e inadecuado uso final, generando contaminación visual, contaminación de ríos , lagos y la ocupación de grandes espacios en los rellenos sanitarios debido a su forma y composición que no permite que sean fácilmente compactados o amontonamiento en terrenos baldíos y quienes manifiestan lo siguiente:

“La quema directa emite gases con partículas nocivas para el entorno. Además, el almacenamiento no sólo implica una pérdida de espacio, recursos y energía, también son espacios que permiten la proliferación de roedores e insectos, sobre todo mosquitos que transmiten por picadura dengue, fiebre amarilla y encefalitis equina. Asimismo, en los rellenos sanitarios las llantas impiden la compactación de residuos y generan inestabilidad por la degradación química parcial que sufren, ya que se demoran más de 100 años en degradarse. En el mundo se ha tomado conciencia de la importancia de recolectar y clasificar los desechos para su reciclaje. Es tal la importancia de este tipo de prácticas, que algunos países han tomado iniciativas que terminan por plasmarse en leyes”
(*Colfecar*, Cámara de Comercio de Bogotá, “Guía para el manejo de llantas usadas”, Primera Edición, Septiembre de 2006.

Lo cual permite analizar la problemática a través del siguiente árbol de problemas

Grafico 1. Árbol de Problema



Fuente, Propia 2017.

1.1 Descripción del Problema

La Contaminación por falta de reciclaje y reusó de llantas en la Localidad de Ciudad Bolívar – Bogotá dentro de algunas de sus causas, se debe a la escasa preocupación ambiental y falta de responsabilidad social por parte de productores, comercializadores y usuarios de estas llantas, la Falta de información y cultura medio ambiental en Colombia, el alto grado de contaminación y la inadecuada disposición final de estos residuos sólidos, son los que generan la producción de gases tóxicos, lo cual genera problemas de Salud Pública por el alto grado de contaminación.

Del mismo modo se evidencia la Falta de políticas públicas, locales, regionales y nacionales que regulen la disposición final y reusó de este tipo de desechos sólidos, tal y como lo anuncia la Organización Mundial de la Salud.

Por lo tanto, se evidencia la necesidad de reducir el impacto ambiental ocasionado por la generación de llantas de desecho que se ha venido incrementando en la ciudad de Bogotá,



por diversas razones: El incremento del parque automotor de la ciudad, proliferación de especies animales que afectan la salud humana, múltiples incendios, entre otras

Por lo tanto, las llantas de desecho, son inadecuadamente manejadas, representando de esta forma impactos negativos al ambiente, de igual manera la capacidad para reusar y procesar llantas de desecho y crear mercados suficientemente desarrollados para utilizar las llantas como materia prima, son apenas explotados.

Teniendo en cuenta y contemplando el actual proceso de paz que muy seguramente producirá impactos en diferentes esferas en nuestro país y de acuerdo a la Política Pública de Reintegración Social y Económica, consignada en el CONPES 3554, que busca generar un impacto directo en el desarrollo a todos los niveles de los desmovilizados, en pro de su reintegración como ciudadanos a un marco de legalidad.

Los objetivos que este tema plantea están dirigidos a la construcción de programas públicos, ya que la reincorporación de un excombatiente a la legalidad implica aspectos como: [...] la reconstrucción de su proyecto de vida; el restablecimiento de valores, ideologías e intereses; la readaptación a las condiciones de su entorno familiar y social; el abandono de su visión política armada subversiva y la recuperación de su confianza frente al Estado, entre otras condiciones individuales y colectivas que sólo pueden ser abordadas en tanto la oferta de beneficios entregados se ajuste a sus verdaderas necesidades y expectativas.

En este orden de ideas, centrar la atención en el excombatiente implica necesariamente abordar diferentes esferas de su vida personal y de su contexto socio-cultural, a partir de las cuales se logre comprender por qué él y los demás excombatientes llegaron a formar parte de las organizaciones armadas ilegales. (Gómez., 2014)

[...] Los análisis anteriores apoyan el diseño de intervenciones para la reinserción de población excombatiente que combine estrategias de generación de ingresos (a través de formación de capacidades acompañadas, probablemente de manera prioritaria, por rutas de empleabilidad), apoyo psicosocial para el desarrollo de comportamientos y hábitos constructivos, y el desarrollo de habilidades socio-emocionales para la inserción laboral”. (Gómez., 2014) Adicionalmente, un componente fundamental de la estrategia debe ser la

generación de información y de indicadores que permitan evaluar el efecto de las intervenciones y tomar medidas correctivas en caso de que sea necesario para mejorar los resultados en términos de la reinserción exitosa de esta población.

Sólo en Bogotá, el Instituto de Desarrollo Urbano (IDU), señala que en promedio se generan 18.861 toneladas de llantas al año, de las cuales el 71,9% tiene uso energético (como combustible en los hornos de producción de panela en el noroccidente de Cundinamarca), el 17,2% se reencaucha, el 6,2% tiene uso artesanal, el 2,3% se utiliza para regrabado y el resto se destina para otros usos.

Ante la amenaza pública, el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente DAMA, como entidad competente dentro del perímetro urbano de la Ciudad de Bogotá, desde el 2000 ha comenzado esquemas en busca de afrontar la problemática generada por las llantas usadas”. (Economicos, 2015).

Respecto a la reintegración de excombatientes a una vida civil: desde lo contemplado en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 en su capítulo VIII sobre la Seguridad, Justicia y Democracia para la Construcción de Paz, [...] d. Fortalecimiento de la Política de Reintegración Social y Económica (PRSE) de excombatientes El proceso de DDR es una de las condiciones básicas que exige el tránsito del conflicto armado hacia la paz. Del buen desarrollo de esta etapa depende, en gran parte, el éxito de todo el proceso. Esto, dado que define la posibilidad de que las personas que decidan dejar las armas, encuentren las condiciones para vivir dignamente en la legalidad y contribuyan a la paz, la seguridad y la convivencia.

Para ello se adelantaran las siguientes líneas de acción:

[...]”• Fortalecimiento de la coordinación interinstitucional y articulación de los planes, programas y proyectos, así como de los sistemas de información de todas las instituciones públicas comprometidas en la construcción de la paz, el desarrollo regional, la atención a la población vulnerable, el DDR, la justicia transicional, entre otros.

- Fortalecimiento de la PRSE en los territorios mediante la aplicación de diversos mecanismos de articulación nación-región, como su inclusión en los planes de desarrollo



regionales, así como en la suscripción de contratos plan con enfoque de reintegración, entre otros mecanismos.

- Generación de mecanismos en todas las entidades públicas que permitan superar la estigmatización de las personas en proceso de reintegración para desarrollar su proyecto de vida en el marco de la legalidad, a partir de sus características particulares (genero, etnia, ciclo vital, discapacidad, dependencia de sustancias psicoactivas, postulados Justicia y Paz, entre otros) y sus entornos cercanos (ciudades, ruralidad, etc.).
- Promoción por parte de la institucionalidad pública de los mecanismos para asegurar la estabilidad jurídica de las personas en proceso de reintegración para que puedan ejercer de forma autónoma su ciudadanía.
- Fortalecimiento de los mecanismos para proteger la vida, la libertad, la integridad y la seguridad de las personas que han abandonado las armas, por parte de las entidades competentes.
- Estímulo de acciones públicas que promuevan contextos seguros y de convivencia pacífica, que mitiguen los riesgos de victimización y reincidencia de las personas desmovilizadas en zonas tanto rurales como urbanas.
- Promoción de escenarios de reconciliación y la reintegración como garantías de no repetición.
- Generación de las capacidades institucionales necesarias en la Agencia Colombiana para la Reintegración para atender desmovilizaciones colectivas o incrementos no esperados de desmovilizaciones individuales.” (Desarrollo, 2014 - 2018).

Pronóstico situaciones que pueden presentarse si se siguen presentando los síntomas y causas.

La quema directa de llantas emite gases con partículas nocivas para el entorno y para la salud de los seres vivos relacionados con las emisiones de COV's3 y HAP's, que son contaminantes carcinogénicos y mutagénicos, y otros que causan afecciones al sistema respiratorio y circulatorio de manera irreversible. (Ayala, 2005)



“Además, el almacenamiento no sólo implica una pérdida de espacio, recursos y energía, también son espacios que permiten la proliferación de roedores e insectos, sobre todo mosquitos que transmiten por picadura dengue, fiebre amarilla y encefalitis equina.

[...] “Asimismo, en los rellenos sanitarios las llantas impiden la compactación de residuos y generan inestabilidad por la degradación química parcial que sufren, ya que se demoran más de 100 años en degradarse”. (Economicos, 2015).

Reconociendo la institucionalidad gubernamental respecto a las problemáticas ya expuestas y los diferentes retos que se avecinan para la reintegración social y económica de excombatientes a la vida civil fue creada entonces: “la ruta de reintegración actual de la (ACR) realiza gestión para el acceso a educación primaria, secundaria y media y gestiona estímulos económicos en educación superior y formación para el trabajo. Así mismo, proporciona programas de gestión de empleo para que los desmovilizados en la ruta de reintegración puedan acceder a empleo formal y estímulos económicos para desarrollar planes de negocios en emprendimientos. Finalmente, también incluye dentro de su ruta de reintegración la asistencia psicosocial para el desarrollo de competencias psicosociales, ciudadanas y psi colabórales (habilidades blandas)” (ACR, 2017)

Sensibles a la problemática que conlleva la reinserción social y económica de excombatientes de grupos armados ilegales ubicados en la ciudad de Bogotá, localidad Ciudad Bolívar; y para que dichas intervenciones sean efectivas la idea de proyecto pretende contribuir en las políticas de reintegración desde el desarrollo de procesos de formación y generación de capacidades a través de programas educativos y de formación para el trabajo específicamente orientados a la creación de mobiliario utilitario desde la transformación y reuso de llantas como materias primas reciclables con el fin de generar condiciones propicias para la generación de ingresos que contribuyan en el sostenimiento de aquellos excombatientes que decidan permanecer en la legalidad.

Control al pronóstico acciones por las cuales el investigador puede anticiparse y controlar la situaciones identificadas.

Es muy importante entonces el no desconocer cuál es la composición de una llanta, el ciclo de vida de las mismas, también identificar, cómo maximizar su vida útil y cómo desecharlas correctamente:

Grafico 2. Composición típica de las llantas radiales

Material	Composición (%)	
	Automóviles	Camiones
Caucho natural	14	27
Caucho sintético	27	14
Negro de humo	28	28
Acero	14	15
Antioxidantes y rellenos	17	16

Fuente: Cámara de Comercio

[...]” En el ciclo de vida de una llanta radial, estas por ejemplo, cuentan con características como: resistencias a la carga, posibilidad de manejar alta presión, características de adherencia, entre otros; obsérvese la tabla 1 donde podemos ver la composición típica de una llanta radial de acuerdo con la guía para el manejo de llantas usadas de la cámara de comercio de Bogotá.” (Economicos, 2015)

Las materias primas e insumos con los que una llanta está fabricada generan residuos, desechos o subproductos que si no son debidamente manejados pueden afectar negativamente el medio ambiente y llegar a convertirse inclusive en un problema de salud pública.

1.1.1 Formulación del Problema

¿Cómo podemos contribuir en la reutilización (reusó) reciclaje de llantas que han cumplido con su ciclo y que atentan contra la salud pública en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar?

1.1.2 Sistematización del Problema

¿Cómo se puede reducir el impacto ambiental y generar opciones de negocio, mediante el aprovechamiento de las llantas en desuso, en la ciudad de Bogotá?

¿Cuántos tipos o estilos de mobiliarios podrían producirse, mediante el aprovechamiento de las llantas en desuso, en la ciudad de Bogotá?

¿A cuántas personas podríamos vincular de la población de desmovilizados de grupos armados ilegales de la localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá- Colombia para contribuir en su proceso de reintegración económica y social a través de enseñarles procesos productivos artesanales con las llantas?

2. Objetivos

2.1 Objetivo general

Desarrollar el Estudio de Pre factibilidad para la fabricación artesanal de mobiliario a través del Reciclaje o reusó de llantas en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar.

2.2 Objetivos específicos

- Realizar un análisis de oferta y demanda y proyectar plan de comercialización para el Reciclaje o reusó de llantas en la ciudad de Bogotá.
- Analizar aspectos técnicos sobre fabricación artesanal de mobiliario en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar, como proceso productivo que contribuya en el proceso de reinserción social y económica de excombatientes de grupos armados ilegales.
- Considerar aspectos legales y administrativos para la conformación de una empresa que se encargue del Reciclaje o reusó de llantas en la ciudad de Bogotá.
- Realizar un estudio que permita determinar la viabilidad financiera del proyecto del Reciclaje o reusó de llantas en la ciudad de Bogotá.

3. Justificación

Este, es un estudio de pre factibilidad que pretende comprobar la viabilidad de un negocio que involucra un componente que contribución a nivel medio ambiental y como plus o agregado la incorporación de una solución social para la localidad de ciudad Bolívar en la ciudad de Bogotá.

Se trata de una empresa que desarrollara un producto a partir del reciclaje de llantas o neumáticos usados que se encuentran dispuestos como desechos sólidos, produciendo mobiliario utilitario para el hogar traducido en un puff que tendrá impreso el diseño y creatividad sin que ello implique altos costos de producción; se pretende que aparte de ser un producto innovador en diseño y en funcionalidad, sea un elemento de uso exclusivo para nuestros clientes potenciales. Representando un alto beneficio para el medio ambiente ya que está elaborado, en su mayor parte, con materiales reciclables y amigables con el planeta. Buscamos desarrollar un producto que sea pionero y que resulte atractivo para nuestro mercado objetivo.

Es un reto a nivel personal y profesional, que saca a flote la perseverancia y los conocimientos adquiridos en el transcurso de esta Especialización en Gerencia de Proyectos. Por lo tanto se debe tener en cuenta que según el Banco de la Republica “La infraestructura de transporte es importante para el crecimiento y desarrollo de un país. El 80% de la carga en Colombia se moviliza por carretera y durante los últimos 30 años se ha incrementado el número y la magnitud de carga.” (Republica, 2005).

Así mismo, El desarrollo que ha tenido el manejo de las llantas en Bogotá para ser utilizadas como componentes de la mezcla asfáltica para la pavimentación de sus vías, crea oportunidades de negocio particularmente para las personas naturales o jurídicas que se dediquen a la gestión final de las llantas usadas para la obtención de GCR.

4. Hipótesis

Diagnosticar el desarrollo de una empresa dedicada al Reciclaje y Reusar artesanal de Llantas en la Localidad de Ciudad Bolívar, Bogotá – Colombia a través de un estudio de prefactibilidad que contiene los principales análisis que se deben realizar para este proyecto: Estudio Sectorial de Mercados, Técnico, Económico - Financiero y Administrativo.

5. Marco de Referencia

5.1 Marco legal

Tabla 1. Marco Legal

Ley	Organismo Legislador	Título	Resumen y/o Sección aplicable
Decreto 1477 de 2014	Presidencia de la Republica	Por la cual se adopta la Tabla de enfermedades profesionales para efectos del Sistema General de Riesgos Profesionales	Se enlistan las enfermedades de origen laboral con modificación el año 2014.
Decreto 1072 de 2015. Artículo 2.2.4.6.15. Identificación de peligros, evaluación y valoración de los riesgos.	Presidencia de la República	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Parágrafo 2. “De acuerdo con la naturaleza de los peligros, la priorización realizada y la actividad económica de la empresa, el empleador o contratante utilizará metodologías adicionales para complementar la evaluación de los riesgos en seguridad y salud en el trabajo ante peligros de origen físicos, ergonómicos o biomecánicos, biológicos, químicos, de



seguridad, público, psicosociales, entre otros”

UNIMINUTO

Ley	Organismo Legislador	Título	Resumen y/o Sección aplicable
Resoluciones 2844 de 2007	Ministerio de la Protección Social	Por la cual se adoptan las guías de atención integral de salud ocupacional basadas en la evidencia.	Guías para la prevención de enfermedades relacionadas a factores laborales, basadas en evidencias.

Fuente: Propia, 2017.

5.2 Marco investigativo

En cuanto al aprovechamiento de llantas, existen actualmente diferentes alternativas utilizando diferentes procesos de transformación que permiten fabricar productos similares o totalmente diferentes, tomando como materia prima las llantas usadas dentro de los cuales se tiene como ya lo mencionamos la **Reutilización**:

Por lo tanto, existen múltiples ejemplos para la utilización de neumáticos totalmente enteros o sus partes y bandas de rodamiento como lo son: parques infantiles, defensa de muelles, embarcaciones, rompeolas, como barreras anti-ruídos, taludes de carreteras, estabilización de zonas anegadas, pistas de carreras, control de la erosión o en la utilización agrícola para retener agua, lo anterior mencionado por (Castro, 2007).

De igual manera, los neumáticos se pueden reusar utilizando el mismo armazón por lo menos dos veces, raspando la banda de rodamiento vieja y desgastada y sobre la armazón se coloca una banda nueva (recauchutaje múltiple) (CEMPRE, 1998).

Ley General para la Prevención y Gestión Integral de los Residuos. Nueva Ley publicada en el Diario Oficial de la Federación el 8 de octubre de 2003 TEXTO VIGENTE Última reforma publicada DOF 22-05-2015 - Ley de Caminos, Puentes y Autotransporte Federal. En ellas se establece que en materia de generación, manejo y disposición final de residuos sólidos urbanos, se prohíbe la disposición final de neumáticos.

Incluyendo toda la normativa y planes de manejo dirigida hacia los fabricantes, importadores, distribuidores, gestores y generadores de neumáticos usados. (Anónimo, 2014).

5.2.1. Reciclaje de llantas a nivel Internacional.

El reciclaje de llantas en Nueva León. 18 de julio de 2009 México. **La Agencia de Protección al Medio Ambiente y Recursos Naturales.** Implemento máquina trituradora para el reciclaje de llantas. Trituración en partículas muy pequeñas, para luego formar parte de una fórmula para generar concreto utilizado en calles o carreteras (Mexico, 2009).

Los integrantes del Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM) de la **Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM)**, Mikhail A. Tlenkopatchev y Selena Gutiérrez Flores, crearon un método barato y amigable con el ambiente, para reciclar llantas, con el que se puede obtener materia prima y, con ello, fabricar neumáticos nuevos y otros productos comerciales. “En su laboratorio, han desarrollado un método químico único en el mundo, para degradar el hule de llantas usadas, que, de aplicarse a nivel industrial, en el futuro permitiría erradicar los cementerios de neumáticos, y así obtener materia prima para fabricar llantas nuevas y otros productos. Las llantas están compuestas no sólo de hule, sino también de acero, nylon y carbón. Así, primero son sometidas mediante nitrógeno líquido (técnica criogénica) a bajas temperaturas (120 grados bajo cero) para, una vez refrigeradas, triturarlas y separar sus diversos componentes” (UNAM., 2008)

Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable – Medio Ambiente.- Resolución 523/2013. **Manejo Sustentable de Neumáticos.** A través del cual se establece análisis y promoción de tecnologías ambientalmente responsables, el desarrollo e implementación de programas, establecimiento de recomendaciones o dictámenes técnicos asociados con las



UNIMINUTO
Universidad Minuto de Dios
Comunicación de calidad al servicio de todos

2. Acciones para mejorar el control y seguimiento por parte de la autoridad ambiental:

Gestión de Residuos. Normativa para prevenir y minimizar los residuos peligrosos

Disposición Final de Residuos Sólidos Informe Nacional 2015. Este documento “pretende mostrar una radiografía de la situación de la disposición final de residuos sólidos para los 32 departamentos y 1102 municipios de Colombia durante el periodo enero a diciembre de 2014. El presente documento detalla en 4 aspectos fundamentales:

1. Las cantidades de residuos sólidos presentadas para disposición final al servicio público de aseo por parte de cada uno de los municipios del país,
2. Tipo de sitios donde se realiza la disposición final clasificados de acuerdo con la tecnología aplicada y el estado de la autorización ambiental,
3. Esquemas de regionalización de la disposición final y
4. Vida útil para realizar la disposición final.

Históricamente, este informe que se genera con una periodicidad anual, se ha realizado principalmente con la información reportada al Sistema Único de Información, SUI, por parte de los prestadores del servicio público de aseo, la información suministrada por el

Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio y las visitas realizadas por la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios, completando la información de los municipios faltantes a través del cálculo de proyecciones de las cantidades de residuos con base en la **población y la producción per cápita.” (Nacional, 2015)**

5.2.3. Reciclaje de Llantas a Nivel Local

Según la Guía-DAMA, la cual esta dividida en diez capítulos; presenta la “Política Distrital Ambiental en Materia de Residuos, contenido en el escenario del ciclo de materiales; los procesos de producción y características de las llantas usadas; su ciclo de vida; las buenas prácticas de operación con la finalidad de extender su vida útil; la

problemática ambiental asociada con la disposición inadecuada; la situación de las llantas usadas en el Distrito Capital y la normatividad vigente sobre la materia.”(Guía DAMA 2006).

Así mismo, el Diagnóstico ambiental sobre el manejo actual de llantas y neumáticos generados por el parque automotor de Santa Fe de Bogotá. Realiza una “evaluación de la problemática del residuo y de los actores implicados, los usos actuales del residuo en la ciudad y la investigación sobre posibles aplicaciones de acuerdo con experiencias internacionales. Con base en ese panorama se establecieron cuatro alternativas de solución, sobre las cuales se realizó un estudio técnico y económico, que permitió seleccionar la mejor opción para el desarrollo de un diseño conceptual.” (Diagnóstico ambiental sobre el manejo actual de llantas y neumáticos generados por el parque automotor de Santa Fe de Bogotá, 2015).

Para lo cual se busca que la Secretaría Distrital de Ambiente y las Autoridad Nacional de Licencias Ambientales planteen la disposición del Distrito para asumir el manejo y reciclaje de las llantas usadas en la ciudad de Bogotá, (INFORME Reciclaje de llantas COLFECAR, 2015).

5.2.4. Reciclaje de Llantas en la Localidad de Ciudad de Bolívar

Según la Agenda Ambiental Ciudad Bolívar, se facilita la comprensión objetiva de “la realidad ambiental local a partir de un ejercicio analítico y participativo con la comunidad a la cual está dirigida. Se trata de una compilación, revisión y análisis de información existente, talleres con algunos de los actores locales, aplicación de instrumentos como “evaluación de la gestión ambiental local”, “semáforos ambientales” y recorridos por la localidad fueron parte de la metodología aplicada con el fin de asegurar y ampliar esta participación.” (Ambiente, 2012)

Plan Ambiental Local Localidad 19 Ciudad Bolívar 2013 – 2016.

“Se enmarca en el cumplimiento del Decreto Distrital 509 de 2009, Capítulo II, Art. 2 según el cual” La participación de las localidades en la programación y ejecución del Plan de Gestión Ambiental [PAL] se concretará con la formulación y adopción de los Planes Ambientales Locales, los cuales corresponderán al componente ambiental de los Planes de Desarrollo Local y tendrán como insumo, entre otros, las Agendas Ambientales Locales”. [...] Está compuesto por un diagnóstico ambiental, una priorización de acciones ambiental y la formulación propiamente dicha, es un documento que busca orientar el trabajo y las acciones de la Alcaldía Local, primera autoridad Local, así como de las entidades distritales con presencia en la localidad y de las instancias de planeación, consultivas, asesoras, entre otras en materia ambiental en la localidad de Ciudad Bolívar entre los años 2013 y 2016.” (Ambiente, 2012)

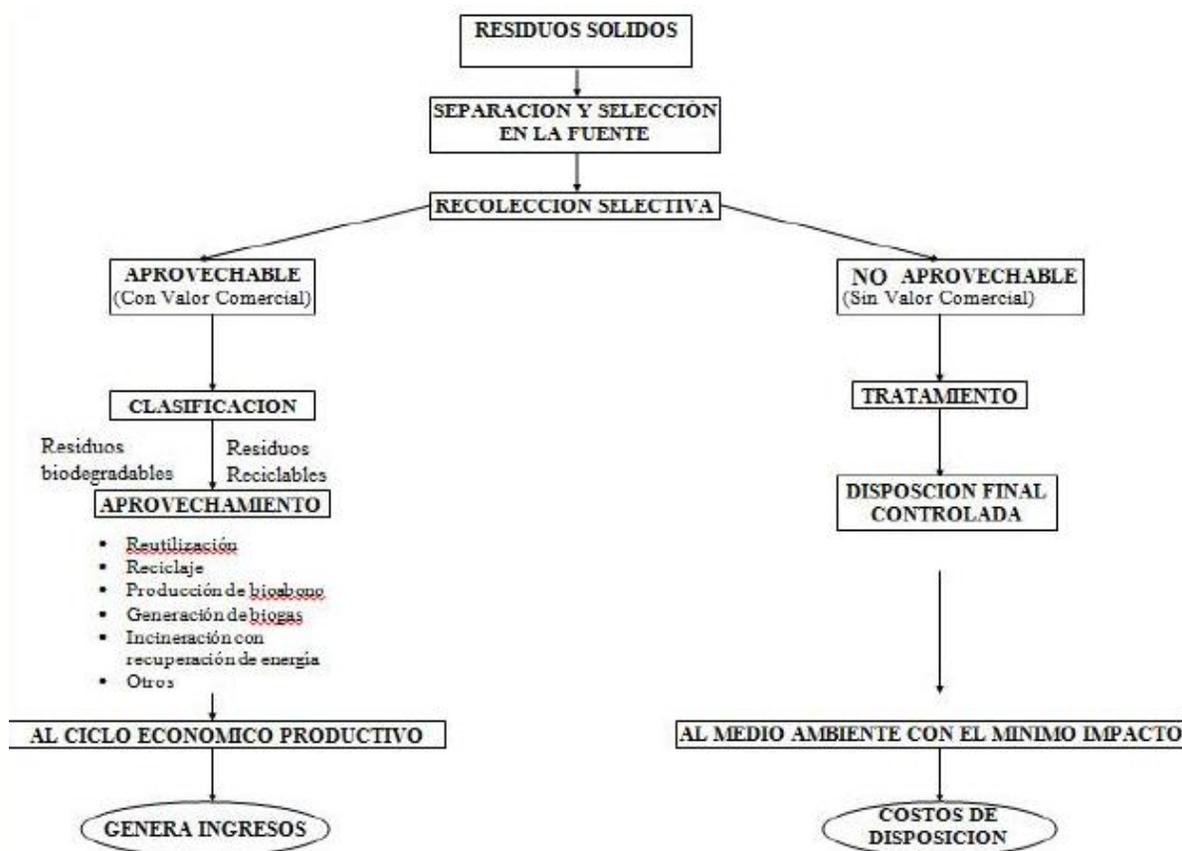


Grafico 3. Residuos Solidos

5.3 Marco Teórico

Teniendo en cuenta la figura a continuación, se muestra como está constituida la jerarquía para el manejo de residuos sólidos a nivel mundial, los cuales cuentan con una clasificación, estos pueden ser peligrosos o no peligrosos, analizados desde su composición, de aquí se desprenden dos grandes categorías y así es como encontramos que los residuos sólidos se dividen en aprovechables o no aprovechables, tal como se muestra la (Figura 2).

“Se entiende por residuo peligroso o RESPEL “aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos” (Ministerio de Ambiente, 2005).

Por lo tanto se hace necesario, clasificar los residuos sólidos generados según su potencial de aprovechamiento: a) Residuos Biodegradables u Orgánicos b) Residuos Reciclables y Por su origen orgánico, se pueden clasificarse en Residuos de alimentos, Estiércol, Restos vegetales, Cuero, Papel y cartón (Jaramillo & Zapata, 2008). Por consiguiente, las estrategias más difundidas en el mundo, de manejo de residuos se refiere a las cuatro R: reducir, reutilizar, recuperar, reciclar y se utiliza de forma amplia para concienciar a los actores involucrados para la planificación de programas de reciclaje según “El aprovechamiento de residuos sólidos que apuntan a la sostenibilidad, planteado desde la Cumbre (Rio de Janeiro-Brasil, 1992), a través de los cuales se espera uso eficiente y equitativo de los bienes naturales” (Dominguez, 2007).



Tabla 2. Clasificación de los residuos sólidos según su potencial de aprovechamiento

Residuos sólidos potencial de aprovechamiento	Definición	Fuente
Residuos Sólidos NO Aprovechables	Se definen: como “todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición”	Decreto 1713 de 2002, Art.1
Residuos Sólidos Aprovechables	Se define como: “cualquier material, objeto, sustancia o elemento en estado sólido, semisólido o líquido que ha sido descartado por la actividad que lo generó, pero que es susceptible de recuperar su valor remanente a través de su recuperación, reutilización, transformación, reciclado o regeneración”	Decreto 1713/2002, Decreto 4741 de 2005

Fuente: Propia, 2017.

Por lo tanto y como estrategia se plantea la Reutilización de residuos sólidos; bajo el Decreto 1713 de 2002, que hace referencia a la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación “Combinada con la práctica de Reciclar ya que este se define como el proceso para aprovechar y transformar los residuos sólidos recuperados y devolver a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos” (Decreto 1713, 2002).

Así mismo, “el proceso de reciclaje involucra un amplio rango de actividades industriales y no industriales, a su vez, involucra muchos materiales y productos. Se basa en un principio simple: los residuos deben ser tratados como un recurso para reducir la demanda de bienes naturales y la cantidad de material que requiere disposición final” (Gutiérrez, 2007).

Ya que se entiende que el reciclaje no es un fin en sí mismo, tiene como objetivos primordiales mejorar la eficiencia económica, reducir la contaminación y reducir el volumen de residuos. Si no el reciclaje es un proceso de tres etapas: Recolección y procesamiento de materiales secundarios, fabricación de productos con contenido reciclado y la compra de productos reciclados creando un círculo que asegura el éxito y el valor del reciclaje.

De esta manera el proyecto contribuye a que la sociedad reduzca al máximo el consumo de recursos naturales y se ocupe de la generación de residuos y disposición final de éstos no como basura; el enfoque implica entonces la minimización de residuos generados, la prolongación de la vida útil de los materiales y el aprovechamiento de cada uno de los residuos.

Teniendo en cuenta la normatividad, los residuos según el Artículo 72 del decreto 1713 de 2002 deben cumplir con un mínimo de criterios y requerimientos, para que los métodos de aprovechamiento se realicen de forma óptima:

1. Para la reutilización y reciclaje los residuos sólidos deben estar limpios y debidamente separados por tipo de material.
2. Para el compostaje y lombricultura no deben estar contaminados con residuos peligrosos, metales pesados, ni bifenilopoliclorados.
3. Para la generación de energía, valorar parámetros tales como composición química, capacidad calorífica y contenido de humedad, entre otros.

Por otro lado el Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) 2009 sección II, título F, especifica aún más detallado otros criterios y requerimientos:

Reutilización directa: Estos son los residuos sólidos separados en el origen y que debido a sus características se pueden utilizar directamente como la madera, las

estibas de madera, muebles y papel. Deben tener la propiedad de ser utilizados para su función original o para una relacionada, por tal motivo deben estar limpios y libres de contaminantes.

Reutilización y Reciclaje: Todos los residuos sólidos deben estar limpios y homogéneos. En el caso de los [...] Neumáticos. Contenido energético, necesidades y mercados, según el Ministerio de Desarrollo Económico, 2009.

Por consiguiente,” las llantas o neumáticos no requieren ningún cuidado especial para ser reciclados, lo importante es que estén limpios. Sin embargo contemplados como residuos sólidos ocasionan un gran impacto a nivel ambiental pues son contaminación de ríos y lagos, ocupación de grandes espacios en los rellenos sanitarios debido a su forma y composición que no permite que sean fácilmente compactados o amontonamiento en terrenos baldíos favoreciendo la proliferación de insectos e incendios”, tal como lo menciona la (CEMPRE, 1998).

Así mismo, “las llantas presentan una estructura compleja, y está formado por diversos materiales principalmente de caucho, textiles, pigmentos, antioxidantes y rellenos, que le confieren las características necesarias a su función y seguridad” (Cámara de Comercio de, 2006).

6. Metodología

6.1. Enfoque y alcance de la investigación

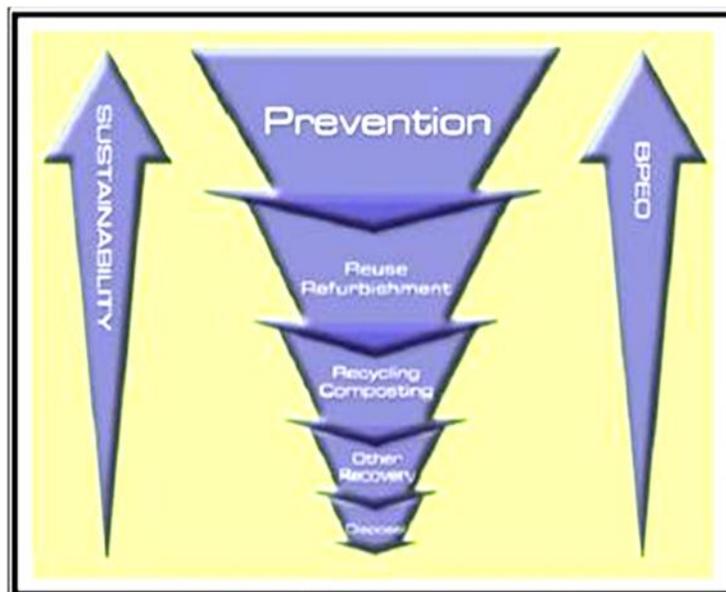
Este proyecto se desarrolla teniendo en cuenta un problema de orden medio ambiental que aqueja a nuestra ciudad y un acontecimiento social que afectara la dinámica de la ciudad y del país.

La normatividad ambiental colombiana a través del Decreto 1713 de 2002 define la Gestión integral de residuos sólidos: “al conjunto de operaciones y disposiciones encaminadas a dar a los residuos producidos el destino más adecuado desde el punto de vista ambiental, de

acuerdo con sus características, volumen, procedencia, costos, tratamiento, posibilidades de recuperación, aprovechamiento, comercialización y disposición final.” (Decreto 1713 de 2002)

Es importante entender como la ley determina el manejo de residuos (Figura 1). Establece la reducción en la fuente como primera opción, seguida de la reutilización en el caso de no poder evitar la producción de residuos sólidos, la recuperación a través de alternativas como el reciclaje (reusar) recuperar la materia prima principal para la manufactura de nuevos productos logrando así un beneficio ambiental y el compostaje, valorar la materia prima- residuo solido producido como materia prima secundaria (u otras técnicas de transformación de residuos biodegradables), la recuperación de energía- esto en caso de no lograr procesar el residuo solido a través de opciones anteriores mencionadas, el tratamiento y por último, la disposición final ya como la última y menos deseable opción, que consiste en definir la mejor alternativa para disposición final (Disposal), seleccionando la que tenga menor impacto ambiental (Porteous, 2000)

Grafico 4. Jerarquía del Manejo de Residuos.



Fuente: (Agency), 2011)

6.2 Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población

Tabla 3. Cuadro resumen de Objetivos

Objetivo General	Objetivo Especifico	Actividades	Herramientas	Población Objeto
Desarrollar el Estudio de Prefactibilidad para la fabricación artesanal de mobiliario a través del Reciclaje o reuso de llantas en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar.	Realizar un análisis de oferta y demanda y proyectar plan de comercialización para el Reciclaje o reuso de llantas en la ciudad de Bogotá.	Detectar necesidades de consumo dentro de la industria de producción de muebles, Análisis del sector (indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y el Índice de Precios al Productor (IPP)). Investigación exhaustiva mediante encuestas para analizar la competencia y establecer la estrategia que se llevara a cabo.	Estudios exploratorios o informativos	
	Analizar aspectos técnicos sobre fabricación artesanal de mobiliario en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar, como proceso productivo que contribuya en el	Determinar la base de inversión necesaria como los costos y gastos operativos requeridos en la formulación, evaluación y ejecución		



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Universitatis est utilitas et observare est honor

	<p>proceso de reinserción social y económica de excombatientes de grupos armados ilegales.</p>	<p>del proyecto.</p> <p>Establecer localización y tamaño de las instalaciones, necesidad de maquinaria y equipos,</p> <p>Definir procesos de producción entre otros de tal forma que se pudiera verificar la viabilidad del proyecto.</p>		
	<p>Considerar aspectos legales y administrativos para la conformación de una empresa que se encargue del Reciclaje o reuso de llantas en la ciudad de Bogotá.</p>	<p>Definir elementos administrativos para determinar rumbo y acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa mediante la planeación estratégica (organigrama, perfiles de cargos, planeación de recursos humanos, etc).</p> <p>Revisar la viabilidad del proyecto en cuanto al cumplimiento de aspectos normativos (legislación laboral, su impacto a nivel de sistemas de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales.)</p> <p>Análisis de diferentes tipos de sociedad (de</p>		



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Investigación de calidad al servicio de todos

		responsabilidad limitada, sociedad anónima, sociedad en comandita, etc.) y cuál es la más adecuada para llevar a cabo el proyecto.		
	Realizar un estudio que permita determinar la viabilidad financiera del proyecto del Reciclaje o reuso de llantas en la ciudad de Bogotá.	Información que orientará la toma de decisiones y observancia sobre la viabilidad del proyecto. Revisión de todas las etapas anteriores donde se contemple inversión para elaborar cuadros de análisis que nos permitieran discernir la rentabilidad o no del negocio.		

Fuente: Propia, 2017.

6.3 Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos.

El enfoque investigativo del proyecto se basó en una serie de estudios exploratorios e informativos, que nos permitieron acercarnos a posibles soluciones a la pregunta de investigación planteada. El tipo de investigación se centró en el trabajo de campo,



recolección de datos, observación directa, entrevista cualitativa no estructurada, investigación documental y cuestionarios de experiencias aportadas por los actores involucrados.

Este proceso exploratorio se realizó en dos sentidos claves para el desarrollo del estudio de pre factibilidad: inicialmente, se realizó un análisis del sector automotriz y de reciclaje de residuos sólidos hasta puntualizar el reciclaje y reusó de llantas en la localidad de Ciudad Bolívar y en segunda instancia se realizó un estudio del comportamiento de los consumidores para detectar sus necesidades de consumo y la forma de satisfacerlas, averiguando sobre sus hábitos de compra (lugares, momentos, preferencias, etc.) con la finalidad de aportar datos que permitieran aclarar las técnicas de mercado para la venta del producto final.

Fue necesario un estudio de mercados para detectar las necesidades de consumo dentro de la industria de producción de muebles, realizando un análisis del sector (indicadores como el Producto Interno Bruto (PIB), el Índice de Precios al Consumidor (IPC) y el Índice de Precios al Productor (IPP)). Se llevó a cabo una investigación exhaustiva mediante encuestas para analizar la competencia y establecer la estrategia que se llevara a cabo.

Posterior se desarrolló un estudio técnico para determinar la base de inversión necesaria como los costos y gastos operativos requeridos en la formulación, evaluación y ejecución del proyecto. Fue necesario el establecer localización y tamaño de las instalaciones, necesidad de maquinaria y equipos, se definieron procesos de producción entre otros de tal forma que se pudiera verificar la viabilidad del proyecto.

En cuanto al ámbito administrativo se definen los elementos administrativos que permiten determinar el rumbo y las acciones a realizar para alcanzar los objetivos de la empresa mediante la planeación estratégica (organigrama, perfiles de cargos, planeación de recursos humanos, etc).

En el ámbito legal se revisó la viabilidad del proyecto en cuanto al cumplimiento de aspectos normativos Se tuvo en cuenta la legislación laboral, su impacto a nivel de sistemas de contratación, prestaciones sociales y demás obligaciones laborales.

Se identificaron para la constitución de la empresa los diferentes tipos de sociedad (de responsabilidad limitada, sociedad anónima, sociedad en comandita, etc.) y cuáles la más adecuada para llevar a cabo el proyecto.

Por último, el estudio financiero de donde se obtuvo información que orientará la toma de decisiones y observancia sobre la viabilidad del proyecto. De las etapas anteriores se contemplara todo lo que signifique dinero para elaborar cuadros de análisis que nos permitieran discernir la rentabilidad o no del negocio.

6.3.1. Población y muestra

La población investigada corresponde al sector automotriz, y de reciclaje de residuos sólidos hasta puntualizar el reciclaje y reusó de llantas en la localidad de Ciudad Bolívar; los cuales fueron el objeto de estudio. Y por otro lado, población significativa de personas pertenecientes a los estratos 4 ,5 y 6; mujeres y hombres de dichos estratos de la localidad de Suba y Usaquén de la ciudad de Bogotá.

6.3.2. Instrumentos

En el proyecto se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos: Observación directa, entrevista cualitativa no estructurada, investigación documental y cuestionarios.

6.3.3. Procedimientos

Inicialmente se realizó una recolección de información primaria, basada en artículos científicos, monografías, tesis y artículos de revistas especializadas actuales, así como los proyectos realizados en México, Argentina y Brasil, países que han trabajado muy juiciosamente el tema de la transformación de residuos sólidos como las llantas.

El enfoque investigativo tiene como base un proceso cualitativo, para lo cual se están desarrollando diferentes estudios, para definir posibles soluciones a la pregunta de la investigación planteada. El tipo de investigación ha contemplado trabajo de campo, ya

que las actividades a realizadas durante la ejecución del proyecto requirieron la recolección de experiencias aportada por los actores involucrados.

El sector transporte, dentro de la cual se tomó una muestra de los generadores, recuperadores y recicladores de llantas usadas definiendo en este universo: Número de llantas usadas recogidas en el mes. Cantidad en toneladas de materia prima disponible en el mes principalmente.

Dentro de las técnicas de recolección de datos: Observación directa, entrevista cualitativa no estructurada, investigación documental y cuestionarios.

Se ha utilizado la recolección de información primaria, basada en artículos científicos, monografías, tesis y artículos de revistas especializadas actuales, así como los proyectos realizados en nuestro país, esta información ha permitido establecer el panorama para la formulación de la encuesta realizada durante el trabajo de campo.

Para el análisis de estudio de actores involucrados se realizó un análisis de los actores involucrados en la cadena de reciclaje de llantas obteniendo la información a través de fuentes primarias (logrando directamente la información), se definen así:

- a. Clientes
- b. Proveedores potenciales
- c. Oportunidades y limitantes del proyecto en cuanto a las organizaciones e instituciones que intervienen en él.

Fue desarrollado un cuadro para establecer la influencia, importancia, reacciones y beneficios y/o perjuicios de cada uno de los actores.

El abordaje del análisis de mercadeo, se ha venido desarrollando de la misma manera que en el estudio de actores involucrados por medio de fuentes primarias, recolectando información utilizando encuestas a proveedores (entidades generadoras de llantas) y posibles clientes (personas comprometidas con el medio ambiente). La muestra se obtendrá de manera aleatoria simple y con encuesta en centro comercial a veinte (20) posibles proveedores y a cuarenta (40) posibles clientes, de Bogotá, localidad Ciudad Bolívar.



UNIMINUTO
UNIVERSIDAD NACIONAL DEL META
UNIVERSITY OF THE META

Dentro de otros objetivos la realización de un estudio técnico, el cual se desarrolló a través de la simulación de capacidad de producción de acuerdo a la cantidad de llantas recolectadas en el mes. Esta información se obtuvo a través del estudio de mercados.

Se apuntó a obtener información que indique:

- Necesidades reales de adquisición de productos derivados de las llantas,
- Tipo de materia prima requerida para la planta de reciclaje.
- Determinar la localización de la planta,
- Definir el proceso productivo,
- Analizar la capacidad de almacenamiento, producción, distribución y comercialización de los productos provenientes de las llantas,
- Establecer elementos técnicos y operativos necesarios para la elaboración del proyecto.

En cuanto a la realización del estudio administrativo, se realizó un análisis de la experiencia de otras empresas del mismo tipo en el mercado para poder así definir la de la nuestra.

Se estableció:

- Estructura organizacional de la empresa.
- Requisitos para la formalización de la empresa.
- Se está proyectando número de empleados y roles y funciones.
- Se está estableciendo requerimientos tributarios para la constitución de la empresa, entre otros.

Dentro de las fuentes utilizadas para este fin tenemos la consulta realizada a la Cámara de Comercio.

Para el estudio económico se utilizó un método aplicativo, en el que se han utilizado herramientas económicas (análisis de variables económicas del mercado) que nos han permitido realizar un cálculo de parámetros que evalúan la viabilidad económica del proyecto. Se están calculando ingresos de la planta, costos de la planta (inversiones, gastos iniciales, gastos operacionales y gastos fijos), flujo de caja y el estado de resultados, proyección del VPN y la TIR

Se ha tomado de referencia estudios de mercados anteriores, fuentes como la DIAN, las tasas de interés del sector financiero y las cotizaciones de máquinas y equipos necesarios para el proyecto.

El abordaje del estudio ambiental, ha sido desarrollado desde la revisión bibliográfica, y a través de un análisis de diferentes aspectos e impactos ambientales generados por la creación de una empresa de reciclaje de llantas.

7. Resultados

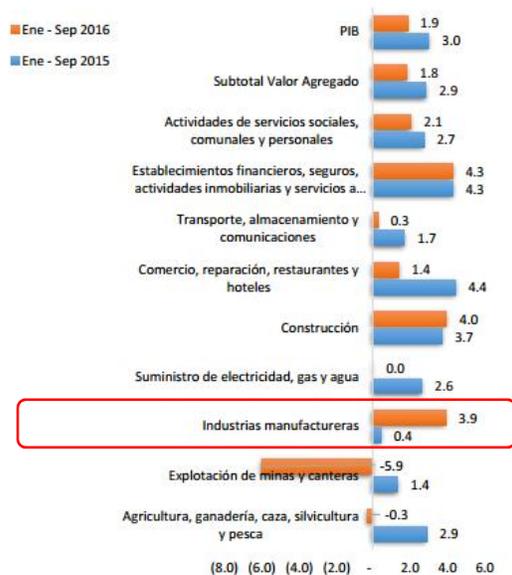
7.1 ESTUDIO DE MERCADEO

7.1.1. Análisis del Sector

Se considera a la fabricación de muebles como Industria manufacturera puesto que se transforma la materia prima en diferentes artículos para el consumo, por esto se inicia con un análisis al comportamiento de la Manufactura Colombiana y posteriormente se estudia específicamente lo que concierne al sector mobiliario en Colombia.

En Colombia la industria manufacturera para el 2016 presento un aporte al PIB Colombiano representando en un 3,9%.

Grafico 5. Estructura PIB por Sectores



Fuente: DANE (Cuentas Nacionales y Departamentales, 2016). Potencial del Mercado en Cifras

Grafico 6. La participación de los sectores productivos de Bogotá y Cundinamarca para el 2015 se muestra a continuación:

Sector económico	Distribución del PIB del región	Participación de cada actividad de la región en su respectivo PIB nacional
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	2,2%	11,1%
Minas y canteras	0,4%	1,6%
Industria manufacturera	10,4%	29,7%
Electricidad, gas y agua	3,0%	27,5 %
Construcción	5,1%	21,9%
Comercio, reparación, restaurantes y hoteles	14,5%	37,5%
Transporte, almacenamiento y comunicaciones	7,7%	33,6%



Sector económico	Distribución del PIB del región	Participación de cada actividad de la región en su respectivo PIB nacional
Establecimientos financieros, seguros, actividades inmobiliarias y servicios a las empresas	29,6%	46,2%
Actividades de servicios sociales, comunales y personales	16,0%	32,7%
Producto interno bruto	100%	30%

Fuente: (DANE, Cuentas Nacionales y Departamentales. Cálculos de Gestión de Conocimiento (CCB), 2016)

...” En el 2016, la economía mundial (3.1%) y la de América Latina registraron (0.6%) un bajo crecimiento, además, fue inferior al del 2015, cuando crecieron 3.2% y 0% respectivamente.

En Colombia, el crecimiento fue positivo (2.0%), aunque menor al registrado en el 2015 (3.1%). En este contexto, el desempeño de la economía bogotana también fue positivo (creció 2.2% hasta septiembre) y se espera que en el 2017 los resultados sean superiores.

El crecimiento se sustentó en el buen desempeño de actividades como: establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas (4,7%); servicios sociales, comunales y personales (2,0%). En la industria manufacturera se registró un desempeño no tan alto pero que de igual forma aporta con un desempeño (-2,8%).

Grafico 7. Pronóstico de crecimiento de las economías de la región. PIB 2015-2017

Región.

País o región	Crecimiento del PIB, en porcentajes	
	2016	2017
América Latina y el Caribe	(-0.9)	1.5
Argentina	(-1.8)	2.5
Bolivia	4.5	4.3
Brasil	(-3.4)	0.5
Chile	1.6	2.0
Colombia	2.3	3.2
Ecuador	(-2.5)	0.2
Paraguay	4.0	3.8
Perú	3.9	4.0
Uruguay	0.6	1.2
Venezuela	(-8.0)	(-4.0)
América del Sur	(-2.2)	1.1
Costa Rica	4.2	4.1
Cuba	0.8	2.0
El Salvador	2.2	2.3
Guatemala	3.3	3.4
Haiti	1.5	2.0
Honduras	3.5	3.7
México	2.1	2.2
Nicaragua	4.5	4.5
Panamá	5.4	5.7
República Dominicana	6.5	6.3
América Central y México	2.5	2.6
América Central	3.7	4.0
América Latina	(-0.9)	1.5

Fuente: (CEPAL, 2016a)

El mercado al que pertenece nuestra empresa es al sector manufacturero y su panorama a nivel internacional es el siguiente:

Gráfico 8. Potencial de Mercado a Nivel Internacional.

Es la tercera más importante del país.	• Al representar 13,3% del valor agregado nacional y 12,0% del PIB en el 2012, equivalente a US\$31.412 millones (DANE, 2013).
Las exportaciones totales de la industria se Triplicarán.	• Entre 2002 y 2012 se triplicaron, pasando de US\$7.200 millones a US\$23.198 millones FOB (DANE, 2013).
Colombia cuenta con 13 tratados de libre comercio.	• Logrando un acceso preferencial a más de 1.500 millones de consumidores. (PROEXPORT, 2014)
Colombia pertenece al grupo de países con ingresos Medios-Altos	• Vigésimo octava población más grande en el mundo siendo la segunda hispanoparlante más numerosa con 47,1 millones de personas y un PIB per cápita de casi US\$ 7.854 en 2012 (FMI, 2013)

Grafico 9. Muestra Nacional Manufacturera

DANE ESTADÍSTICA INFORMACIÓN ESTADÍSTICA

Muestra Mensual Manufacturera
A.5 Variación año corrido (%) del empleo industrial, según clases industriales y contribución a la variación corrida

Sin trilla de café

Códigos CIIU (Rev.3)	Clases industriales	Enero - Diciembre 2005 / enero - diciembre 2004		Enero - Diciembre 2004 / enero - diciembre 2003		Enero - Diciembre 2003 / enero - diciembre 2002		Enero - Diciembre 2002 / enero - diciembre 2001	
		Total empleo	Contribución a la variación						
TOTAL NACIONAL									
1500 a - Total con trilla		0,31		0,59		-0,64		-4,23	
1501 b - Total sin trilla		0,28	0,28	0,58	0,58	-0,65	-0,65	-4,26	-4,26
1510 Producción, transformación y conservación de carne y pescado		3,13	0,09	-7,41	-0,24	2,42	0,08	2,81	0,08
1520 Elaboración de aceites y grasas; transformación de frutas, legumbres, hortalizas		-0,52	-0,01	-1,48	-0,03	-1,21	-0,03	-8,22	-0,19
1530 Productos lácteos		1,42	0,04	0,41	0,01	-1,09	-0,03	-2,77	-0,08
1540 Productos de molinería y almidones		-1,78	-0,06	2,08	0,09	1,38	0,04	-2,64	-0,08
1550 Productos de panadería		-1,18	-0,04	-0,12	0,00	0,85	0,03	-8,59	-0,34
1561 Trilla de café		10,00	0,03	2,80	0,01	3,08	0,01	9,02	0,02
1570 Ingenierías, refinerías de azúcar y trapiches		3,10	0,05	-1,94	-0,03	-0,53	-0,01	-4,31	-0,06
1580 Otros productos alimenticios		2,87	0,09	2,52	0,08	-4,64	-0,15	-2,58	-0,08
1590 Bebidas		-6,59	-0,19	-12,91	-0,42	-9,25	-0,33	-10,43	-0,40
1600 Productos de tabaco		-5,80	-0,01	6,25	0,02	11,08	0,02	7,36	0,01
1720 Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles		-5,20	-0,27	0,88	0,05	-9,21	-0,01	-1,12	-0,06
1740 Otros productos textiles		2,05	0,03	1,33	0,02	0,88	0,01	-5,26	-0,07
1750 Tejidos y artículos de punto y ganchillo		4,13	0,13	-0,79	-0,02	-1,86	-0,05	-2,11	-0,07
1800 Prendas de vestir, confecciones		-12,51	-1,89	0,62	0,08	5,29	0,67	-11,86	-1,80
1910 Curtido y preparado de cueros		-8,81	-0,04	2,37	0,01	-6,82	0,00	-17,57	-0,08
1920 Fabricación de calzado		0,38	0,01	1,77	0,03	-1,60	-0,03	-11,08	-0,20
1930 Artículos de viaje, bolsas y artículos similares		1,29	0,01	12,01	0,06	-1,41	-0,01	-1,93	-0,01
2020 Aserrado de madera, hojas de madera		-1,86	-0,01	0,58	0,00	-2,97	-0,01	-5,28	-0,02
2030 Partes y piezas de carpintería para construcciones		5,01	0,01	12,97	0,03	1,78	0,00	-5,54	-0,01
2090 Otros productos de madera; corcho, castaña y espartaria		4,70	0,01	1,18	0,00	4,70	0,01	-11,89	-0,03
2100 Papel, cartón y sus productos		4,23	0,13	1,87	0,06	-8,64	-0,23	-0,67	-0,02
2210 Actividades de edición		-1,91	-0,04	-0,57	-0,01	-3,15	-0,08	-4,63	-0,10
2220 Actividades de impresión		3,82	0,07	-0,69	-0,01	-8,64	-0,18	-4,81	-0,11
2230 Actividades de servicios relacionadas con la impresión; materiales grabados		4,91	0,00	3,58	0,00	-20,56	-0,02	-12,52	-0,01
2321 Refinación del petróleo		-11,09	-0,07	-5,48	-0,04	-11,29	-0,09	6,00	0,04
2322 Derivados del petróleo fuera de refinería		3,00	0,00	-3,21	0,00	-9,03	-0,01	-4,19	0,00
2410 Sustancias químicas básicas, fibras sintéticas y artificiales		3,95	0,09	6,14	0,13	-9,30	-0,01	-3,40	-0,07
2420 Otros productos químicos		2,83	0,22	-2,81	-0,23	-2,52	-0,21	-0,86	-0,05
2510 Productos de caucho		1,96	0,02	4,77	0,04	-3,20	-0,03	-6,51	-0,08
2520 Productos de plástico		4,45	0,27	8,25	0,47	-0,28	-0,02	0,72	0,04
2610 Vidrio y sus productos		-3,59	-0,03	3,03	0,03	2,80	0,02	4,73	0,04
2691 Productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural		4,18	0,04	4,58	0,04	5,32	0,05	2,13	0,02
2699 Productos minerales no metálicos		9,47	0,32	1,70	0,06	2,71	0,09	-4,99	-0,16
2710 Industrias básicas de hierro y acero; fundición de metales		11,38	0,20	2,80	0,05	-1,87	-0,03	-0,85	-0,01
2720 Industrias básicas de metales preciosos y metales no ferrosos		6,14	0,02	7,02	0,03	-2,91	-0,01	-2,37	-0,01
2800 Fabricación de productos elaborados de metal		1,41	0,06	-4,06	-0,18	3,60	0,15	-1,84	-0,07
2910 Maquinaria de uso general		15,11	0,19	4,39	0,06	-1,89	-0,03	-5,05	-0,07
2920 Maquinaria de uso especial		2,96	0,03	-3,58	-0,04	0,22	0,00	-0,03	0,00
2930 Aparatos de uso doméstico		1,55	0,01	2,24	0,02	-6,55	-0,06	-11,22	-0,11
3100 Maquinaria y aparatos eléctricos		6,78	0,12	-0,52	-0,01	-8,21	-0,16	-6,36	-0,13
3200 Equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones		-0,74	0,00	6,04	0,03	6,84	0,03	1,59	0,01
3300 Aparatos e instrumentos médicos, ópticos y de precisión		4,67	0,02	5,35	0,02	-0,30	0,00	-6,36	-0,03
3410 Vehículos automotores y sus motores		11,01	0,07	14,04	0,08	-7,71	-0,05	-3,15	-0,02
3420 Carrocerías para vehículos automotores		18,88	0,11	21,53	0,11	-1,63	-0,01	-5,33	-0,03
3430 Partes, piezas y accesorios para vehículos automotores		10,24	0,12	6,54	0,07	-6,58	-0,08	5,54	0,06
3500 Fabricación de otros tipos de equipo de transporte		11,12	0,08	-2,04	-0,01	-2,96	-0,02	4,25	0,03
3610 Fabricación de muebles		-3,06	-0,06	-4,34	-0,10	-6,66	-0,06	-9,48	-0,01
3690 Otras industrias manufactureras		0,56	0,01	-0,83	-0,01	-4,55	-0,08	-6,27	-0,11

Fuente: DANE

En cuanto a la competencia, el sector de muebles puede considerarse un sector muy cerrado que tiende al monopolio; ya que existe una cantidad significativa de productores actuando en el mercado sin que ninguno de ellos tenga un control dominante.

En Colombia existe un mercado formal representado por el consumidor de muebles de lujo, y un mercado informal, representado por el comprador de un estilo contemporáneo. Sector muebles y decoración en Colombia.

El consumidor colombiano, no se caracteriza por la fidelidad a una marca específica en cuanto a este tipo de productos. Es del interés del consumidor encontrar confianza y respaldo en cuanto marca y diseño; todo lo contrario, en materia de muebles y decoración, existe mucha variación en cuanto a gusto se refiere, por lo que se facilita la entrada y salida a la industria por parte de los productores.

7.1.2. Análisis y Estudio de Mercado

El Mobiliario que viste los espacios debe ser ideado, diseñado y estructurado con una finalidad de cumplir una función específica de acuerdo a las necesidades de los individuos. Es por esto que cobra gran importancia el tema, pues estas piezas se deben adaptar a necesidades personales ya que el hogar, hoy se ha convertido en un espacio clave para las personas, dejando de lado la idea de pensar que los muebles y sus complementos son un mercado de segunda necesidad, para comenzar a considerarlos como un conjunto de piezas claves en la vida cotidiana de los individuos, así, se convierte automáticamente en objetivo de un mercado que persigue mejorar el estilo de vida.

El reposicionamiento de este tipo de productos se vio manifestado en la importancia que ahora se otorga a algunos factores como:

- El confort.
- La seguridad.
- La salud.
- La personalización.
- Impacto medio ambiental.

Dejar de lado los excesos y retomar un estilo de vida más simple; ha permitido que la sociedad adopte una conciencia de racionalidad y ahorro con lo cual equilibra la relación entre ingresos y gastos por hogar.

La simplicidad de las cosas, es un estilo que se está imponiendo nuevamente, hoy el mercado se encuentra saturado de una gran cantidad de productos intentando penetrar para



quedarse en los hogares, son productos cada vez más complejos, todo adherido al cambio socio cultural que afronta el mundo.

Hoy por hoy los materiales, texturas, colores y estilos marcan la tendencia en decoración y a partir de 2016 favorecen: lo sencillo, lo rústico y lo retro

A su alrededor se habla en especial de dos tendencias que podemos destacar:

“Tendencia #1 Diseño sostenible. La reconocida web sobre decoración Delica, explica que el diseño sostenible se impone, el componente de cuidado medio ambiental abre nuevas perspectivas y cada vez más son requeridos materiales y métodos amigables con la naturaleza.

Tendencia #2 Artesanía decorativa. La personalidad y la sostenibilidad de la artesanía, así como la tendencia actual hacia los objetos con identidad propia serán fundamentales este año. Cestas de mimbre, cortinas de macramé, los objetos decorativos de barro y paja destacan para decorar los espacios de su casa este año. Además, serán un apoyo a las culturas de nuestra tierra”. (Galeria, 2016)

La decoradora de Interiores Alicia Pineda, explica: las tendencias en materia de texturas, materiales y elementos para la decoración del hogar:

...” Muebles: Los muebles en madera se mantienen como protagonistas. Los tonos claros y naturales, así como el blanco continúan la sintonía del año pasado.

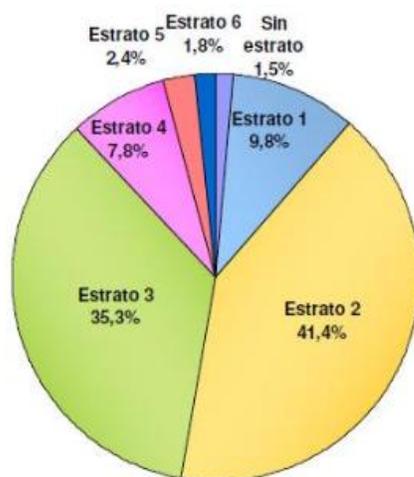
En cuanto a colores: azul, gris y amarillo marcan la pauta. El gris continúa su reinado en sofás, pero el azul le hace fuerte competencia. El azul puede parecer frío, pero ofrece una gama amplia para combinar.

Sofás y alfombras: los tejidos nuevos y la mezcla de texturas están de moda tanto en tapizados como en alfombras.” (Pineda, 2016)

7.1.3. Segmentación del Mercado

Nuestro mercado potencial son personas pertenecientes a los estratos 4 y 5 de la ciudad de Bogotá. Según la distribución de la población bogotana por estrato se tiene la siguiente información:

Grafica 10. Distribución de la Población Bogotana por Estrato Socio económico



Fuente (SDP, Proyección de población según localidad, 2006 – 2015)

Según las proyecciones a 2016, Bogotá posee una población de 7.980.001 habitantes. Partiendo de esta información, se tiene que los estratos a satisfacer corresponden al 10,2% del total de la población, según cifras obtenidas en la SDP.



Grafica 11. Proyecciones Localidades 2016 – 2020

Localidad	2016		
	Hombres	Mujeres	Ambos
USAQUÉN	219.459	253.449	472.908
CHAPINERO	60.502	66.449	126.951
SANTA FE	48.702	47.832	96.534
SAN CRISTÓBAL	192.514	203.869	396.383
USME	164.937	172.215	337.152
TUNJUELITO	93.839	95.683	189.522
BOSA	345.676	363.363	709.039
KENNEDY	578.977	608.338	1.187.315
FONTIBÓN	190.484	213.035	403.519
ENGATIVÁ	419.262	453.981	873.243
SUBA	595.155	655.579	1.250.734
BARRIOS UNIDOS	132.267	131.616	263.883
TEUSAQUILLO	66.622	74.145	140.767
LOS MÁRTIRES	47.587	46.543	94.130
ANTONIO NARIÑO	53.613	55.664	109.277
PUENTE ARANDA	111.898	113.322	225.220
LA CANDELARIA	12.117	10.516	22.633
RAFAEL URIBE UPEL	172.915	180.846	353.761
CIUDAD BOLÍVAR	351.333	368.367	719.700
SUNAPAZ	3.765	3.565	7.330
TOTAL BOGOTÁ	3.861.624	4.118.377	7.980.001

Fuente: (Planeacion, 2016)

INICIO <-- Clic en INICIO

Total Bogotá	Edad	2016			2017			2018		
		Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	Ambos sexos
Total Bogotá	0-4	310.869	294.580	605.449	312.062	295.328	607.390	312.968	296.093	609.061
Total Bogotá	5-9	337.074	292.404	609.073	303.930	292.970	601.914	310.114	293.540	603.654
Total Bogotá	10-14	308.866	294.470	603.336	303.654	294.313	602.967	309.256	294.517	603.773
Total Bogotá	15-19	323.548	314.052	637.600	321.173	311.197	632.370	318.609	308.373	626.982
Total Bogotá	20-24	340.350	332.672	673.022	339.928	332.321	672.249	338.310	331.433	669.743
Total Bogotá	25-29	323.209	317.503	640.032	329.064	321.000	650.962	335.401	320.334	655.735
Total Bogotá	30-34	315.224	341.566	656.790	316.050	335.392	651.442	316.653	327.833	644.486
Total Bogotá	35-39	239.101	329.084	628.185	303.971	336.089	640.060	307.870	341.837	649.707
Total Bogotá	40-44	280.774	287.184	547.958	263.367	295.022	563.389	276.892	304.173	581.065
Total Bogotá	45-49	243.485	274.867	518.352	244.558	274.705	519.263	245.051	274.075	519.126
Total Bogotá	50-54	230.252	267.627	497.879	233.302	270.067	503.369	235.396	271.472	506.868
Total Bogotá	55-59	192.023	231.029	423.052	200.142	239.730	439.872	207.895	247.867	455.762
Total Bogotá	60-64	145.480	180.036	325.516	152.813	189.103	341.916	160.396	198.406	358.802

Fuente: Proyecciones Localidades 2016 – 2020 (Planeacion, 2016)

Y para definir el segmento objetivo, se tomara en cuenta la distribución de la población bogotana por grupos de edades, en donde se tiene que el porcentaje de personas mayores de

veinticinco (25) años y menores de cuarenta y cinco (45) años, tanto de hombres como mujeres, es de un 31,6% , que corresponde a 2.521.680 personas.

Grafica 12. Distribución de la Población bogotana por grupos de edad

	Total	Hombres	Mujeres
Total	100,0%	48,2%	51,8%
0-4	8,1%	8,6%	7,6%
5-9	8,1%	8,6%	7,7%
10-14	8,3%	9,0%	8,1%
15-19	8,9%	9,3%	8,4%
20-24	8,3%	8,9%	8,1%
25-29	8,9%	8,8%	9,0%
30-34	8,3%	8,3%	8,4%
35-39	7,3%	7,2%	7,4%
40-44	7,1%	6,9%	7,2%
45-49	6,7%	6,5%	7,0%
50-54	5,6%	5,3%	5,9%
55-59	4,4%	4,1%	4,6%
60-64	3,3%	3,1%	3,5%
65-69	2,4%	2,2%	2,6%
70-74	1,7%	1,4%	1,9%
75-79	1,1%	1,0%	1,5%
80 Y MÁS	1,1%	0,9%	1,4%

Fuente (DANE, 2016)

Conocida esta información básica se realizaría un muestreo, para lo cual se dividiría la ciudad de Bogotá en todas las localidades y se identifica en cuales se presentaba una población significativa de personas pertenecientes a los estratos 4 ,5 y 6; para así determinar la población a tener en cuenta entre mujeres y hombres de dichos estratos de la localidad de Suba y Usaquén de la ciudad de Bogotá.

Grafica 13. Tamaño muestra de hogares y segmentos, según localidad y estrato socioeconómico 2014

Localidad	Estrato socioeconómico						Hogares	Segmentos	
	Sin	1	2	3	4	5			6
Usaquén	1	44	110	363	385	187	253	1.353	123
Chapinero	11	66	121	121	605	187	627	1.738	158
Santafé	11	66	770	330	88			1.265	115
San Cristóbal	11	77	814	154				1.056	96
Usme	33	473	572					1.078	98
Tunjuelito	11		693	396				1.100	100
Bosa	11	88	957	33				1.089	99
Kennedy	33	11	550	528	11			1.133	103
Fontibón			220	638	330	11		1.199	109
Engativá	11	22	264	858	33			1.188	108
Suba	1		429	396	165	154	22	1.177	107
Barrios Unidos	11			781	374	44		1.210	110
Teusaquillo	11			242	1133	77		1.463	133
Los Mártires	11		132	990	55			1.188	108
Antonio Nariño	33		66	968				1.067	97
Puente Aranda	22			1155				1.177	107
Candelaria	44	11	726	539				1.320	120
Rafael Uribe Uribe	22	99	517	484				1.122	102
Ciudad Bolívar	11	572	418	44				1.045	95
Total	319	1.529	7.359	9.020	3.179	660	902	22.968	2.088

Fuente (SDP, 2014)

7.1.3.1.Segmentación Demográfica.

Así se define el segmento demográfico que estaría dividido según variables como país, ciudad, edad, estrato y localidad, basándose en la idea de que las necesidades del grupo objetivo varían según el área geográfica donde viven.

Tabla 4. Resumen Segmentación Demográfica

Segmentación Demográfica	Descripción
País	Colombia
Ciudad	Bogotá
Edad	Entre 25 – 45 años
Estrato	4 y 5

Fuente: Propia

Grafico 14. Mapa Localidades



Fuente: (Local, 2014)

7.1.3.2. Perfil Psicográfico

Nuestro grupo objetivo podemos resaltar que estas personas son de personalidad que son influenciadas por las tendencias actuales, que se preocupan por adquirir productos exclusivos y a quienes les importa mucho la innovación en los productos que adquieren. El segmento a satisfacer está dispuesto a invertir en un producto que cumpla con estas expectativas y satisfaga sus necesidades según su personalidad y su estilo de vida.

Nuestro producto se basa en alta calidad, diseño, innovación y versatilidad, características llamativas que intervienen en el precio de venta y que son ideales para el estrato al que deseamos apuntar.

Nuestro target es un mercado que permanentemente busca innovar, gusta de espacios cambiantes y debido a su poder adquisitivo suele ir de compras buscando en el mercado como renovar sus ambientes del hogar. Otra característica importante de nuestro perfil es

que interactúa de manera permanente con la tecnología por ende posee gran accesibilidad a redes sociales, lo cual facilitaría la publicidad a través de estos medios.

7.1.3.3. Descripción de los Consumidores

En nuestro país quienes adquieren productos mobiliarios se caracterizan por adquirir muebles de lujo o muebles promedio.

Encontramos que el mercado ofrece una variedad de productores y el cliente colombiano es de por sí infiel a las marcas. El consumidor está condicionado por diferentes variables como por ejemplo el apreciar la diversidad de estilos y variaciones que se puedan presentar a través de los diferentes oferentes. Nuestro consumidor potencial no se aferra a una sola marca.

En el mercado encontramos también un sector (estratos medios) que generalmente y un poco por influencia cultural se encuentra dispuesto a pagar un precio moderadamente alto por algo que le brinde estilo y exclusividad. Este sería entonces nuestro nicho de mercado.

7.1.4. La competencia

Nuestra competencia debe ser analizada como competencia Directa e Indirecta presentes en el mercado.

Teniendo en cuenta que el reciclaje de llantas usadas es un proceso que según lo investigado lleva muy poco trabajo en Colombia, por ende se considera que tiene una gran oportunidad de expansión y más en la línea de producción artesanal, tal como lo realiza este estudio de prefactibilidad, así mismo, la mayoría de empresas que reciclan llantas son empresas que están iniciando y recién registradas legalmente o como personas naturales que ejercen una actividad comercial limitada, ya que no cuentan con los parámetros establecidos para su funcionamiento y tienen costos de producción altos debido a la falta de tecnología. Sin embargo se han logrado identificar tres empresas en Colombia que se dedican al reciclaje de llantas a través de su trituración, EcoloyRuber, Grupo Renova y

Mundo Limpio, las cuales son competencias indirectas ya que se dedican al proceso de trituración y descomposición de la materia prima.

7.1.4.1.1. Análisis de Empresas Competidoras

➤ **EcologyRuber**

Esta empresa se encuentra ubicada en la ciudad de Medellín y fue creada en el año 2009 y se dedica a triturar llantas usadas para el desarrollo, producción y comercialización de superficies amortiguadoras de impacto. Los productos que ofrece son baldosas de caucho para parques infantiles, bordes de piscinas y tapetes anti estrés.

➤ **Grupo Renova**

Esta empresa es una empresa ubicada en el parque industrial de Cazucá en Bogotá, y se dedica a la recuperación de llantas usadas por medio de su trituración obteniendo metal, caucho y textil. Procesa alrededor de 300 llantas al día, es decir en un año está procesando 106.800 llantas. Ofrece principalmente gránulos de caucho de 4mm para campos de césped artificial y tapetes. También ofrece gránulos de caucho de 2,5 mm para mezclas asfálticas. 41

➤ **Comercializadora Internacional Parque Ambiental Mundo Limpio S.A.**

La empresa se constituyó en el 2007, está ubicada en Carmen de Viboral Antioquia, se dedica al negocio del tratamiento, aprovechamiento y valoración de residuos especiales y peligrosos incorporándolos a la cadena productiva. Esta empresa procesa alrededor de 1.000 toneladas de GCR por mes. Los productos que maneja esta empresa son: Cauchos para mezclas asfálticas con un tamaño entre 0.5 y 0.85 mm; gránulos de 0.6 y 2.5 mm para canchas sintéticas y gránulos de caucho de colores para fines decorativos, mantener la humedad y evitar la erosión. Es utilizado principalmente en jardinería, jardines infantiles, senderos ecológicos y decoración interior y exterior.

Es así como encontramos empresas con diseño de mobiliario ecológico, que producen muebles y objetos de uso cotidiano para el hogar.

Dichos muebles son fabricados con materias primas naturales o recicladas y en su proceso dejan una huella de bajo impacto en el medio ambiente.

Ya hoy, aunque no son muchos reconocidos en el mercado de nuestro país, encontramos empresas en decoración sostenible que han entendido que la funcionalidad, el arte y la ecología deben ir de la mano.



[...] “Los diversos materiales que utilizan varían, los materiales más agradables y saludables son los que produce la naturaleza como la madera, la lana, la seda, el cáñamo, el yute, el bambú, el ratán, la espuma de látex de caucho natural, el algodón, orgánico libre de tintes tóxicos y formaldehído. Muchas empresas utilizan, cartón, palets reciclados o incluso materiales impensables como el papel reciclado y tratado con aglutinantes naturales.

Las empresas que fabrican mobiliario ecológico, además de pensar en la salud, también piensan en el planeta, utilizan maderas recicladas o de bosques certificados estrictamente administrados y pegamentos a base de agua. Estos muebles garantizan que no desprenden compuestos orgánicos volátiles, utilizan para sus tratamientos de acabado pinturas, lacas, barnices, tintes y ceras naturales o con certificación ecológica.

La mayor parte de estos muebles se fabrican de forma artesanal, buscando acabados naturales.” (Recuperado de: <http://www.ecototal.com/muebles-ecologicos/>)

[...]”Hoy día han aparecido en el mercado varias empresas formadas por arquitectos e interioristas que realizan proyectos de muebles de mucha calidad, donde se aúna diseño, confort y ecología.” (Recuperado de: <http://www.ecototal.com/muebles-ecologicos/>).

Dentro de estas encontramos:

Tabla 5 Censo Empresas y Línea de Trabajo.

Empresa	Descripción
Ikobay http://www.ikobay.com/	Muebles ecológicos diseñados con materiales reciclados
RiiVdesign http://www.silocreativo.com/portfolio/riivdesign/	Colectivo de diseñadores y arquitectos. Diseño de mobiliario ecológico.
Futones http://futonart.es/?page_id=4	Artesanía Silvestre. Futones Futón para dormir mejor.
Muebles reciclados Okupa http://www.okupakit.com/	Muebles reciclados. Mobiliario ecológico. Fabrican y distribuyen muebles reciclables en cartón kraft. Muebles ecológicamente originales, totalmente reciclables y fáciles de montar.

Fuente: Propia.

- Indirecta.

[...] “El subsector de muebles en Colombia ha demostrado recientemente ser uno de los sectores con mayores crecimientos; según el DANE la fabricación de muebles en el periodo comprendido entre Noviembre de 2012 y Noviembre de 2013, aumento su producción real en 1,3% mientras sus ventas reales, crecieron en un 4,0%, lo que demuestra su tendencia ascendente en la economía.

Grafico 15. Información Estadística DANE, según muestra mensual de Manufacturas.

Códigos CIIU (Rev.3)		Clases industriales		Producción		Contribución a la variación anual producción real		
				Nominal	Real ²	Ventas		
						Nominal	Real ²	
3430	Partes, piezas y accesorios para vehículos automotores	-11,1	-13,4 *	-0,1	-8,5	-10,9		
3500	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte	13,5	13,9	0,3	-0,3	0,0		
3610	Fabricación de muebles	2,1	1,3 *	0,0	5,0	4,0 *		
3690	Otras industrias manufactureras	-0,8	-4,1	0,0	1,2	-2,2		



UNIMINUTO
Universidad del Minuto de Dios
Institución de Estudios y Servicios de Estudios

Fuente: (2014, ARIAS RAMÍREZ Juan Camilo. Plan de Negocio para la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Sillas con Capas Acolchadas para Espaldar y Altura Regulable)

En cuanto a la competencia, el sector de muebles se considera de competencia monopolística ya que existe una cantidad significativa de productores actuando en el mercado sin que ninguno de ellos tenga un control dominante.

En Colombia existe un mercado formal representado por el consumidor de muebles de lujo, y un mercado informal, representado por el comprador de un estilo contemporáneo.

El consumidor colombiano, no se caracteriza por la fidelidad a una marca específica si está no le brinda confianza y respaldo en cuanto marca y diseño; todo lo contrario, en materia de muebles y decoración, existe mucha variación en cuanto a gusto se refiere, por lo que se facilita la entrada y salida a la industria por parte de los productores. Esto también es favorecido por otra característica de la competencia monopolística, al haber un gran número de productores de un bien determinado permite que las empresas no necesiten grandes cantidades de dinero, ni un gran tamaño, para competir; los costos, por esto el proyecto buscará satisfacer la necesidad de diferenciarse de los demás competidores. (Biblioteca Virtual Luis Ángel Arango- (2014, ARIAS RAMÍREZ Juan Camilo. Plan de Negocio para la Creación de una Empresa Productora y Comercializadora de Sillas con Capas Acolchadas para Espaldar y Altura Regulable)

Al hacer una observación de nuestro producto proyectado vs. la competencia para este encontramos una serie de amenazas que en un momento determinado podrían dificultar o hacer muy lenta la entrada de nuestra empresa en el mercado Colombiano:

Tabla 6. Análisis Producto proyectado vs. Competencia

Amenaza	Descripción
Posición financiera:	<p>El proceso de elaboración del producto no resulta ser tan costoso en comparación a la línea que ofrece el mercado, sin embargo, para la adquisición de otros insumos en la fabricación de los puff es necesario contar con una inversión inicial representando una barrera de entrada porque se debe contar con un capital para llevar a cabo el proyecto.</p> <p>Por otro lado los precios con los que se entraría a competir en el mercado serian intermedios, ya que no se manejan grandes volúmenes de producción. En un comienzo no se manejaría economía a escala, por ende el precio del producto no resulta ser tan competitivo.</p>
Competencia monopolística:	<p>El mercado de muebles es un sector donde se presenta una competencia monopolística, por lo que es necesario que un producto incursione con características diferenciadoras. Sobresalir en este mercado es una situación demasiado compleja, por eso, la idea de incursionar en el mercado con un producto que vincula el componente de cuidado y responsabilidad medio ambiental.</p>
Posicionamiento de marca:	<p>Debido a que la participación nacional es muy alta y a que países como China y España tienen una amplia participación en el mercado mobiliario colombiano, el posicionamiento de la marca resulta ser un aspecto aún más complejo para la empresa y resulta difícil ser altamente competitivos en el sector. Para lograrlo, es necesario contar con el buen manejo de nuestro diferenciador líder enfocando nuestros esfuerzos a resaltar el beneficio hacia nuestro planeta al adquirir productos nuestros pues se está haciendo un triple trabajo, el cuidado medio ambiental y el dar oportunidades de inclusión social a personas desmovilizadas de grupos ilegales. Por otro lado se contempla el planear campañas publicitarias para poder impactar en el mercado y darnos a conocer; sin embargo debe entenderse que para este fin debe también contarse con capital suficiente, aspecto que también determina el posicionamiento de la marca como una barrera de entrada.</p>

Tabla 20: Identificación de mercadeo según competencias.

Fuente: Propia, 2017.



7.1.4.2. Demanda Potencial

El mercado potencial son todos los hombres y las mujeres colombianas mayores de veinticinco (25) años y menores de cuarenta y cinco (45) años. De acuerdo a la información suministrada por parte del Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) y del Banco de la República, se pronosticará adecuadamente la cantidad demandada del mercado. Índice de Precios al Consumidor (IPC) – Colombia.

Grafico 16. Índice de Precios del Consumidor 2001 - 2016

DANE		INFORMACIÓN ESTADÍSTICA															
Colombia, Índice de Precios al Consumidor (IPC)		(variaciones porcentuales)															
2001 - 2016		ANO 2016, MES 08															
Mes	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	Base Diciembre de 2008 = 100,00
Enero	1,05	0,80	1,17	0,89	0,82	0,54	0,77	1,06	0,59	0,69	0,91	0,73	0,30	0,49	0,64	1,29	
Febrero	1,89	1,26	1,11	1,20	1,02	0,66	1,17	1,51	0,84	0,83	0,60	0,61	0,44	0,63	1,15	1,28	
Marzo	1,48	0,71	1,05	0,98	0,77	0,70	1,21	0,81	0,50	0,25	0,27	0,12	0,21	0,39	0,59	0,94	
Abril	1,15	0,92	1,15	0,46	0,44	0,45	0,90	0,71	0,32	0,46	0,12	0,14	0,25	0,46	0,54	0,50	
Mayo	0,42	0,60	0,49	0,38	0,41	0,33	0,30	0,93	0,01	0,10	0,28	0,30	0,28	0,48	0,26	0,51	
Junio	0,04	0,43	-0,05	0,60	0,40	0,30	0,12	0,86	-0,06	0,11	0,32	0,08	0,23	0,09	0,10	0,48	
Julio	0,11	0,02	-0,14	-0,03	0,05	0,41	0,17	0,48	-0,04	-0,04	0,14	-0,02	0,04	0,15	0,19	0,52	
Agosto	0,26	0,09	0,31	0,03	0,00	0,39	-0,13	0,19	0,04	0,11	-0,03	0,04	0,08	0,20	0,48	-0,32	
Septiembre	0,37	0,36	0,22	0,30	0,43	0,29	0,08	-0,19	-0,11	-0,14	0,31	0,29	0,29	0,14	0,72		
Octubre	0,19	0,56	0,06	-0,01	0,23	-0,14	0,01	0,35	-0,13	-0,09	0,19	0,16	-0,26	0,16	0,68		
Noviembre	0,12	0,78	0,35	0,28	0,11	0,24	0,47	0,28	-0,07	0,19	0,14	-0,14	-0,22	0,13	0,60		
Diciembre	0,34	0,27	0,61	0,30	0,07	0,23	0,49	0,44	0,08	0,65	0,42	0,09	0,26	0,27	0,62		
En año corrido	7,65	6,99	6,49	5,50	4,85	4,48	5,69	7,67	2,00	3,17	3,73	2,44	1,94	3,66	6,77	5,31	

* Entre octubre de 2006 y septiembre de 2007 se realizó la Encuesta de Ingresos y Gastos en el marco de la Gran Encuesta Integrada de Hogares, teniendo una cobertura de 42733 hogares para las 24 principales ciudades del país, lo cual permitió determinar cambios en los hábitos de consumo y la estructura del gasto de la población colombiana. Con los resultados de esta encuesta, bajo el trabajo de un grupo interdisciplinario de especialistas y la asesoría de la entidad estadística del Canadá, se desarrolló una nueva metodología para calcular el IPC, que es aplicada a partir de enero de 2008. Se creó una nueva canasta con una estructura de dos niveles, uno fijo y uno flexible, que permite actualizar la canasta de bienes y servicios, por cambios en el consumo final en un periodo relativamente. Además de la ampliación de la canasta, el nuevo IPC-08 amplió su cobertura geográfica a 24 ciudades.

Grafico 17. Proyección IPC

IPC Proyectado Acumulado Año	Año
2.16%	2023
Total 0.0216381296056436	
2.21%	2022
Total 0.0221166934857368	
2.26%	2021
Total 0.0226169046331027	
2.31%	2020
Total 0.0231402658183	
2.37%	2019
Total 0.0236884222049387	
2.43%	2018
Total 0.0242631786242229	
2.49%	2017
Total 0.024866519426839	
2.55%	2016
Total 0.0255006313722538	
2.62%	2015
Total 0.0261679301118101	
3.80%	2014

Fuente: DANE

Fuente: (DANE)



Grafico 18. Producción y Ventas de Artículos

Tabla 8 Colombia. Producción y ventas de artículos.

Colombia. Producción y ventas de artículos

Código C.P.C. Ver. 1.0	Artículos (con producción superior a \$ 500 000 durante el año)	Unidad de medida ^a	Producción		Ventas			Valor en miles
			Cantidad	Valor total ^b	Cantidad	Valor total	% vendido al exterior	Cantidad en exis- tencias a 31 de diciembre
038146033	Muebles de madera n.c.p. para el comercio	n	3 209	2 682 371	3 209	2 682 371	63.92	(-)

Fuente: DANE

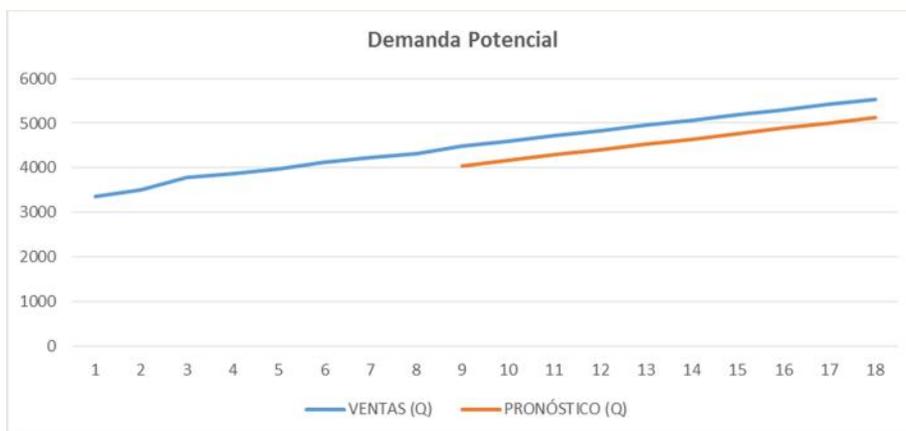
Tabla 7. Pronostico Demanda Potencial

Cantidad Vendidas 3209

IPC	AÑO	PERIODO	VENTAS (Q)	PRONÓSTICO (Q)	DEMANDA (Q) EN PESOS
4,85%	2006	1	3364,6365		
4,48%	2007	2	3515,372215		
7,67%	2008	3	3785,001264		
2,00%	2009	4	3860,701289		
3,17%	2010	5	3983,08552		
3,73%	2011	6	4131,65461		
2,44%	2012	7	4232,466983		
1,94%	2013	8	4314,576842		
3,80%	2014	9	4478,530762	4051,248	\$ 3.386.397,68
2,62%	2015	10	4595,868268	4166,869	\$ 3.483.044,12
2,55%	2016	11	4713,062909	4289,406	\$ 3.585.471,57
2,49%	2017	12	4830,418175	4411,079	\$ 3.687.176,81
2,43%	2018	13	4947,797337	4527,524	\$ 3.784.512,02
2,37%	2019	14	5065,060134	4646,7	\$ 3.884.130,05
2,31%	2020	15	5182,063023	4771,725	\$ 3.988.637,20
2,26%	2021	16	5299,177647	4888,924	\$ 4.086.602,67
2,21%	2022	17	5416,289473	5006,123	\$ 4.184.568,14
2,16%	2023	18	5533,281326	5123,322	\$ 4.282.533,61

Fuente: Propia

Grafico 19. Demanda Potencial



Fuente: Propia

7.1.4.3.Demanda Real.

Para la realización del plan de muestreo se partió de la división de la ciudad de Bogotá por localidades y se identificó en cuales se presentaba una población significativa de personas pertenecientes a los estratos 4 y 5. Finalmente se estableció que la población a tener en cuenta serían hombres y las mujeres colombianas mayores de veinticinco (25) años y menores de cuarenta y cinco (45) años, de dichos estratos ubicados en la localidad de Suba y Usaquén.

Grafico 20. Población por Localidad 2011 - 2014

Localidad	2011	2014	Crecimiento exponencial
	Total Personas	Total Personas	
Usaquén	471.909	490.691	1,30
Chapinero	133.471	138.417	1,21
Santa Fe	103.593	104.749	0,37
San Cristóbal	409.628	411.820	0,18
Usme	382.654	423.650	3,39
Tunjuelito	201.843	203.130	0,21
Bosa	583.056	627.098	2,43
Kennedy	1.019.949	1.060.016	1,28
Fontibón	345.909	370.912	2,33
Engativá	843.722	873.286	1,15
Suba	1.068.932	1.146.366	2,33
Barrios Unidos	233.781	241.032	1,02
Teusaquillo	146.583	151.911	1,19
Los Mártires	97.926	99.792	0,63
Antonio Nariño	108.307	110.027	0,53
Puente Aranda	258.441	261.468	0,39
Candelaria	24.144	24.476	0,46
Rafael Uribe Uribe	377.615	380.362	0,24
Ciudad Bolívar	639.768	675.260	1,80
Total	7.451.231	7.794.463	1,50

Fuente: DANE - SDP, Encuesta Multipropósito 2011 - 2014. Cálculos: Dirección de Estudios Macro,

Fuente: (SDP D. , 2011 - 2014)

Grafico 21. Distribución de la Población por estrato socioeconómico 2011 - 2014

Estrato	2011	%	2014	%	Crecimiento exponencial
Sin estrato	107.409	1,4%			
Estrato 1	679.957	9,1%	810.266	10,4%	5,84440
Estrato 2	3.008.857	40,4%	3.220.105	41,3%	2,26178
Estrato 3	2.660.570	35,7%	2.807.349	36,0%	1,79000
Estrato 4	667.169	9,0%	604.219	7,8%	-3,30355
Estrato 5	190.141	2,6%	204.002	2,6%	2,34549
Estrato 6	137.128	1,8%	148.522	1,9%	2,66071
Total	7.451.231	100,0%	7.794.463	100,0%	

Fuente: DANE - SDP, Encuesta Multipropósito 2011 - 2014. Cálculos: Dirección de Estudios Macro, SDP.

Fuente: (SDP D. , 2011 - 2014)

A continuación se pronostica, por medio de promedio móvil simple, la demanda real a satisfacer por la compañía, teniendo en cuenta la proporción de ventas en la ciudad de Bogotá con respecto al mercado colombiano que es del 19.89% y estableciendo que la

cantidad demandada, con base a la segmentación del mercado, corresponde a un 3% de las ventas en la ciudad:

Tabla 8. Pronostico Demanda Real

IPC	AÑO	PERIODO	VENTAS (Q)	PRONÓSTICO (Q)	PRONÓSTICO BOGOTA (Q)	PRON. BTA (Q) ESTRATO - EDAD
4,85%	2006	1	0,02317185			
4,48%	2007	2	0,024209949			
7,67%	2008	3	0,026066852			
2,00%	2009	4	0,026588189			
3,17%	2010	5	0,027431035			
3,73%	2011	6	0,028454212			
2,44%	2012	7	0,029148495			
1,94%	2013	8	0,029713976			
3,80%	2014	9	0,030843107	4051248	805793,2272	24173,79682
2,62%	2015	10	0,031651196	4166869	828790,2441	24863,70732
2,55%	2016	11	0,032458302	4289406	853162,8534	25594,8856
2,49%	2017	12	0,033266513	4411079	877363,6131	26320,90839
2,43%	2018	13	0,03407489	4527524	900524,5236	27015,73571
2,37%	2019	14	0,034882465	4646700	924228,63	27726,8589
2,31%	2020	15	0,03568825	4771725	949096,1025	28472,88308
2,26%	2021	16	0,036494804	4888924	972406,9836	29172,20951
2,21%	2022	17	0,037301339	5006123	995717,8647	29871,53594
2,16%	2023	18	0,038107048	5123322	1019028,746	30570,86237

Fuente: Propia

7.1.4.4. Análisis de Oferta y Demanda

En Colombia se genera alrededor de unas 27.500 toneladas de residuos al día de acuerdo con las cifras del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial [MADVT, 2004), de los cuales, el 40% son dispuestos en rellenos sanitarios y otro 50% en botaderos a cielo abierto y enterramientos, únicamente el 10% es reincorporado en el ciclo productivo.

En este universo se mueven las llantas usadas que provienen del sector automotriz, y que generan en promedio un total de 190.503 toneladas de residuos al año [MADVT, 2009], que se distribuyen por regiones de la geografía colombiana, tal cual se muestra en la (tabla 5)

Tabla 9. Generación de llantas usadas por regiones en Colombia

Cundinamarca	28,22%	53.760 ton
Antioquia	18,31%	34.881 ton
Eje Cafetero	06,78%	12.916 ton
Costa Atlántica	13,72%	26.137 ton
Valle	17,27%	32.900 ton
Otras regiones	15,70%	29.909 ton

Fuente: Adaptado, (Ministerio de Ambiente, 2005)

Por consiguiente se han tenido en cuenta interrogantes como el siguiente ¿Pero a donde van a parar estas llantas?, fue una de las pregunta que resolvió el “Diagnóstico Ambiental sobre generación de llantas usadas en Santafé de Bogotá”, el cual muestra en uno de sus apartes la destinación final que tienen las llantas usadas en Colombia, y que podemos visualizar en la (tabla 5).

Tabla 10. Destino Final de las llantas usadas en Colombia

Incineración y Rellenos Sanitarios	71.9 %
Reencauche	17.2 %
Uso Artesanal	06.2 %
Regrabado	02.3 %
Otros Usos	02.3 %

Fuente: (PNUD y Unión Temporal Ocade Ltda. (Colombia), 2010)

Actualmente, en el mercado el reuso o reutilización de llantas y neumáticos está orientado a diferentes alternativas utilizando diferentes procesos de transformación que permiten fabricar productos similares o totalmente diferentes, tomando como materia prima las llantas usadas.

El mercado proveedor se encuentra ubicado a lo largo de toda la Localidad de Ciudad Bolívar, en donde existen las diferentes empresas a las que se les prestará el servicio de recolección de llantas usadas. Los proveedores más importantes se encuentran ubicados en la ciudad de Bogotá, Soacha y alrededores, en donde existe una gran cantidad de montallantas que generan un promedio de llantas de 100 al mes.” (Ambiente, 2012)

Se puede calcular el número de llantas usadas que se puede producir, en Bogotá. Un tendido de llantas dura en promedio unas 40 mil kilómetros, es decir, dos años de vida útil. Esto quiere decir que se generarán 3.100.000 llantas usadas al año, lo cual indica que la empresa de reciclaje dispone de una alta demanda de materia prima entendiendo que no todos los residuos sólidos producidos por el sector automotor sería de nuestro manejo y utilización.

Grafico 22. Manejo y utilización de llantas



Fuente: (Bogotá, 2016)

Según, la anterior información y como se evidencia cual es el aprovechamiento de llantas en Colombia, está enfocado a la utilización de diferentes alternativas que implican la

diferentes alternativas utilizando diferentes procesos de transformación que permitan fabricar productos similares o totalmente diferentes, tomando como materia prima las llantas usadas.

Para este proyecto se ha determinado verificar la importancia de la oferta y demanda, como factor esencial para el desarrollo del estudio de prefactibilidad del proyecto, por tanto se menciona que “El aprovechamiento de residuos sólidos plantea la contribución medioambiental al logro de objetivos locales, regionales e internacionales sobre modelos que apuntan a la sostenibilidad del desarrollo, planteado desde la Cumbre de la Tierra (Rio de Janeiro-Brasil, 1992), a través de los cuales se espera uso eficiente y equitativo de los bienes naturales” (Domínguez, 2007).

Por lo anterior, se tienen en cuenta las diferentes estrategias que se han difundido en el mundo, en lo que a manejo de residuos se refiere se denomina las cuatro erres: reducir, reutilizar, recuperar, reciclar y se utiliza de forma amplia para concienciar a los actores involucrados y para la planificación de programas municipales de reciclaje.

Al realizar una investigación respecto al mercado y comercialización de llantas usadas, encontramos que no existen especificaciones para el mercado porque muchas de las aplicaciones son nuevas y por el proceso no necesitan ninguna especificación técnica concreta.

En procesos de reutilización más técnicos e industrializados, [...] las especificaciones varían según los reencauchadoras y re fabricantes de neumáticos (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1994); por lo general exigen que la llanta este limpia y que no esté en tan mal estado; para nuestro fin particular debe estudiarse la fabricación de mobiliario útil en el hogar a partir de llantas o neumáticos con diseños innovadores de alta calidad y que así como ya se desarrollan hoy en día productos en otras materias primas reciclables, la utilización de llantas signifique una forma atractiva, novedosa, de calidad con la que podamos contribuir en primera instancia en reducir el impacto medio ambiental de residuos sólidos mal manejados y por otro lado con la inclusión de la población desmovilizada en el proceso de fabricación, convirtiéndonos así en fuente generadora de empleo que contribuya en el proceso de inserción social de esta población.



- Quienes son los proveedores en el sector Recicladores.

El surgimiento y crecimiento del reciclaje no formalizado es producto principal de la migración a las ciudades de pobladores que por distintas causas como no haber logrado estudios muchas veces ni siquiera primarios les deja en desventaja frente al sector productivo que cada día demanda mano de obra más calificada y competente en distintas áreas del conocimiento y en algunos casos es debido a una incapacidad de las economías de la región para crear suficientes empleos, el reciclaje se convirtió en una forma como los individuos buscan fuentes de ingreso fuera de la economía formal; la recuperación de materiales potencialmente reciclables es sin duda una de esas ocupaciones informales por medio de las cuales los individuos desempleados pueden sostenerse.

Según el DANE y la UESP en el 2003 revelo a través de un estudio, que para el aprovechamiento de residuos en el caso Bogotá en la capital para ese año existían 3692 hogares de “recicladores” con una población total de 18506 personas de las cuales, el 45,8% trabajan directamente y el 54,2% depende de dicha actividad (UESP, 2004)

Centros de acopio

En Bogotá, De acuerdo con la Resolución 1457 del 2010, los productores de llantas deben implementar sistemas de recolección selectiva y gestión ambiental de llantas; los distribuidores y comercializadores tendrán que recibir las llantas usadas sin cargo alguno para el consumidor.

Y están definidos los siguientes centros de acopio. Ver anexo 1. (Puntos de Recolección. Fuente: (Ambiente M. d., 2016)

- El producto final

[...] “La fabricación de mobiliario a partir de llantas enteras posee la ventaja de procesos que requieren una mínima cantidad de aplicación de energía y un costo muy bajo, con respecto a otros procesos. El proceso implica actividades que se pueden desarrollar en cualquier lugar, sin la necesidad de instalaciones especiales. Lo anterior, permite fabricar dicho mobiliario de forma artesanal, con esto se busca generar una posibilidad de ingreso para sectores productivos con ingresos intermitentes. Sin embargo, la actividad propuesta no genera mayor expectativa que el reúso de llantas de vehículos, el impacto de innovador

en este proyecto, sea confiado al tema de ergonomía y la construcción artesanal de un puff de descanso.” (Ambiental, 2014)

El mueble tipo puff que se contempla desarrollar [...] es un sillón blando que generalmente no tiene respaldo, inventado en 1968.

El puff es un mueble versátil que puede usarse para sentarse, apoyarse, tumbarse o reposar los pies. En el hogar, es un mueble muy útil pues puede recogerse en cualquier rincón o en espacios de pequeñas dimensiones. Su ligereza permite además trasladarlo solo en los momentos en que se va a utilizar.

Los puffs son ideales para apartamentos de estudiantes, cuartos infantiles, apartamentos pequeños y espacios exteriores como jardines o terrazas.” (Wikipedia, 2017) . Nuestro producto tendrá características de acuerdo a la forma del neumático base materia prima en la construcción del mismo.





Nuestro enfoque investigativo tiene como base un proceso cualitativo, para lo cual se están desarrollando diferentes estudios, y así poder definir posibles soluciones a la pregunta de la investigación planteada. El tipo de investigación ha contemplado trabajo de campo, ya que las actividades a realizar durante la ejecución del proyecto requieren la recolección de experiencias aportadas por los actores involucrados.

Nuestra población objeto de investigación es el sector transporte en cuanto a que de allí proviene nuestra materia prima para la fabricación de nuestros productos, dentro de la cual se tomó una muestra de los generadores, recuperadores y recicladores de llantas usadas definiendo en este universo: Numero de llantas usadas recogidas en el mes. Cantidad en Toneladas de materia prima (acero, fibra, caucho) procesado en el mes principalmente.



Tabla 11. Resumen de Clientes

		Descripción	Oportunidades que ofrece frente al proyecto	Limitaciones que presenta frente al proyecto
Cientes				
Interno:				
	Desmovilizados	Hombres en edades entre 26 y 40 años de edad	De acuerdo a estadísticas de la ACR son la mano de obra más estable en el sector productivo	Estigma social, discriminación, problemas a nivel psicosocial y para la readaptación a la vida en sociedad
Externo:				
	Grupo Objetivo que compraría el producto finalizado	Hombres y mujeres con conciencia medio ambiental – estrato 3,4 y 5		
Proveedores principales				
	Recicladores			
	Centro de acopio de llantas de la localidad de Ciudad Bolívar			

Fuente: Propia

Y por otro lado de forma muy concreta los desmovilizados, pues son ellos exclusivamente quienes compondrán nuestra mano de obra para la fabricación de dichos productos para el desarrollo de nuestra empresa.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educar para la calidad al servicio de todos

Dentro de las técnicas de recolección de datos: Observación directa, entrevista cualitativa no estructurada, investigación documental y cuestionarios.

Se ha utilizado la recolección de información primaria, basada en artículos científicos, monografías, tesis y artículos de revistas especializadas actuales, así como los proyectos realizados en nuestro país, esta información ha permitido establecer el panorama para la formulación de la encuesta realizada durante el trabajo de campo.

Para el análisis de estudio de actores involucrados se realizó un análisis de estos en la cadena de reciclaje de llantas obteniendo la información a través de fuentes primarias (logrando directamente la información), se definen así:

7.1.4.5.Productos Sustitutos

Encontramos una variedad de productos sustitutos, teniendo en cuenta que en el mercado existe una gran variedad de empresas productoras de muebles de diferentes tipos: madera y de otro tipo de materiales reciclables, que ofrecen miles de referencias con características similares a las que presentan nuestro producto.

7.1.5. Análisis de Precios

VENTAS. La proyección de ventas es estimada con base en PIB. 5% promedio geométrico.



Tabla 12. Proyección Ventas- Cantidades – Precios – Ventas Dinero

Proyección de Ventas - Cantidades					
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	500	525	551	579	608
Total:	500,00	525,00	551,25	578,81	607,75
Proyección de Precios					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 476.042,93	\$ 499.845,07	\$ 524.837,32	\$ 551.079,19	\$ 578.633,15
Totales	\$ 476.042,93	\$ 499.845,07	\$ 524.837,32	\$ 551.079,19	\$ 578.633,15
Proyección de Ventas - Dinero					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 238.021.462,50	\$ 262.418.662,41	\$ 289.316.575,30	\$ 318.971.524,27	\$ 351.666.105,51
Totales	\$ 238.021.462,50	\$ 262.418.662,41	\$ 289.316.575,30	\$ 318.971.524,27	\$ 351.666.105,51

Teniendo en cuenta la información anterior se estima producir un total de 500 unidades de productos año, es decir 42 mes y un promedio de 10, 4 unidades de producto diarios.

Cantidad de bienes proyectados a producir. Se toma 1,05 para proyectar el incremento de bienes año a año; basándonos en el IPC

Tabla 13. Cantidad Bienes proyectados a Producir

PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	500	525	551	579	608
Total:	500,00	525,00	551,25	578,81	607,75

El costo por unidad de medida de la materia prima y de los insumos es proyectado teniendo en cuenta el IPC

Tabla 14. Costos por unidad de medida de la materia prima y de los insumos

COSTOS POR UNIDAD DE MEDIDA DE LA MATERIA PRIMA Y DE LOS INSUMOS: (proyectado con IPC)							
Materia prima e insumos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3	Costo Año 4	Costo Año 5
Llanta	unidad	1	\$ 500,00	\$ 525,00	\$ 551,25	\$ 578,81	\$ 607,75
Pintura	cuñete	1	\$ 20.000,00	\$ 21.000,00	\$ 22.050,00	\$ 23.152,50	\$ 24.310,13
Tornillos	unidad	1	\$ 200,00	\$ 210,00	\$ 220,50	\$ 231,53	\$ 243,10
Madera	lamina	1	\$ 27.900,00	\$ 29.295,00	\$ 30.759,75	\$ 32.297,74	\$ 33.912,62
Tela	metro	1	\$ 7.000,00	\$ 7.350,00	\$ 7.717,50	\$ 8.103,38	\$ 8.508,54
Relleno Silicona	kilo	1	\$ 5.000,00	\$ 5.250,00	\$ 5.512,50	\$ 5.788,13	\$ 6.077,53
Espuma	lamina	1	\$ 5.000,00	\$ 5.250,00	\$ 5.512,50	\$ 5.788,13	\$ 6.077,53
Soga	metro	1	\$ 543,00	\$ 570,15	\$ 598,66	\$ 628,59	\$ 660,02
Guata prensada	metro	1	\$ 1.666,67	\$ 1.750,00	\$ 1.837,50	\$ 1.929,38	\$ 2.025,84
Patas	unidad	1	\$ 7.900,00	\$ 8.295,00	\$ 8.709,75	\$ 9.145,24	\$ 9.602,50
Pegamento	galon	1	\$ 50.000,00	\$ 52.500,00	\$ 55.125,00	\$ 57.881,25	\$ 60.775,31
Etiquetas	Unidad	1	\$ 1.000,00	\$ 1.050,00	\$ 1.102,50	\$ 1.157,63	\$ 1.215,51
Papel Vinipel	Rollo	1	\$ 10.000,00	\$ 10.500,00	\$ 11.025,00	\$ 11.576,25	\$ 12.155,06
Mano de Obra	Unidad	1	\$ 7.377,17	\$ 7.746,03	\$ 8.133,33	\$ 8.540,00	\$ 8.967,00

Tabla 15. Costos de Producción del Producto



COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 1		CANTIDAD AL AÑO		500,00
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	500,00	500	\$ 250.000,00
Pintura	cuñete	50,00	20000	\$ 1.000.000,00
Tornillos	unidad	5000,00	200	\$ 1.000.000,00
Madera	lamina	250,00	27900	\$ 6.975.000,00
Tela	metro	1500,00	7000	\$ 10.500.000,00
Relleno Silicona	kilo	1000,00	5000	\$ 5.000.000,00
Espuma	lamina	1000,00	5000	\$ 5.000.000,00
Soga	metro	15000,00	543	\$ 8.145.000,00
Guata prensada	metro	1500,00	1666,666667	\$ 2.500.000,00
Patas	unidad	2000,00	7900	\$ 15.800.000,00
Pegamento	galon	5,00	50000	\$ 250.000,00
Etiquetas	Unidad	500,00	1000	\$ 500.000,00
Papel Vinipel	Rollo	50,00	10000	\$ 500.000,00
Mano de Obra	Unidad	500,00	7377,17	\$ 3.688.585,00
Total				\$ 61.108.585,00
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 122.217,17	

UNIMINUTO
Corporación Universitaria
Minuto de Dios
Instituto de Estudios
Superiores de Bogotá

COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 2		CANTIDAD AL AÑO		525,00
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	525,00	525	\$ 275.625,00
Pintura	cuñete	52,50	21000	\$ 1.102.500,00
Tornillos	unidad	5250,00	210	\$ 1.102.500,00
Madera	lamina	262,50	29295	\$ 7.689.937,50
Tela	metro	1575,00	7350	\$ 11.576.250,00
Relleno Silicona	kilo	1050,00	5250	\$ 5.512.500,00
Espuma	lamina	1050,00	5250	\$ 5.512.500,00
Soga	metro	15750,00	570,15	\$ 8.979.862,50
Guata prensada	metro	1575,00	1750	\$ 2.756.250,00
Patas	unidad	2100,00	8295	\$ 17.419.500,00
Pegamento	galon	5,25	52500	\$ 275.625,00
Etiquetas	Unidad	525,00	1050	\$ 551.250,00
Papel Vinipel	Rollo	52,50	10500	\$ 551.250,00
Mano de Obra	Unidad	525,00	7746,0285	\$ 4.066.664,96
Total				\$ 67.372.214,96
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 128.328,03	



COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 3		CANTIDAD AL AÑO		551,25
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	551,25	551,25	\$ 303.876,56
Pintura	cuñete	55,13	22050	\$ 1.215.506,25
Tornillos	unidad	5512,50	220,5	\$ 1.215.506,25
Madera	lamina	275,63	30759,75	\$ 8.478.156,09
Tela	metro	1653,75	7717,5	\$ 12.762.815,63
Relleno Silicona	kilo	1102,50	5512,5	\$ 6.077.531,25
Espuma	lamina	1102,50	5512,5	\$ 6.077.531,25
Soga	metro	16537,50	598,6575	\$ 9.900.298,41
Guata prensada	metro	1653,75	1837,5	\$ 3.038.765,63
Patas	unidad	2205,00	8709,75	\$ 19.204.998,75
Pegamento	galon	5,51	55125	\$ 303.876,56
Etiquetas	Unidad	551,25	1102,5	\$ 607.753,13
Papel Vinipel	Rollo	55,13	11025	\$ 607.753,13
Mano de Obra	Unidad	551,25	8133,329925	\$ 4.483.498,12
Total				\$ 74.277.867,00
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 134.744,43	

COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 4		CANTIDAD AL AÑO		578,81
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	578,81	578,8125	\$ 335.023,91
Pintura	cuñete	57,88	23152,5	\$ 1.340.095,64
Tornillos	unidad	5788,13	231,525	\$ 1.340.095,64
Madera	lamina	289,41	32297,7375	\$ 9.347.167,09
Tela	metro	1736,44	8103,375	\$ 14.071.004,23
Relleno Silicona	kilo	1157,63	5788,125	\$ 6.700.478,20
Espuma	lamina	1157,63	5788,125	\$ 6.700.478,20
Soga	metro	17364,38	628,590375	\$ 10.915.078,99
Guata prensada	metro	1736,44	1929,375	\$ 3.350.239,10
Patas	unidad	2315,25	9145,2375	\$ 21.173.511,12
Pegamento	galon	5,79	57881,25	\$ 335.023,91
Etiquetas	Unidad	578,81	1157,625	\$ 670.047,82
Papel Vinipel	Rollo	57,88	11576,25	\$ 670.047,82
Mano de Obra	Unidad	578,81	8539,996421	\$ 4.943.056,68
Total				\$ 81.891.348,36
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 141.481,65	



COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 5		CANTIDAD AL AÑO		607,75
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	607,75	607,753125	\$ 369.363,86
Pintura	cuñete	60,78	24310,125	\$ 1.477.455,44
Tornillos	unidad	6077,53	243,10125	\$ 1.477.455,44
Madera	lamina	303,88	33912,62438	\$ 10.305.251,72
Tela	metro	1823,26	8508,54375	\$ 15.513.282,16
Relleno Silicona	kilo	1215,51	6077,53125	\$ 7.387.277,22
Espuma	lamina	1215,51	6077,53125	\$ 7.387.277,22
Soga	metro	18232,59	660,0198938	\$ 12.033.874,59
Guata prensada	metro	1823,26	2025,84375	\$ 3.693.638,61
Patas	unidad	2431,01	9602,499375	\$ 23.343.796,01
Pegamento	galon	6,08	60775,3125	\$ 369.363,86
Etiquetas	Unidad	607,75	1215,50625	\$ 738.727,72
Papel Vinipel	Rollo	60,78	12155,0625	\$ 738.727,72
Mano de Obra	Unidad	607,75	8966,996242	\$ 5.449.719,99
Total				\$ 90.285.211,57
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 148.555,73	

Tabla 16. Costos Totales de Producción

CONCEPTO ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Llanta	\$ 250.000,00	\$ 275.625,00	\$ 303.876,56	\$ 335.023,91	\$ 369.363,86
Pintura	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44
Tornillos	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44
Madera	\$ 6.975.000,00	\$ 7.689.937,50	\$ 8.478.156,09	\$ 9.347.167,09	\$ 10.305.251,72
Tela	\$ 10.500.000,00	\$ 11.576.250,00	\$ 12.762.815,63	\$ 14.071.004,23	\$ 15.513.282,16
Relleno Silicona	\$ 5.000.000,00	\$ 5.512.500,00	\$ 6.077.531,25	\$ 6.700.478,20	\$ 7.387.277,22
Espuma	\$ 5.000.000,00	\$ 5.512.500,00	\$ 6.077.531,25	\$ 6.700.478,20	\$ 7.387.277,22
Soga	\$ 8.145.000,00	\$ 8.979.862,50	\$ 9.900.298,41	\$ 10.915.078,99	\$ 12.033.874,59
Guata prensada	\$ 2.500.000,00	\$ 2.756.250,00	\$ 3.038.765,63	\$ 3.350.239,10	\$ 3.693.638,61
Patas	\$ 15.800.000,00	\$ 17.419.500,00	\$ 19.204.998,75	\$ 21.173.511,12	\$ 23.343.796,01
Pegamento	\$ 250.000,00	\$ 275.625,00	\$ 303.876,56	\$ 335.023,91	\$ 369.363,86
Etiquetas	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
Papel Vinipel	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
Mano de Obra	\$ 3.688.585,00	\$ 4.066.664,96	\$ 4.483.498,12	\$ 4.943.056,68	\$ 5.449.719,99
Totales	\$ 61.108.585,00	\$ 67.372.214,96	\$ 74.277.867,00	\$ 81.891.348,36	\$ 90.285.211,57

Tabla 17. Costos Fijos de Producción

TABLA 5 DE COSTOS FIJOS DE PRODUCCION								
	Valor Mensual	Meses	Valor Año 1	Meses Año 2	Valor Año 2	Valor Año 3	Valor Año 4	Valor Año 5
Arriendo	\$ 1.200.000,00	12	\$ 14.400.000,00	12	\$ 15.120.000,00	\$ 15.876.000,00	\$ 16.669.800,00	\$ 17.503.290,00
Mantenimiento	\$ 50.000,00	10	\$ 500.000,00	12	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Jefe de Produccion	\$ 1.200.000,00	12	\$ 14.400.000,00	12	\$ 15.120.000,00	\$ 15.876.000,00	\$ 16.669.800,00	\$ 17.503.290,00
Luz	\$ 250.000,00	12	\$ 3.000.000,00	12	\$ 3.150.000,00	\$ 3.307.500,00	\$ 3.472.875,00	\$ 3.646.518,75
Agua	\$ 100.000,00	12	\$ 1.200.000,00	12	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
Gas	\$ 50.000,00	12	\$ 600.000,00	12	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Totales	\$ 2.850.000,00		\$ 34.100.000,00	12	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75

Estos costos están estimados con un incremento del 5% anual

TABLA 6 DE COSTOS FIJOS DE AREA DE PRODUCCION POR PRODUCTO

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 34.100.000,00	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75
Totales	\$ 34.100.000,00	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75

Tabla 18. Costos fijos Unitarios

TABLA 7 DE COSTOS FIJOS UNITARIOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 68.200,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00
Totales	\$ 68.200,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00

Tabla 19. Costos Totales de Producción

TABLA 8 DE COSTOS TOTALES DE PRODUCCION

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 95.208.585,00	\$ 103.282.214,96	\$ 111.983.367,00	\$ 121.482.123,36	\$ 131.855.525,32
Totales	\$ 95.208.585,00	\$ 103.282.214,96	\$ 111.983.367,00	\$ 121.482.123,36	\$ 131.855.525,32

Tabla 20. Costos Totales Unitarios

TABLA 9 DE COSTOS TOTAL UNITARIOS

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 190.417,17	\$ 196.728,03	\$ 203.144,43	\$ 209.881,65	\$ 216.955,73
Totales	\$ 190.417,17	\$ 196.728,03	\$ 203.144,43	\$ 209.881,65	\$ 216.955,73

Lo que observamos en el cuadro anterior es lo que me cuesta realmente producir el producto, este estimado no incluye gastos en general ni gastos administrativos.

A continuación observamos el precio de venta final del producto terminado

Tabla 21. Precio del Producto

TABLA 10 PRECIOS DEL PRODUCTO

		Margen de utilidad Producto 1		150%		
		Sacaremos el año 1 y a los demas le incrementamos el:				1,05
		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1		\$ 476.042,93	\$ 499.845,07	\$ 524.837,32	\$ 551.079,19	\$ 578.633,15

El punto de equilibrio me identifica las cantidades mínimas de producto que puedo producir para comenzar a obtener utilidades

Costos Fijos de Área de Producción por Producto/ (precio de venta del producto – costo variable unitario del producto)

7.1.6. Plan de Muestreo

7.1.6.1. Tipo de Muestreo

Consiste en un proceso de selección de las personas que participarán en la investigación de mercados para la toma de información requerida. La muestra es un subgrupo de los elementos que conforman la población o universo seleccionado que participara en el estudio.

El muestreo probabilístico se aplica cuando cada elemento de la población tiene una posibilidad conocida de ser seleccionado para la muestra. Su desarrollo se realiza al aplicar reglas de decisión matemáticas, permite calcular el margen de error y el intervalo de confianza, representa con mayor precisión a la población, por lo que se considera una muestra heterogénea.

La muestra estratificada es aquella en la que se divide a la población en subgrupos a partir de una condición excluyente, que puede ser una característica demográfica o socioeconómica.

Para la realización del plan de muestreo se dividió la ciudad de Bogotá en todas las localidades, se identificó en cuales se encuentra población significativa de personas

pertenecientes a los estratos 4 y 5. Se estableció que la población a tener en cuenta serían las mujeres y los hombres de dichos estratos ubicados en la localidad de Suba y Usaquén, luego se determinaron las edades en las que las personas tienen mayor poder adquisitivo y demuestran mayor interés en la compra de muebles.

Finalmente se realizó un muestreo probabilístico estratificado ya que para la segmentación del mercado se estableció que se tomarían en cuenta mujeres y hombres mayores de 25 años y menores de 45 años, de la localidad de Suba y Usaquén, de esta manera se delimitaron las características de la población a estudiar y ya se cuenta con un subgrupo cuyas características son homogéneas.

Adicionalmente cada una de las personas de esta población tenía la misma posibilidad de ser elegidas para conformar la muestra.

7.1.6.2. Tipo de Investigación

Encuesta:

Con esta investigación se pretende la validación de la hipótesis del modelo de negocio inicial, en la cual la propuesta de valor que se pretende entregar es la siguiente Estudio de Pre factibilidad para la fabricación artesanal de mobiliario a través del Reciclaje o reusó de llantas en la ciudad de Bogotá.- Localidad Ciudad Bolívar.

Pretendemos además, encontrar conductas que nos permitan estructurar el modelo de negocio con las necesidades del consumidor y validar el propuesto.

Se estableció la metodología de recolección de información primaria por medio de encuestas cuantitativas de las cuales se espera obtener información de las expectativas y deseos del consumidor frente al producto. Se ha construido un instrumento tipo encuesta que contendrá las siguientes preguntas:

1. ¿En qué tipo de materiales prefiere sus muebles?

A. Plástico



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educar para la calidad al servicio de todos

B. Madera

C. Aluminio

D. Materiales reciclados

2. ¿Alguna vez ha comprado muebles de neumáticos?

A. Sí.

B. No.

Si su respuesta es afirmativa continúe con la siguiente pregunta, si no es así, dé por terminada la encuesta.

3. La última vez que compro muebles, ¿qué tipo de mueble compro?

A. Muebles para el hogar.

B. Muebles para la oficina.

C. Muebles para uso industrial.

D. Otros

4. ¿En qué lugar acostumbra a comprar sus muebles para el hogar?

A. Almacenes de cadena.

B. Centros comerciales

C. Mueblerías de barrio.

5. De los siguientes criterios, ¿cuál es el más importante para usted al momento de comprar muebles para el hogar?

A. Calidad.

B. Color.

C. Precio.

D. Diseño.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educar para la calidad al alcance de todos

6. ¿Adquiriría usted una silla con un diseño fuera de lo tradicional?

A. Sí.

B. No.

Si su respuesta es afirmativa continúe con la siguiente pregunta, si no es así, dé por terminada la encuesta.

7. ¿Le resulta más atractivo el producto si este estuviese hecho en materiales ecológicos?

A. Sí.

B. No.

8. ¿En qué rango de precios se encuentra el último mueble en madera que usted adquirió?

A. Menos de \$200.000 pesos.

B. Entre \$201.000 y \$300.000 pesos.

C. Entre \$301.000 y \$400.000 pesos.

D. Más de \$400.000 pesos

9. ¿Cuánto dinero estaría usted dispuesto a pagar por una silla innovadora y ecológica?

A. Menos de \$200.000 pesos.

B. Entre \$201.000 y \$300.000 pesos.

C. Entre \$301.000 y \$400.000 pesos.

D. Más de \$400.000 pesos

7.1.6.3. Definición Tamaño de Muestra

Para realizar el cálculo de la muestra se analizó y se utilizó el sistema de distribución normal para poblaciones finitas ($n < 1.000.000$), ya que se encontró la siguiente información:

El valor de N es el número de personas que se espera que adquieran el producto, que serían las mujeres y los hombres de los estratos 4 y 5 ubicados en la localidad de Suba.

A partir de esto se estableció que el mercado para la compañía hace referencia al 1% de la población pronosticada a partir de la demanda real, dando como resultado 3.333 personas.

Por lo tanto $3.333 < 1.000.000$

Dado lo anterior, la aplicación de la fórmula es la siguiente:

Formula:

$$n = \frac{Npq}{(N - 1) \frac{e^2}{4} + pq}$$

variable	valor numérico	explicación
N: Población total	2417	consumidores esperados en punto de venta
p: Probabilidad Ocurrencia	0,5	se toma asignación por desconocer población
q: Probabilidad NO ocurrencia	0,5	
e: Error	0,1	error elegido

$$n = \frac{2417(0,5*0,5)}{((2417-1)((0,1^2)/4))+(0,5*0,5)}$$

$$n = \frac{604,25}{6,29}$$

$$n = 96,06$$

$$n = 96,06$$

La muestra corresponde a 96 encuestas.

7.1.7. Herramienta de Análisis PESTAL

Con esta herramienta se procura comprender el crecimiento o decrecimiento de un mercado, verificar la posición, potencial y dirección de un negocio.

Se realiza un análisis de factores externos. El PEST mide el mercado, el DOFA mide una unidad de negocio, propuesta o idea. El análisis PEST es algunas veces extendido a 6 factores, incluyendo Ambientales y Legales, convirtiéndose entonces en PESTAL.

- **Tecnología:** Se debe contar con buena capacidad tecnológica para ser competitivos en el mercado. Partiendo de que las compañías de gran influencia en el país cuentan con tecnología de punta haciendo sus procesos más eficaces y eficientes, la tecnología en alguna medida como obstáculo de entrada ya que se debe contar con un importante capital para incursionar en el sector a nivel industrializado y así poder captar un alto porcentaje de la demanda del mercado. Como pyme, se pretende iniciar con la tecnología necesaria para satisfacer el porcentaje de demanda pronosticada mientras se tiene la capacidad adquisitiva para ampliar la maquinaria de la empresa.

Como alternativa “B” y plan de contingencia la empresa tiene previsto el tercerizar algunos de sus procesos con la idea de reducir gastos y en un determinado caso en el que no se tenga la capacidad de realizar alguna parte del proceso de fabricación..

- **Legal:** Se considera la normativa vigente para la reutilización de desechos sólidos. Para clasificar por parámetros de calidad la madera sintética, se utiliza la Norma Colombiana de Calidad GTC 86, la cual establece la implementación de la gestión integral de residuos (GIR).

También se optara por regirse bajo los criterios de la Familia ISO 9000, la cual establece los lineamientos que debe tener un sistema de Gestión de Calidad y para adoptar una guía sobre la responsabilidad social, se tiene la Norma Técnica Colombiana NTC ISO 26000 que asiste a todo tipo de organización tanto del sector público como del privado en el proceso de implementación de la misma como una forma para lograr los beneficios de operaciones socialmente responsables y a lograr un desarrollo sostenible.



La empresa para la elaboración de sus productos, se debe regir bajo las directrices de la Ley 99 de 1.993 como norma marco de la legislación ambiental colombiana, el encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables; la Resolución 1351 de 1995, del Ministerio del Medio Ambiente que Adopta la declaración del Informe de Emisiones; la Resolución 619 de 1997, del Ministerio del Medio Ambiente que establece parcialmente los valores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas; la Resolución 8312 de 1983, del Ministerio de Salud que establece normas para la protección y conservación de la audición, de la salud y el bienestar de las personas, por causa de la emisión y producción de ruido; la Resolución 832 de 2000, del Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente (DAMA) que adopta el sistema de clasificación empresarial por el impacto sonoro sobre el componente atmosférico denominado “Unidades de Contaminación por Ruido”, UCR; la Resolución 1208 de 2.003 del DAMA que establece normas de prevención y control de la contaminación atmosférica por fuentes fijas y protección de la calidad del aire en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, D.C..

- **Social:** Las necesidades de los consumidores, las tendencias de estilo actual y la publicidad orientan al consumismo sobre los diversos productos que incursionan en el mercado. Particularmente en el sector mobiliario, y específicamente muebles de hogar, estos se convierten en productos de la canasta familiar, lo cual otorga una necesidad de compra, generando un aumento para las ventas de la compañía, apoyando por ende de manera directa la generación de utilidades.

La ubicación demográfica de la empresa es un factor a favor, aunque no se encuentra en un sector industrial, si permite una facilidad para el movimiento estratégico de las entradas y las salidas del producto terminado, beneficiando también a proveedores y a clientes.

La moda y el estilo de vida del consumidor colombiano, presenta el sector como un mercado potencial, debido a que por tendencia la compra de muebles se resalta en la mayoría de las personas (tal como lo muestra nuestro estudio de mercados). La facilidad de adquisición de este tipo de productos no es la misma para todas las personas, por ende es necesario no incursionar con precios demasiado altos ya que



el objetivo es llegar a un mercado estrato medio-alto, permitiendo que la entrada del producto sea exitosa sin alterar la rutinas de consumo de los compradores.

Al ser una empresa que pretende como plus incorporar a excombatientes de grupos armados ilegales como posibilidad para cooperar en su proceso de reinserción la empresa genera un alto impacto social en el mercado, a través de una labor social.

- **Ambiental:** la empresa incorpora materias primas que hablan y transmiten ideas ecológicas con el propósito de contribuir con la gran palanca de sustentabilidad y crecimiento mundial (materias primas reutilizables: neumáticos reciclables).

Se debe regir bajo La Constitución Política de Colombia de 1991 para el manejo y conservación de los recursos naturales y el medio ambiente, el Ministerio del Medio Ambiente bajo la ley 99 de 1993, en donde se dictan disposiciones para la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO 14001 para los Sistemas de Gestión Ambiental.

La maquinaria y/o equipo favorecen la optimización de los recursos y el no desperdicio de materiales e insumos.

De igual manera, es de vital importancia que la empresa se rija bajo la legislación de un Sistema de Gestión en Seguridad y Salud Ocupacional (S y SO) como lo especifica la Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001, para hacer posible que una organización controle sus riesgos de S y SO y mejore su desempeño en este sentido. No establece criterios de desempeño de S y SO determinados, ni incluye especificaciones detalladas para el diseño de un sistema de gestión.

- **Políticos:** Normas, leyes, decretos y decisiones que reglamentan la cadena productiva de muebles y cada uno de sus eslabones, tales como las Leyes de apoyo y fomento. Se identificó la relación existente entre los eslabones transversales de la cadena y los eslabones principales, lo que permitió definir las siguientes relaciones de apoyo:

- o Entidades Gubernamentales: Apoyan el desarrollo de los eslabones de productores primarios, proveedores de insumos, Productores, Mayoristas, Minoristas y consumidor final.

- o Entidades de integración: Apoyan a los eslabones de productores primarios, proveedores de insumos, productores y minoristas.

o Entidades privadas de apoyo: Relacionadas con el soporte al desarrollo de los eslabones de productores primarios, proveedores de insumos, productores, mayoristas y minoristas

- **Económicos:** La empresa se ve afectada por la situación económica y las tendencias de los países de los que se importan algunas de las materias primas que se requieren para la fabricación de nuestros productos, por ende, el Tratado de Libre Comercio va a ser decisivo en nuestro sector porque tiene implicaciones importantes en los costos de fabricación y producción de muebles. Por otro lado, la inflación va a ser un factor que varíe el precio del producto, ya que afectara de manera directa y progresiva los costos de la materia prima y los insumos que se implementan.

La tendencia de la economía del sector favorece la rentabilidad de la compañía, debido a que es una excelente oportunidad de negocio, es un mercado potencial y fuente de generación de altos márgenes de utilidad.

No es un producto que se vea afectado por la estacionalidad, por el contrario, tiene la facilidad de ser comercializado y adquirido en cualquier época del año, de esta manera los ingresos de la empresa no se verán afectados por dichos factores.

Las rutas de distribución del producto están diseñadas de manera estratégica con el fin de reducir al máximo los costos de transporte y lo que gira en torno a este ámbito.

7.1.8. PLAN DE MERCADO

7.1.8.1. Estrategias de producto

La empresa recibe el nombre de EcoHule Mobiliario Ecológico, el nombre revela cualidades medioambientales de la empresa y del producto desarrollado.

Ilustración1 - Logo de la Empresa



Fuente: Autores

“EcoHule Mobiliario Ecológico” tiene completamente claro el interés de sus compradores; nuestros diseños innovadores y de alta calidad permiten que nuestros clientes remodelen sus espacios y acondicionen sus ambientes con elementos que además contribuyen a nivel ecológico.

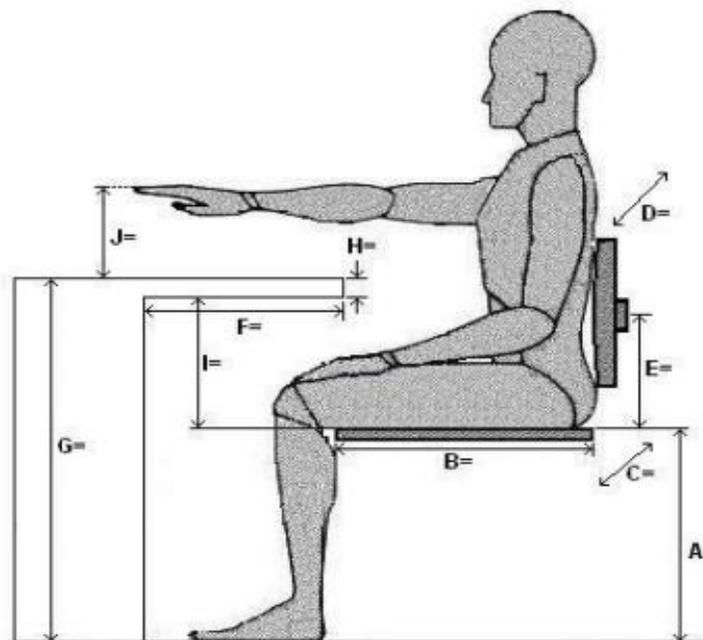
Nuestro producto líder y con el que se incursiona en el mercado es el Puf EcoHule. Este producto cuenta con una presentación muy llamativa a partir de tapizados exclusivos y personalizados para clientes exigentes. Las medidas con que se elaboraran los Puf EcoHule tienen en cuenta parámetros antropométricos de la población Colombiana, en edades entre los 20 y los 50 años. Fue tomado para este fin un estudio elaborado por la Escuela Colombiana de Ingeniería. “Julio Garavito”, Colombia, Edición 2009 – 1Facultad de Ingeniería Industrial - Laboratorio de Producción. -Diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo Protocolo Laboratorio de Condiciones de Trabajo.

Grafico 23. Diseño Antropométrico de Puestos de Trabajo Protocolo Laboratorio de Ergonomía
Condiciones de Trabajo.

DIMENSIÓN	Para diseño individual hacer coincidir con:	Para grupo o población hacer coincidir con:
Altura máxima dispositivo de visualización-suelo.	Altura ojos-suelo	Mínimo, pero promedio si hay mucha dispersión
Altura asiento-suelo	Altura poplítea + holgura	Mínimo o ajuste con apoyapiés + holgura
Ancho asiento	Ancho caderas sentado	Máximo
Profundidad asiento	Distancia sacro-poplítea + holgura	Mínimo + holgura
Altura apoyo brazos-asiento	Altura codos-asiento	Promedio o mínimo
Altura máxima Asiento-borde superior del respaldo	Altura subescapular	Mínimo
Altura mínima Asiento-borde inferior del respaldo	Altura iliocrestal	Máximo
Separación entre apoyabrazos	Distancia codo-codo o ancho caderas sentado	Máximo
Altura superior del plano de trabajo	Altura codo-suelo (depende de la actividad)	Mínimo
Altura inferior del plano de trabajo	Altura muslo-suelo + holgura	Máximo + holgura
Distancia máxima sobre el plano de trabajo	Alcance máximo del brazo hacia adelante	Mínimo
Distancia mínima sobre el plano de trabajo	Alcance mínimo del brazo hacia adelante	Máximo
Profundidad bajo la superficie inferior plano de trabajo	Distancia sacro-rótula + holgura	Máximo + holgura

Fuente: (Producción, 2009)

“EcoHule Mobiliario Ecológico” consiente de la importancia de ofrecer un producto de calidad para todos sus clientes recurre a fuentes confiables que nos indiquen con precisión las dimensiones mínimas que deben ser tenidas en cuenta para la fabricación de los Puf EcoHule; buscamos poder incursionar al mercado satisfaciendo las necesidades del mercado Bogotano, cumpliendo con los estándares básicos de fabricación proveyendo comodidad y ergonomía para nuestros clientes.



Fuente: (Producción, 2009)

Adicionalmente se tomaron en cuenta una serie de recomendaciones del modelo de Mondelo, para establecer las dimensiones de las sillas ergonómicas (Mondelo, 2001) tomando de base estudio orientado a desarrollo de puestos de trabajo, en la tabla a continuación de específica de esta la información pertinente para la fabricación de nuestro Puf “EcoHule Mobiliario Ecológico”:

Tabla 22. Definición de Características Construcción Puf “EcoHule Mobiliario Ecológico

VARIABLE	CRITERIO	DIMENSION (cm)	HOLGURA (cm)	MEDIDA FINAL (cm)
Altura asiento – suelo	Altura Fosapolitea (sentado)	38,6	2	40,6
Ancho asiento	Anchura Caderas	42,6	0	42,6

Fuente: Propia, 2017.

7.1.8.2.Etiqueta

Esta será parte importante de nuestro producto, ocupara un lugar visible adherida al producto mismo y su finalidad principal será la de brindar a nuestro comprador información que le permita [...]“en primer lugar, identificar el producto mediante su nombre, marca y diseño; y en segundo lugar, conocer sus características (materiales de fabricación, peso, tamaño...), nombre del fabricante, procedencia”. (Stanton William, 2007, Pág. 289)



Fuente: Propia, 2017.

7.1.8.3.Empaque

Utilizaremos Papel Vinipel industrial el cual será adquirido a FLEXIPEL Películas Flexibles de Colombia Ltda. Ubicada en la ciudad de Bogotá en la Calle 16 Sur No 16 - 39, Cl. 16 Sur. Es una empresa Colombiana dedicada a la producción y venta de VINIPEL en todo el país; la presentación en la que adquiriremos el empaque que utilizaremos para nuestro producto será en rollos de 50 metros, de ancho entre 45cm-50cm.



Fuente: [Productos flexipelcolombia.com](http://Productos.flexipelcolombia.com)

7.1.8.4.Ciclo de Vida del Producto.

Todos los productos tienen un ciclo de vida (introducción, crecimiento, madurez y decadencia) estas etapas exigen cursos de acción diferentes para cada una de las etapas:

Tabla 23. Ciclo de Vida del Producto.

ETAPA	ESTRATEGIA
Introducción	<p>En esta etapa se presentan retos importantes para la introducción del producto en el mercado: Implica en primera instancia una alta inversión técnica, comercial y de comunicación, con los gastos que son pertinentes para cada una de ellas. Por otro lado requiere un gran esfuerzo para poner a punto los medios de fabricación, podemos enfrentar por otro lado pocos ofertantes y para contrarrestar este punto que sería muy negativo para la empresa exige una alta dedicación del equipo de ventas. quienes deberán concentrarse en nuestro clientes potenciales hombres y mujeres de 25 a 45 años que por su nivel de ingresos y su poder adquisitivo se encuentran en estratos 4-5 de Bogotá (localidad Suba y Usaquén principalmente)</p>
Crecimiento	<p>La estrategia en esta etapa está enfocada en lograr que nuestros primeros compradores se conviertan en multiplicadores para lograr llegar a nuevos compradores del mismo perfil. En esta etapa se espera perfeccionar el proceso de fabricación de los Puf EcoHule. Será el tiempo para realizar esfuerzos para aumentar la producción, pues aumentan las ventas y el conocimiento de la marca y de los productos. Por esta razón es posible que aparezcan dificultades de tesorería debido a la expansión de la empresa.</p> <p>Por otro lado empiezan a aparecer nuevos competidores en número creciente, para lo que se deberán formular estrategias que mantengan el liderazgo con calidad, cumplimiento y buen</p>



	<p>servicio principalmente.</p>
Madurez	<p>En esta etapa muchos productos permanecen sin cambiar al haber alcanzado su punto de equilibrio; sin embargo para garantizar el éxito y sostenimiento en el mercado nuestro producto girara entorno a lograr en el tiempo la evolución con la idea de satisfacer las necesidades cambiantes de los consumidores.</p> <p>En esta etapa es muy posible que las ventas sigan creciendo, pero a menor ritmo. Las técnicas de fabricación están muy perfeccionadas.</p> <p>Los costes de fabricación son menores. Ya están plenamente identificados los competidores. Es posible que se incluya dentro de la estrategia de precio una baja en los precios de venta; puede llegarse a la lucha de precios.</p> <p>Por otro lado esta etapa requiere un gran esfuerzo comercial para diferenciar nuestro producto en el mercado.</p> <p>Con el fin de evitar que el producto entre en la etapa del declive, la estrategia que se plantea será atender las necesidades cambiantes de los usuarios escuchando sus opiniones y aplicando encuestas de satisfacción.</p> <ul style="list-style-type: none">• Busca usuarios y segmentos nuevos del mercado• Cambiar las características del producto, para inspirar a un mayor uso. Una estrategia de mejoramiento de la calidad pretende elevar el desempeño del producto; su duración, fiabilidad y gusto.• Reducir los precios para atraer a usuarios nuevos y a clientes de la competencia.• Lanzar una campaña publicitaria mejor o usar promociones de ventas agresivas.
Declinación	<p>Cuando no se ha podido evitar que el producto entre en la etapa de declive mediante el uso de múltiples estrategias, la mejor opción será retirar el producto del mercado con el fin de evitar costos adicionales y tiempo valioso para la reinversión del mismo.</p>

7.1.8.5. Estrategia de Publicidad

“La publicidad es una técnica de comunicación masiva, destinada a difundir mensajes a través de los medios con el fin de persuadir a la audiencia meta al consumo.” (UNAD, 2015)

Acudiendo a la tendencia del mercado que cada día se enfoca más en la utilización de medios electrónicos y teniendo en cuenta que estos requieren poca inversión y gran impacto en los clientes. Esta es una excelente opción que requiere muy baja inversión comparado con otros formatos publicitarios. Una ventaja muy importante para “EcoHule Mobiliario Ecológico” se refiere a la posibilidad para segmentar y encontrar nuestro público objetivo en las diferentes redes, permitiéndonos crear campañas específicas dependiendo de datos demográficos y socio-demográficos, como sexo, edad, intereses, experiencia empresarial, etc.

Las redes sociales nos permiten desarrollar además una variedad de material de impacto que puede ser visual, escrito, vídeos o anuncios de textos simples y la mayoría de ellos se muestran en los mismos espacios en que interactúan nuestros posibles clientes.

La evaluación de resultados constituye una forma de medir efectivamente el desarrollo de la campaña que se proponga a través de estos medios. Podremos detectar cómo avanza la campaña publicitaria determinar exactamente el número de visitas a los diferentes sitios permitiéndonos reconocer seguidores fieles, para poder hacer ajustes de configuración o mejorar en campañas futuras.

Tabla 24. Estrategia Medios Electrónicos Masivos

Medio	Estrategia
Facebook	<p>Se desarrollaran anuncios a través de historias patrocinadas. Se colocara enlace con páginas web para dar a conocer la empresa.</p> <p>La red social nos ofrece hasta nueve tipos de anuncios diferentes según los objetivos que busquemos en nuestra estrategia y amplias opciones de segmentación de la audiencia, que serán utilizados gradualmente para ofrecer al posible consumidor una variedad de formas con el mismo mensaje logrando impacto en la mente de nuestros clientes potenciales.</p>
Twitter	<p>Se planeara una estrategia que permita el uso de los cinco tipos de formatos a la hora de anunciar a través de este medio: "Interacciones con tweets" para llegar a más personas y generar conversaciones, "Clics en el sitio web o conversiones" para tratar de generar tráfico y ventas en una web, "Instalación de Apps e interacciones con Apps", para dinamizar la promoción y descarga de apps móviles, "Seguidores" para tratar de aumentar tu comunidad y</p>



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

	"Clientes potenciales" para captar correos electrónicos de personas que se interesen por tu oferta, inscripciones a eventos, etc.
Linkedin	Se buscara utilizar las 15 variaciones del mismo anuncio que permite el medio, utilizando la selección del público, estableciendo un presupuesto diario y una puja sobre cuánto estaríamos dispuestos a pagar por clic.
Instagram	Promocionaremos imágenes de nuestros productos finalizados para alcanzar una mayor audiencia, Se colocara publicidad entre foto y foto de los amigos, de momento los tipos son más reducidos y está en continua evolución pareciéndose cada vez más en formatos y opciones de segmentación a los anuncios en Facebook.

Fuente: Propia, 2017.

Redes que utilizaremos:

Radio: La publicidad en la radio constituye un medio importante, para la promoción de productos que se pretenden posicionar en el mercado. Este es uno de los sistemas más económicos para realizar promocionar de una empresa y productos, nos permite llegar a un número significativo de clientes o usuarios potenciales, teniendo en cuenta, que el hombre moderno vive constantemente en movimiento, trasladándose de un lugar a otro, especialmente a su trabajo, al cumplimiento de citas, a realizar pagos, camino al médico, en fin, son relativamente pocas las horas que está en casa, por lo cual para estar informado usualmente utiliza la radio como medio de comunicación y ello constituye una gran ventaja cuando se piensa en publicitar a través de este medio.

Realizado un análisis para proyectar nuestra campaña publicitaria se piensa en elegir emisoras de alta audiencia y perfil de acuerdo a nuestro público objetivo, para garantizar que la pauta publicitaria sea transmitida preferiblemente en el intermedio o dentro de los

espacios publicitarios de programas escuchados en forma masiva por la población a impactar.



Tabla 25. Estrategia Radio

Emisora/ Ciudad / dial	Break Local en Nacional	Sección VIP	Cuña 30''
Emisoras / Ciudad / Dial	30''	20''	15''
La FM / Bogotá / 94.9 FM	\$ 311,00	\$ 233,00	\$ 187,00

	pauta semana	pauta dos veces mes
La FM / Bogotá / 94.9 FM/ cuña 20''	\$ 699.000,00	\$ 1.398.000,00
Total	\$ 8.246.000,00	\$ 16.492.000,00

Prensa Local: Algunas de las grandes ventajas de la publicidad en prensa, tienen que ver, principalmente, con los costos, ya que ofrecen una mayor duración a comparación de la televisión y se puede acceder a ellos a un precio mucho menor.

Al permitir permanencia y por ser escrita permite que se incluyan en el contenido anuncios cuyo objetivo es que la marca se haga visible y atractiva, para ello se recurrirá al diseño de anuncios llamativos pero no demasiado grandes porque estos, contrario a lo que se cree, tienden a pasar desapercibidos al igual que uno demasiado pequeño.

Este medio permite gran credibilidad. Al ser un medio masivo llega a muchas personas de diferentes niveles socio demográficos, pero sobre todo a los lectores asiduos nuestros.

Tabla 26. Estrategia Prensa

Costos Prensa en Colombia:	
Medio	Precio
Aviso prensa 1/4 de pág. policromía	\$2 150.550
Aviso prensa 1/4 de pág. interior	\$1 275.750
Aviso 5 cm. por 1 primera pág. (blanco y negro)	\$104.975
Aviso 5 cm. por 1 primera pág. (color)	\$147.900

Fuente: <http://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-752379>

7.1.8.6. Estrategia de Precio

Después de un análisis de las diversas formas como puede fijarse la estrategia de precio, consideramos la más pertinente a adoptar la estrategia de diferenciación de productos, se trata de una estrategia de comercialización para distinguir nuestro producto de ofertas similares en el mercado.

La estrategia de diferenciación de nuestra empresa se centrara en las diferencias de calidad o de diseño que otros productos no tienen. La empresa obtiene una ventaja en el mercado, ya que los clientes verán el producto como único.

Tabla 27. Estrategia de Diferenciación

DIFERENCIACION	ESTRATEGIA
Diferenciación por imagen	Top of mind. Nuestra estrategia de Comunicación e Imagen destacara una imagen diferenciada a través de campañas de publicidad de gran creatividad muy atractivas que se orientaran a lograr entrar en la mente de los consumidores asociado todo a nuestra marca.
Diferenciación por diseño.	La Empresa “EcoHule Mobiliario Ecológico” desarrollara productos que estén de acuerdo a las tendencias del mercado, con criterios de calidad, cumplimiento y diseño a la medida. Nuestro producto ofrecerá innovación, creatividad en cuanto a materias primas utilizadas para su producción y estos serán factores que permitirán diferenciarnos. Nuestro diseño se combinara con las necesidades del cliente y la viabilidad de la producción, ya que es frecuente encontrar nuevas propuestas de productos. Ofreceremos un producto que logra diferenciarse a través de alguna característica adicional que complemente su función básica (EcoPuf bodega).
Diferenciación en calidad.	Nuestro cliente compara entre las marcas existentes en el mercado, y escogerá la nuestra porque nos diferenciaremos al

ofrecer productos con garantía y alta calidad; esta estrategia nos permitirá fidelizar a nuestros clientes, lograr índices elevados de satisfacción-

8. Fuente: Autores

7.1.8.7.Estrategia de Promoción.

Para poder medir la estrategia de promoción la empresa establece:

- Llevar un registro de compradores, a quienes con compras frecuentes se les otorgará obsequios con el logo de la compañía.
- Por todas las compras de contado se otorgará un descuento del 3%.
- Las anteriores estrategias estarán dirigidas al consumidor final.
- En caso de realizarse ventas a crédito, los descuentos que se mencionaron anteriormente no aplicarían.
- Y se determina como plazo de pago máximo 30 días.

7.1.8.8.Estrategia de Distribución

La empresa “EcoHule Mobiliario Ecológico” maneja una distribución directa, ya que es quien produce y también es quien vende el producto y sin intermediarios entregara el producto al consumidor final. Este canal es el más apropiado ya que así se va a tener productos de mejor calidad y no maltratados por lo intermediarios y con precios más bajos. Esta estrategia de distribución redunda en beneficios todos aplicables al consumidor.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos



Fuente: Propia

Adhiriéndonos a proceso de producción establecidos por la empresa y una vez terminado el producto en la planta de producción, se hará envío del producto terminado al punto de venta según stock mínimo establecido y así los consumidores podrán adquirir los productos en dicho punto de venta.

Los costos relacionados con este canal de distribución se limitan al transporte de la planta de producción al punto de venta; para esto inicialmente se terceriza el proceso y se pagará a la Empresa Tecnicargas de Colombia Ltda. Que es una empresa con más de 25 años en el sector de transporte en Colombia, con sede principal en Bogotá D.C., y que se especializa en el transporte de carga terrestre a todo el país. Cuenta con autorización del Ministerio de Transporte mediante la resolución No. 2247 del 22 de mayo del 2002 por el cual se habilita a la empresa para prestar el servicio de transporte de carga. La empresa realizara recibo y entrega puerta a puerta de acuerdo con los compromisos pactados con nuestra empresa.



El costo por transporte urbano día de la planta de producción al punto de venta será de \$350.000, un precio competitivo en el mercado; la cantidad de viajes dependerá de las necesidades para cubrir tanto la demanda como los stocks de la empresa.

Con el tiempo y evolución de la empresa, se espera en 5 años poder adquirir un furgón con el que se cubrirá el transporte mencionado anteriormente.

7.1.8.9.Estrategia de Servicio

Considerando como enfoque fundamental de la empresa el Servicio al Cliente ofrecido a nuestros clientes, estrategia que lograra nuestro mejor diferenciador en el mercado es necesario tener en cuenta tres ejes para lograr su cumplimiento;

1. Las personas: ¿quiénes son mis colaboradores?, ¿tienen realmente las capacidades para prestar un gran servicio?; hay personas que no tienen formación para acercarse a un cliente; se debe buscar a la gente con las competencias adecuadas, para esto hay pruebas de selección. Personas con buena actitud y buena disposición y no todos los roles hoy en día tienen esa condición.
2. Los procesos: ¿cuál es el proceso que va a seguir el cliente?, Procesos diseñados garantizaran dentro de la compañía que se minimice el riesgo de incumplirle al cliente. Esto se deberá analizar periódicamente, realizar un seguimiento, hay que garantizar dentro de la infraestructura de la empresa que se tienen herramientas que puedan servir, hay que pensar en ¿cómo le gusta al cliente recibir el producto y todo lo inherente a él? Es indispensable tener claro que estamos en capacidad de hacer, estimación de tiempos, margen de maniobra, tiempos adicionales de cumplimiento, ¿cuál es la capacidad para poder ofrecerle al cliente?
3. Interacciones: son los momentos que tiene el cliente alrededor de la compañía, una interacción es cuando se envía un mail, cuando el cliente llama o visita las oficinas. Cada interacción tiene participación en el servicio. ¿Cuáles son los momentos más

importantes o críticos respecto al cliente? Es muy importante establecer protocolos, unas condiciones básicas de la interacción para que el cliente se relacione con la empresa, no hay que descuidar los detalles. Por ejemplo, primero se indagan las necesidades del cliente de manera que la empresa pueda asegurar que lo que se le pueda dar de ahí en adelante es lo que el cliente quiere. Hay que enseñarles a los empleados a saber escuchar, hay que mirar al cliente, saludarlo, despedirse, es tener un orden lógico en el cual la empresa presta un servicio. En cada interacción también se deben generar diferenciales, no es lo mismo llamar, a visitar oficinas o entrar en la página web. Para esto se da la multiplicidad de canales, el cliente debe tener la posibilidad de escoger por donde quiere ser atendido. Las personas más jóvenes por lo general quieren todos los servicios virtuales. La empresa debe tener multiplicidad de canales complementarios bajo unos mismos protocolos de servicio.

7.1.9. Indicadores de Gestión

Para monitorear el comportamiento de algunos de los aspectos nombrados anteriormente, se han diseñado los siguientes indicadores de gestión:

Tabla 28. Ficha Técnica de Indicadores



NOMBRE DEL INDICADOR		TIPO DE INDICADOR	
Cumplimiento de Producción		Eficiencia	
OBJETIVO		NIVEL	
Determinar el cumplimiento de proyectos ejecutados respecto a los solicitados mes a mes		Satisfacer los requerimientos de nuestros clientes ofreciendo productos bajo los más altos estándares de calidad en los tiempos establecidos o pactados con el cliente.	
FÓRMULA			
(Número de Proyectos ejecutados * 100) / Número de Proyectos Programados en el mes			
DATOS REQUERIDOS PARA EL CALCULO		ORIGEN DE LOS DATOS	
* Número de Proyectos ejecutados * Número de Proyectos Programados en el mes		* Área de Ventas y Servicio al cliente (Ordenes de Producción del mes) * Área de Producción (Lista de control de producción)	
META ESTABLECIDA	CRITERIO DE ANALISIS		
> = 96%	CRITICA	NORMAL	SATISFACTORIO
	0% - 85%	86% - 90%	91% - 95%
UNIDAD DE MEDIDA		FRECUENCIA DE MEDICIÓN	
Porcentaje		Mensual	
GLOSARIO	* Meta: es el fin u objetivo de una acción o plan		
	* Eficacia: el nivel de consecución de metas y objetivos. La eficacia hace referencia a nuestra capacidad para lograr lo que nos proponemos.		
	* Proyecto: es una planificación que consiste en un conjunto de actividades que se encuentran interrelacionadas y coordinadas		

ANALISIS DEL INDICADOR		
PERIODO	ANALISIS	PLAN DE ACCION
2016		Responsable
	Realizado por:	Fecha

NOMBRE DEL INDICADOR		TIPO DE INDICADOR	
Satisfacción del Cliente		Efectividad – Nivel de Servicio	
OBJETIVO		NIVEL	
Medir la satisfacción de los requerimientos de nuestro cliente al atender sus peticiones, quejas, reclamos, sugerencias.		Determinar el grado de satisfacción del cliente con los productos adquiridos contemplando criterios de calidad, cumplimiento y diseño a la medida	
FÓRMULA			
(Número de casos atendidos mes* 100) / Número de reclamos recibidos en el mes			
DATOS REQUERIDOS PARA EL CALCULO		ORIGEN DE LOS DATOS	
* Número de casos atendidos mes		* Bases de datos de control y seguimiento de casos requeridos por los clientes en el mes	
* Número de reclamos recibidos en el mes			
META ESTABLECIDA	CRITERIO DE ANALISIS		
> = 96%	CRITICA	NORMAL	SATISFACTORIO
	0% - 85%	86% - 90%	91% - 95%
UNIDAD DE MEDIDA		FRECUENCIA DE MEDICIÓN	
Porcentaje		Mensual	
GLOSARIO	<p>* Servicio: es un conjunto de actividades que buscan responder a las necesidades de un cliente.</p> <p>* Calidad: conjunto de propiedades y características de un producto o servicio que le confieren capacidad de satisfacer necesidades y de cumplir con expectativas en el consumidor.</p> <p>* La petición: es aquel derecho que tiene toda persona para solicitar o reclamar ante la empresa para elevar solicitudes respetuosas de información y/o consulta y para obtener pronta resolución de las mismas.</p> <p>* Queja: Cualquier expresión verbal, escrita o en medio electrónica de insatisfacción con la conducta o la acción de los empleados y que requiere una respuesta. (Las quejas deben ser resueltas, atendidas o contestadas dentro de los diez (10) días siguientes a la fecha de su presentación.</p> <p>* Reclamo: Cualquier expresión verbal, escrita o en medio electrónico, de insatisfacción referida a la prestación de un servicio o la entrega de un producto en condiciones no esperadas por el cliente (Los reclamos deben ser resueltos, atendidos o contestados dentro de los quince (15) días siguientes a la fecha de su presentación).</p> <p>* Sugerencia: Cualquier expresión verbal, escrita o en medio electrónico de recomendación entregada por el cliente, que tiene por objeto mejorar el servicio que se presta en cada una de las dependencias de la empresa (En un término de cinco (5) días se informará sobre la viabilidad de su aplicación).</p>		

ANÁLISIS DEL INDICADOR		
PERIODO	ANÁLISIS	PLAN DE ACCIÓN
2016		Responsable
	Realizado por:	Fecha

NOMBRE DEL INDICADOR		TIPO DE INDICADOR	
Desarrollo del Recurso Humano		Eficacia	
OBJETIVO		NIVEL	
Controlar los programas de capacitación enfocados al desarrollo del recurso humano de la empresa.		Asegurar y gestionar el cumplimiento del programa de capacitación del recurso humano de la empresa.	
FÓRMULA			
(Número de capacitaciones ejecutadas*100) / Numero de capacitaciones programadas de acuerdo al plan de capacitación trimestral			
(Número de personas capacitadas*100) / Número de personas programadas para capacitación de acuerdo al plan de capacitación trimestral			
DATOS REQUERIDOS PARA EL CALCULO		ORIGEN DE LOS DATOS	
* Número de capacitaciones ejecutadas * Numero de capacitaciones programadas de acuerdo al plan de capacitación trimestral * Número de personas capacitadas		* Listados de asistencia a capacitaciones realizadas * Plan de capacitación del Recurso Humano Trimestral de la empresa	
META ESTABLECIDA	CRITERIO DE ANÁLISIS		
≥ 96%	CRÍTICA	NORMAL	SATISFACTORIO
	0% - 80%	81% - 90%	91% - 95%
UNIDAD DE MEDIDA		FRECUENCIA DE MEDICIÓN	
Porcentaje		Trimestral	
GLOSARIO		* Capacitación: Es la adquisición de conocimientos técnicos, teóricos y prácticos que van a contribuir al desarrollo del individuos en el desempeño de una actividad * Plan de capacitación: proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere o desarrolla conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo, y modifica sus actitudes frente a aspectos de la organización, el puesto o el ambiente laboral.	



ANALISIS DEL INDICADOR		
PERIODO	ANALISIS	PLAN DE ACCION
2016	Realizado por:	Responsable
		Fecha

Fuente: Autores

7.1.10. Presupuesto de la Mezcla de Mercadotecnia

Tabla 29. Presupuesto Mezcla de Mercadotecnia

Mezcla de Mercadotecnia		
Producto	Empaques y embalaje 28 rollos - 210 EcoPuf mes	\$ 70.000,00
Publicidad	Redes Sociales	\$ -
	Prensa: Aviso prensa 1/4 de pág. policromía (3 avisos mes)	\$ 8.602.200,00
Distribución	Transporte urbano día de la planta de producción al punto de venta será de \$350.000 (se realizara tres veces a la semana únicamente)	\$ 1.400.000,00
		\$ 14.786.200,00

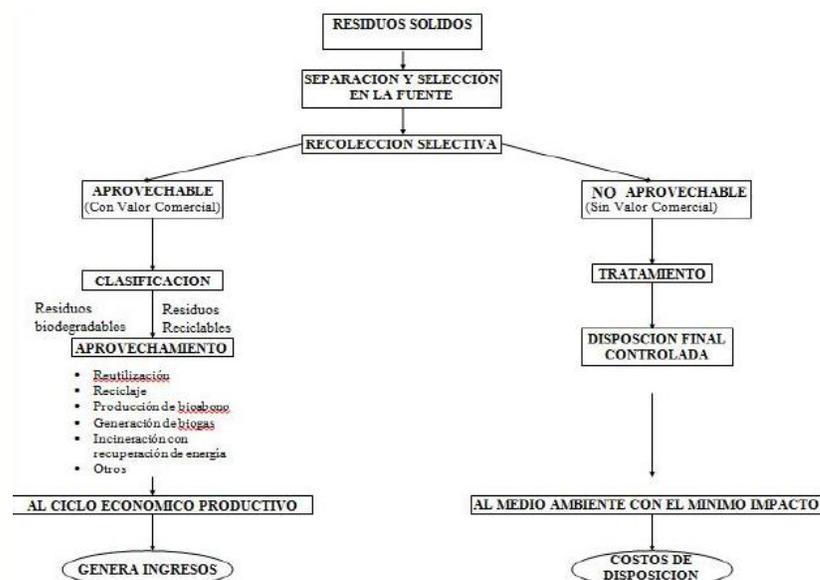
7.2. ESTUDIO TÉCNICO

Fuente: SEPA (Scottish Environment Protection Agency, 2011)

Teniendo en cuenta la figura anterior, se muestra como está constituida la jerarquía para el manejo de residuos sólidos a nivel mundial, los cuales cuentan con una clasificación, estos pueden ser peligrosos o no peligrosos, analizados desde su composición, de aquí se desprenden dos grandes categorías y así es como encontramos que los residuos sólidos se dividen en aprovechables o no aprovechables (Figura 2).

“Se entiende por residuo peligroso o RESPEL “aquel que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considera residuo o desecho peligroso los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos” (Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Art. 3);

Figura 2. Gestión de Residuos Sólidos.



Fuente. (Ambiente M. d., 2016)

Tabla 30. Clasificación de los residuos sólidos según su potencial de aprovechamiento.

Residuos sólidos potencial de aprovechamiento	Definición	Fuente
Residuos Sólidos NO Aprovechables	Se definen: como “todo material o sustancia sólida o semisólida de origen orgánico e inorgánico, putrescible o no, proveniente de actividades domésticas, industriales, comerciales, institucionales, de servicios, que no ofrece ninguna posibilidad de aprovechamiento, reutilización o reincorporación en un proceso productivo. Son residuos sólidos que no tienen ningún valor comercial, requieren tratamiento y disposición final y por lo tanto generan costos de disposición”	Decreto 1713 de 2002, Art.1
Residuos Sólidos Aprovechables	Se define como: “cualquier material, objeto, sustancia o elemento en estado sólido, semisólido o líquido que ha sido descartado por la actividad que lo generó, pero que es susceptible de recuperar su valor remanente a través de su recuperación, reutilización, transformación, reciclado o regeneración”	Decreto 1713/2002, Decreto 4741 de 2005

Fuente: Propia, 2017.

Los residuos aprovechables también cuentan con una clasificación:

- a. Residuos Biodegradables u Orgánicos
- b. Residuos Reciclables.

Por su origen orgánico, se pueden clasificarse en: (Jaramillo & Zapata, 2008)

- a. Residuos de alimentos
- b. Estiércol
- c. Restos vegetales
- d. Cuero
- e. Papel y cartón

Por su fuente de generación, se pueden clasificar en: (Tchobanoglous, Theisen, & Vigil, 1994)



- a. **Domésticos y comerciales. En esta clasificación están contemplados las llantas y neumáticos de los automotores.**
- b. Institucionales
- c. Construcción y demolición
- d. Industriales

Por consiguiente, una de las estrategias más difundidas en el mundo, en lo que a manejo de residuos se refiere se denomina las cuatro erres: reducir, reutilizar, recuperar, reciclar y se utiliza de forma amplia para concienciar a los actores involucrados y para la planificación de programas municipales de reciclaje y según “El aprovechamiento de residuos sólidos plantea la contribución medioambiental al logro de objetivos locales, regionales e internacionales sobre modelos que apuntan a la sostenibilidad del desarrollo, planteado desde la Cumbre de la Tierra (Rio de Janeiro-Brasil, 1992), a través de los cuales se espera uso eficiente y equitativo de los bienes naturales” (Dominguez, 2007).

Por lo tanto, Nuestra estrategia plantea la Reutilización de residuos sólidos; bajo el Decreto 1713 de 2002, que hace referencia a la prolongación y adecuación de la vida útil de los residuos sólidos recuperados y que mediante procesos, operaciones o técnicas devuelven a los materiales su posibilidad de utilización en su función original o en alguna relacionada, sin que para ello requieran procesos adicionales de transformación “Combinada con la práctica de Reciclar ya que este se define como el proceso para aprovechar y transformar los residuos sólidos recuperados y devolver a los materiales su potencialidad de reincorporación como materia prima para la fabricación de nuevos productos” (Decreto 1713 de 2002).

Así mismo, “el proceso de reciclaje involucra un amplio rango de actividades industriales y no industriales, a su vez, involucra muchos materiales y productos. Se basa en un principio simple: los residuos deben ser tratados como un recurso para reducir la demanda de bienes naturales y la cantidad de material que requiere disposición final” (Pardave & Gutiérrez, 2007).

Ya que se entiende que el reciclaje no es un fin en sí mismo, tiene como objetivos primordiales mejorar la eficiencia económica, reducir la contaminación y reducir el volumen de residuos. Si no el reciclaje es un proceso de tres etapas: Recolección y procesamiento de materiales secundarios, fabricación de productos con contenido reciclado y la compra de productos reciclados creando un círculo que asegura el éxito y el valor del reciclaje.

De esta manera nuestro proyecto contribuye a que la sociedad reduzca al máximo el consumo de recursos naturales y se ocupe de la generación de residuos y disposición final de éstos no como basura; el enfoque implica entonces la minimización de residuos generados, la prolongación de la vida útil de los materiales y el aprovechamiento de cada uno de los residuos.

Teniendo en cuenta la normatividad, los residuos según el Artículo 72 del decreto 1713 de 2002 deben cumplir con un mínimo de criterios y requerimientos, para que los métodos de aprovechamiento se realicen de forma óptima:

1. Para la reutilización y reciclaje los residuos sólidos deben estar limpios y debidamente separados por tipo de material.
2. Para el compostaje y lombricultura no deben estar contaminados con residuos peligrosos, metales pesados, ni bifenilospoliclorados.
3. Para la generación de energía, valorar parámetros tales como composición química, capacidad calorífica y contenido de humedad, entre otros.

Por otro lado el Reglamento Técnico del sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) 2009 sección II, título F, especifica aún más detallado otros criterios y requerimientos:

Reutilización directa: Estos son los residuos sólidos separados en el origen y que debido a sus características se pueden utilizar directamente como la madera, las estibas de madera, muebles y papel. Deben tener la propiedad de ser utilizados para su función original o para una relacionada, por tal motivo deben estar limpios y libres de contaminantes.

Por lo tanto, las llantas o neumáticos no requieren ningún cuidado especial para ser reciclados, lo importante es que estén limpios. Sin embargo contemplados como residuos sólidos ocasionan un gran impacto a nivel ambiental pues son contaminación de ríos y lagos, ocupación de grandes espacios en los rellenos sanitarios debido a su forma y composición que no permite que sean fácilmente compactados o amontonamiento en terrenos baldíos favoreciendo la proliferación de insectos e incendios”, tal como lo menciona la (CEMPRE, 1998).

Así mismo, “las llantas presentan una estructura compleja, y está formado por diversos materiales principalmente de caucho, textiles, pigmentos, antioxidantes y rellenos, que le confieren las características necesarias a su función y seguridad” según la (Cámara de Comercio de Bogotá, 2006).

En cuanto al aprovechamiento de llantas, existen actualmente diferentes alternativas utilizando diferentes procesos de transformación que permiten fabricar productos similares o totalmente diferentes, tomando como materia prima las llantas usadas dentro de los cuales se tiene como ya lo mencionamos la **Reutilización**:

Por lo tanto, existen múltiples ejemplos para la utilización de neumáticos totalmente enteros o sus partes y bandas de rodamiento como lo son: parques infantiles, defensa de muelles, embarcaciones, rompeolas, como barreras anti-ruídos, taludes de carreteras, estabilización de zonas anegadas, pistas de carreras, control de la erosión o en la utilización agrícola para retener agua, lo anterior mencionado por (Castro, 2007).

De igual manera, los neumáticos se pueden reusar utilizando el mismo armazón por lo menos dos veces, raspando la banda de rodamiento vieja y desgastada y sobre la armazón se coloca una banda nueva (recauchutaje múltiple) (CEMPRE, 1998).

Normas Internacionales y Nacionales.

Según el estudio de arte realizado, se evidencia que son varias las normas o leyes que hacen referencia a los residuos sólidos; contamos con leyes, decretos, resoluciones y acuerdos, que regulan el manejo de residuos sólidos, las cuales se han de tener en cuenta en el proceso de fabricación de los mobiliarios artesanales.

7.2.1. Normas Internacionales

Tabla 31. Normativa Internacional de Residuos Sólidos.

Tratado	Descripción	Relación con el tema a tratar
Protocolo de Kioto	El Protocolo de Kioto entró en vigor el 16 de diciembre de 1997. Es el instrumento más importante destinado a luchar contra el cambio climático. Contiene el compromiso asumido por la mayoría de los países industrializados de reducir sus emisiones de algunos gases de efecto invernadero, responsables del calentamiento del planeta, en una media de un 5%.	Se deben cumplir los compromisos cuantificados de limitación y reducción de las emisiones contraídos en virtud de aplicar medidas de conformidad con sus circunstancias nacionales, Por ejemplo: 1. Fomento de reformas apropiadas en los sectores pertinentes con el fin de promover unas políticas y medidas que limiten o reduzcan las emisiones de los gases de efecto invernadero no controlados por el Protocolo de Montreal. 2. Medidas para limitar y/o reducir las
Tratado de Estocolmo	Sobre Contaminantes Orgánicos Persistentes (COPs) entró en vigor el 17 de mayo de 2004.	Compromisos establecidos en el Convenio: Identificación de almacenamiento de compuestos COPs, desechos que los contienen, productos y equipos que contienen o estén

Fuente: Adaptada por los autores, según (INVEMAR, 2009).

7.2.2. Normas Nacionales

Tabla 32. Normativa Nacional de Residuos Sólidos

Tipo de norma	Norma	Descripción
Constitución Nacional	Ley 23 de 1973	Mediante la cual se faculta al Gobierno Nacional para expedir el CRN
	Decreto Ley 2811 de 1975	Código de Recursos Naturales
	Ley 9 de 1979	Código Único Sanitario Nacional
	Decreto 948 de 1995	Marco de las acciones y mecanismos administrativos de las autoridades ambientales para preservar el Aire



	Decreto 979 de 2006	Norma de Calidad del Aire
Normas generales sobre residuos	Ley 99 de 1993	Por la cual se crea el Sistema Nacional Ambiental y se dictan disposiciones encaminadas a la sostenibilidad ambiental de Colombia. En cuanto a Residuos Sólidos se refiere, determina la responsabilidad de los municipios sobre la disposición de los residuos y en la gestión de proyectos de saneamiento y descontaminación; reconoce que la disposición final inadecuada de residuos disminuye la vida útil de los rellenos sanitarios e impide el aprovechamiento del valor potencial del material reciclable que se puedan reincorporar al circuito productivo y económico (Corredor, 2010).
	Ley 142 de 1994.	Ley de servicios Públicos Domiciliarios. Establece que el aprovechamiento es una actividad complementaria del servicio público de aseo
	Ley 511 de 1999.	Congreso de la República. Por la cual se establece el Día Nacional del Reciclador y del Reciclaje.
	Decreto 1713 de 2002.	Presidencia de la República, reglamenta el servicio público de aseo en el marco de la gestión integral de residuos sólidos ordinarios, en materias referentes a sus componentes, niveles, clases, modalidades, calidad y al régimen de las personas prestadoras del servicio y de los usuarios.
	Decreto 1505 de 2003.	Presidencia de la República de Colombia. Se modifica parcialmente Decreto 1713 de 2002 en relación con los planes de gestión integral de residuos sólidos y se dictan otras disposiciones.
	Resolución 1045 de 2003.	Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Define la metodología y los contenidos mínimos para la elaboración de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PIGRS.
	Resolución 2320 de 2009	(RAS 2009). Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en la cual se modifica parcialmente la resolución 1096 de 2000 (RAS 2000) en la cual se adopta el Reglamento Técnico del Sector de agua potable y saneamiento básico RAS.
Políticas sobre residuos	Política Nacional para la	Creada por el Ministerio del Medio Ambiente. Principalmente se basa en tres objetivos específicos los cuales determinan el lineamiento de la



	gestión Integral de Residuos, 1997.	gestión de residuos: minimización de la Cantidad de residuos que se generan, Aumentar el Aprovechamiento racional de residuos generados y Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final de los residuos.
	Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, 2005.	Elaborada por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, con el objetivo de prevenir la generación de RESPEL y promover el manejo ambientalmente adecuado de los que se generen, todo en el marco de la gestión integrada del ciclo de vida; se fomentará el aprovechamiento o valoración de estos desechos para ser reincorporados a procesos productivos cuando ello sea viable.
Normatividad sobre residuos aprovechables en Colombia	Resolución 00375 de 2004. ICA (Instituto Colombiano Agropecuario)	Disposiciones sobre registro y control de los bioinsumos (compostaje) y extractos vegetales de uso agrícola en Colombia.
	Decreto 4741 de 2005.	Se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral.
	Decreto 312 de 2006.	Plan Maestro para el Manejo Integral de Residuos Sólidos para Bogotá Distrito Capital.
	Resolución 1446 de 2005	Establece los casos en los cuales se permite la combustión de aceites de desechos o usados y las condiciones técnicas para realizar la misma.
	Acuerdo 10 de 2010	Se adopta el plan para la Gestión Integral de Residuos Peligrosos en jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional Cundinamarca (CAR).
	Resolución 1457 de 2010	Sistemas de Recolección selectiva y gestión ambiental de llantas usadas y otras disposiciones.
Guías Técnicas colombianas sobre residuos	GTC 24	Residuos sólidos. Guía para la separación en la fuente.
	GTC 35	Guía para la recolección selectiva de residuos sólidos.
	GTC53-8	Guía para la minimización de los impactos ambientales de los residuos de envase y embalaje.
	GTC 53-2	Guía para el aprovechamiento de los residuos plásticos.



sólidos	GTC 53-3	Guía para el aprovechamiento de envases de vidrio.
	GTC 53-4	Guía para el reciclaje de papel y cartón.
	GTC 53-5	Guía para el aprovechamiento de los residuos metálicos.
	GTC 53-6	Guía para el aprovechamiento de residuos de papel y cartón compuestos con otros materiales.
	GTC 53-7	Guía para el aprovechamiento de residuos sólidos orgánicos no peligrosos.
	GTC 86	Guía para la implementación de la gestión integral de residuos (GIR).
Normativa Distrital	Resolución 339 de 1999	Por medio de la cual se establecen las unidades de contaminación
	Resolución 1596 de 2001	Modifica la Resolución 1074 con relación a los estándares
	Resolución 391 de 2001	Establece normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire en el perímetro urbano de la Ciudad de Bogotá
	Resolución 1488 de 2003	Requisitos, condiciones y límites máximos permisibles de emisión para la disposición final de llantas usadas en hornos de producción de Clinker
	Acuerdo Distrital 19 de 1996	Por el cual se adopta el Estatuto General de Protección Ambiental del Distrito Capital de Bogotá y se dictan normas básicas necesarias para garantizar la preservación y defensa del patrimonio ecológico, los recursos naturales y el medio ambiente
	Acuerdo Distrital 79 de 2003	Por el cual el Concejo Distrital expide el Código de Policía de Bogotá
	Resolución 1208 de 2003	Por medio de la cual se dictan las normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica y la protección de la calidad del aire en el perímetro urbano de la ciudad de Bogotá, D.C.
	Resolución 618 de 2003	Por medio de la cual se reglamentan las condiciones ambientales para declarar los Estados de Alarma Ambiental
	Decreto 174 de	Por medio del cual se adoptan medidas para reducir la contaminación y



	2006	mejorar la calidad del aire en el Distrito Capital
	Resolución 1689 de 2006	Por medio de la cual se adoptan los términos de referencia del programa de autorregulación ambiental aplicable dentro del perímetro urbano del Distrito Capital
Normativa Nacional	Decreto 948 de 1995	Calidad del Aire
	Resolución 619 de 1997	Se establecen parcialmente los factores a partir de los cuales se requiere permiso de emisión atmosférica para fuentes fijas.
	Resolución 0058 de 2002	Se establecen normas y límites máximos permisibles de emisión para incineradores y hornos crematorios de residuos sólidos y líquidos
	Resolución 0458 de 2002	Se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras
	Resolución 1488 de 2003	Se establecen los requisitos, las condiciones y los límites máximos permisibles de emisión, bajo los cuales se debe realizar la disposición final de llantas usadas y nuevas con desviación de calidad, en hornos de producción de clinker de plantas cementeras
	Decreto 979 de 2006	Por el cual se modifican los artículos 7, 10, 93, 94 y 108 del Decreto 948 de 1995. Relacionados con las normas de calidad del aire (niveles máximos permisibles y períodos de exposición), niveles de prevención, alerta y emergencia por contaminación del aire, medidas para la atención de episodios, planes de contingencia para la atención de episodios, programas de reducción de la contaminación
	Resolución 601 de 2006	Por la cual se establece la Norma de Calidad del Aire o Nivel de Inmisión, para todo el territorio nacional en condiciones de referencia

Fuente: Marco Político y Normativo para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia y Normativa ambiental colombiana vigente relacionada con la gestión integral de Residuos (Guía DAMA, 2016).

7.2.3. Ficha Técnica del Producto

Para la fabricación de nuestro Puf EcoHule:

Tabla 33. Ficha técnica del Producto

VARIABLE	CRITERIO	DIMENSION (cm)	HOLGURA (cm)	MEDIDA FINAL (cm)
Altura asiento – suelo	Altura Fosapolitea (sentado)	38,6	2	40,6
Ancho asiento	Anchura Caderas	42,6	0	42,6

Fuente: Propia, 2017.

7.2.4. Diagramas de Flujo Proceso de Fabricación

A continuación se muestra el diagrama de flujo de proceso de fabricación de nuestro Puf EcoHule. Para ver en detalle los otros diagramas como el árbol de producto, de operaciones, de ensamble, de bloques de producto, de bloque tecnológico y de bloques de proceso. (ver anexo)

7.2.5. Necesidades y Requerimientos

A continuación especificamos los materiales que intervienen en la producción del puff “EcoHule Mobiliario Ecológico” junto con su descripción en aspectos como el precio, el fabricante, entre otros. Adicionalmente se enlistara la maquinaria y herramienta que se emplea, dando a conocer en un principio los costos de cada una de ellas para luego entrar a describir al detalle.

Tabla 34. Necesidades y Requerimientos de Fabricación

descripcion	unidad de medida	cantidad	costo total	costo unidad produccion	fabricante
Llanta	unidad	1	\$ 800,00	\$ 800,00	Recicladores Ciudad Bolivar
Pintura	cuñete		\$ 25.000,00	\$ 2.500,00	Pintura para Madera Sellador Laca Catalizada - DURALAC
Tornillos	unidad	10	\$ 20.000,00	\$ 2.000,00	AVELLAN BRISTOL MADERA Mundial de Tornillos
Madera	lamina	1	\$ 27.900,00	\$ 13.950,00	Arauco Pino 2X4 Pulgadas 3.962 M Cepillado 4.1 X 9.0 cm
Tela	metro	4	\$ 12.000,00	\$ 36.000,00	Tela para tapiceria Kaleidoscopio tipo la Fayette
Relleno Silicona	kilo	3	\$ 5.000,00	\$ 10.000,00	
Espuma	lamina	2	\$ 93.900,00	\$ 23.475,00	Espuma Rosada D.26 Sencillo 1*1.90
Soga	metro	30	\$ 162.900,00	\$ 16.290,00	Soga Tescol 8 Mm 5/16 X 400 Mts X Carton
Guata prensada	metro	3	\$ 5.000,00	\$ 5.000,00	
Patatas	unidad	4	\$ 7.900,00	\$ 31.600,00	Mobile Pata Zamak Niquelada 80mm 210
Pegamento	galon		\$ 148.900,00	\$ 1.489,00	Pegatex Pegante Madera Carpincol Mr-60 X 20K
Total				\$ 143.104,00	

Fuente: Autores

Tabla 2.- Maquinaria y Equipos de producción					
descripcion	unidad de medida	unidad	cantidad	costo total	fabricante / descripcion
Angulo metalico	unidad			\$ 225.990,00	Angulo De Aire Mueren Molino 1/4 Corte Industrial
Taladro	unidad			\$ 350.000,00	HILTI COLOMBIA LTDA
Tijeras	unidad			\$ 222.900,00	Tijera Gingher 220570-1002 Filo De Cuchillo 8 Industrial
Grapadora	unidad			\$ 168.900,00	Grapadora Trabajo Pesado Stanley
Ganchos de grapadora	unidad			\$ 27.560,00	Grapa 3/8 Grapadora Trabajo Pesado Ref Tra706t Stanley
Cepillo manual	unidad			\$ 110.600,00	Cepillo Global 14 Pulgadas Stanley 12-175
Sierra circular	unidad			\$ 1.739.000,00	Sierra Circular Metal Makita Industrial 7 1/4 In 1500w 4131
Lijadora de banda	unidad			\$ 205.100,00	Lijadora Orbital Neumática 5 Pulgadas Einhell Dse 125
Pistola de pintura electrica	unidad			\$ 1.600.000,00	K&decker Airless Profesional 3000 Psi Pintura Industrial
Martillo	unidad			\$ 115.990,00	Handsam Industrial Co Ltd 16-oz. Martillo De Uña
Formon	unidad			\$ 15.300,00	Formon 1" Stanley 16-115
Maquina de coser	unidad			\$ 649.000,00	Singer 4423 Maquina Coser Industrial Tela Pesada 23 Puntadas
Total				\$ 5.430.340,00	

Fuente: Autores

7.2.6. Localización del Proyecto

El estudio y análisis de la localización del proyecto puede ser muy útil para determinar el éxito o fracaso del negocio, ya que la decisión acerca de dónde ubicar el proyecto no solo considera criterios económicos, sino también criterios estratégicos, institucionales, técnicos, sociales, entre otros. Por lo tanto el objetivo más importante, independientemente de la ubicación misma, es el de elegir aquel que conduzca a la maximización de la rentabilidad del proyecto entre las alternativas que se consideren factibles.

Para abordar esta parte hemos determinado realizar un estudio de localización subdividido en dos partes: Macro localización y Micro localización; empleando el Método Francés o Electra.

7.2.6.1. Macro localización

La macro localización de los proyectos se refiere a la ubicación de la macro zona dentro de la cual se establecerá un determinado proyecto.

Para este estudio se utilizará el método conocido como francés o Electra y se han tomado tres opciones que se consideran las más viables para el proyecto; estas son Ciudad Bolívar, Bogotá y Mosquera.

Macro localizaciones Electra

Localización
Ciudad Bolivar (A)
Bogota (B)
Soacha (C)

Fuente: autores

Ponderación

critérios	ponderacion
cercanía al nicho de mercado (1)	0,1
valor del sitio (2)	0,3
costos de transporte (3)	0,2
restricciones locales (4)	0,35
disponibilidad de transporte a trabajadores (5)	0,05

Fuente: autores

Escala

	1	2	3	4	5
excelente	10	30	20	35	5
bueno	8	20	15	25	4
promedio	6	10	10	15	3
aceptable	4	5	5	5	2
malo	1	1	1	1	1

Fuente: autores

Calificación según criterio (Electra)

localización	1	2	3	4	5
A	10	30	20	35	5
B	8	30	15	35	2
C	6	10	15	25	2

Fuente: autores

Tabla de Concordancia Macro

	C1	C2	C3
C1	-	1	1
C2	0,65	-	1
C3	0	0	10

Fuente: autores

Tabla de Discordancia Macro

	D1	D2	D3
D1	-	0	0
D2	0,263	-	0
D3	0,69	0,69	-

$P= 0,7$

$Q=0,3$

Fuente: autores

Tabla de Comparación

Comparación	Conclusión	
$C12=1 > P=0,7$ Y $D12=0 < Q= 0,3$	A supera a B	1
$C13= 1 > P=0,7$ Y $D13=0 < Q=0,3$	A supera a B	1
$C21=0,65 < P= 0,7$ Y $D21=0,263 < P=0,3$	Indiferente	0
$C23=1 < P=0,7$ Y $D23=0 < P=0,3$	B supera a C	1
$C31=0 < P=0,7$	Indiferente	0
$C32=0 < P=0,7$	Indiferente	0

Fuente: autores

Matriz de Superioridad

	1	2	3
1	-	1	1
2	0	-	1
3	0	0	-

Fuente: autores

El orden de preferencias es Ciudad Bolívar (A), Bogotá (B), Mosquera (C).

7.2.6.2. Microlocalización

El análisis de micro localización indica cual es la mejor alternativa de instalación de un proyecto dentro de la macrozona elegida.

7.2.7. Planeación de la Producción

Teniendo en cuenta que el inventario es quizá el activo más valioso con el que cuenta una empresa, para la empresa es de vital importancia administrarlo de forma eficiente.

Entiéndase por inventario todos aquellos bienes tangibles, propiedad de una empresa que se tienen para la venta y/o para usarse en la producción de bienes y servicios. La empresa normalmente convierte en efectivo la mercancía que produce pues se realiza sobre pedido, la permanencia del producto en bodega no supera un mes por lo que se considera como un activo corriente o circulante.

Por ende la administración de inventarios comprende la determinación de los procedimientos óptimos de adquisición de existencias o artículos para satisfacer la demanda futura y se centrara en insumos principalmente para la fabricación de nuevo producto.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

La toma física del inventario es de suma importancia por lo que la forma en la que se llevaran a cabo los pedidos la empresa será así:

Se realizará un listado electrónico para anotar y llevar el conteo del número de unidades que se encuentran de forma física en la bodega.

Este listado contara con la siguiente información

- El nombre del producto.
- El código numérico del producto.
- La fecha en la que ingreso a la bodega.
- La referencia del producto
- La descripción del producto
- La unidad de Medida del producto.

7.2.7.1.Sistemas

Los métodos de valoración de inventarios son diversos, estas técnicas se utilizan para seleccionar y aplicar una base específica para evaluar los inventarios en términos monetarios. La valuación de inventarios es un proceso vital cuando los precios unitarios de adquisición han sido diferentes. (Salazar López)

Existen numerosas técnicas de valoración de inventarios, las más comúnmente utilizadas por las empresas actualmente son:

- Identificación específica
- PEPS (Primeros en Entrar Primeros en Salir)
- UEPS (Últimos en Entrar Primeros en Salir)
- Costo promedio ponderado

Para el caso específico de nuestra empresa y producto puff “EcoHule Mobiliario Ecológico”, se conoce que este tipo de producto (Muebles), tienen una vida útil de 10 años y las materias primas que se van a utilizar como madera sintética y neopreno ecológico no son productos perecederos, pero que las pinturas, lacas, pegantes y sellantes si lo son se ha determinado que la mejor forma para administrar y manejar los inventarios es mediante el sistema PEPS (Primeras en entrar, primeras en salir).

A través de este método se garantizara un control y administración adecuada de inventarios, incluido el control de precios de manera realista.

Se piensa desarrollar el manejo de inventarios con un método kardex:

- Cuantas referencias se va a tener en stock.
- En qué momento se hace un pedido de materia prima: Determinar puntos de Reorden, apoyándose en los consumos para identificar los productos de mayor rotación.
- Como es la relación contractual con el proveedor (Contrato – Ficha de proveedores con órdenes de compra, acuerdo, evaluación del servicio).

La información mínima manejada con el sistema kardex será:

- Registro de cada unidad.
- Valor de compra
- Fecha de adquisición
- Valor de salida de cada unidad
- Fecha en que se retira del inventario

La suma y la resta de todas las operaciones en un periodo dan como resultado el saldo final de mercancías.



La idea es realizar inventarios de tres tipos:

- 1) **Materias primas:** En este inventario se tiene en cuenta todas las materias primas y materiales que se reciben por parte de los proveedores y que se destinarán al proceso de producción.

Es necesario llevar un buen inventario de materia prima porque si hiciera falta algún material vital para la producción del producto, la producción se vería afectada y hasta acarrearía en costos innecesarios por la mala planeación.

Para evitar este tipo de inconvenientes es necesario realizar un programa maestro de producción, para de esta forma saber la demanda esperada y así poder determinar la cantidad de materia prima necesaria para producir la mercancía necesaria para poder satisfacer la demanda.

Para determinar la materia prima necesaria para la producción, se ha determinado utilizar el modelo de control de inventarios EOQ (Cantidad económica de pedido), en esta se toma la demanda determinada en el programa maestro de producción, con el costo de mantener el inventario y el costo de ordenar un pedido. Teniendo en cuenta estos factores se determina cual es la cantidad óptima de unidades a pedir para lograr el mínimo costo, se debe tener en cuenta el lead time que nos dé el proveedor para de esta forma programarnos para recibir la materia prima justo el día que la necesitamos y de esta manera minimizar inventarios en bodega.

PRODUCTO EN PROCESO:

En la empresa, para el producto puff “EcoHule Mobiliario Ecológico”, el único inventario de producto en proceso considerado serán los ensambles que se encuentran en tiempo de secado de la pintura o de la laca, al igual que las materias primas se administraran haciendo salir primero el producto que primero entró y así mermar el impacto de la operación cuello de botella del proceso, el secado.



7.2.7.2. Estudio de métodos y tiempos

Inicialmente se dividió el proceso de elaboración de la silla puff “EcoHule Mobiliario Ecológico” en 8 operaciones y se prosiguió a hacer la toma de los tiempos de cada una de las operaciones con consentimiento anticipado del trabajador. El estudio de tiempos es una técnica para determinar con la mayor exactitud posible, partiendo de un número limitado de observaciones, el tiempo necesario para llevar a cabo una tarea determinada con arreglo a una norma de rendimiento preestablecido. Para el estudio de tiempos se tomaron 20 observaciones en las que se especificara el tiempo de cada tarea y el tiempo total de la operación.

7.3. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

7.3.1. Análisis Estratégico

7.3.1.1. MISIÓN:

Ofrecer pufs con excelente diseño y alta funcionalidad, para satisfacer las necesidades particulares de nuestros clientes. Creamos valor para los usuarios en cuanto a calidad y exclusividad en los diseños, por medio de la creatividad y el compromiso de nuestro equipo de trabajo, quienes ofrecen soluciones teniendo en cuenta las preferencias de cada consumidor, utilizando materias primas naturales y respetuosas con el medio ambiente, todo ello de manera eficiente, rentable y sostenible.

7.3.1.2. VISIÓN:

Para el año 2018 la empresa estará consolidada en el mercado Colombiano, posicionando la marca y liderando el sector de producción de mobiliario con llantas, siendo reconocida por su prestigio, calidad y orientación de servicio al cliente.

A continuación se presenta un análisis detallado sobre las ventajas y desventajas que ostenta nuestra compañía en paralelo al mercado en el que se pretende incursionar, haciendo uso de las matrices EFI (Evaluación de Factores Internos) y EFE (Evaluación de factores externos). Incluyen los que a consideración nuestra son los factores más relevantes para la incursión en el mercado mobiliario, asignado un valor numérico a cada uno y calificando el impacto que pueda tener sobre la compañía.

7.3.2. Análisis de Factores Internos.

Tabla 35. Análisis de Factores Internos

EFI (Evaluación de Factores Internos)	
Fortalezas	Calificación
El servicio al cliente es bueno (preventa – venta – post venta)	3
Innovación en diseño	4
Calidad y Garantía de productos ofrecidos	4
Materiales económicos y ecológicos	3
Procesos productivos sencillos	4
Total	3,4
Debilidades	
La competencia cuenta con amplio portafolio de productos	1
Las empresas existentes tienen amplia experiencia en el mercado	1
Se requiere impulsar la formalización del sector y adquirir tecnologías	2
Probabilidad de accidentalidad en proceso de producción	2
Total	1,5

Fuente: propia, 2017.

De acuerdo con los resultados obtenidos en la evaluación de factores internos, es posible evidenciar que siendo una empresa nueva en un mercado tan competitivo, se presentan varias oportunidades de mejora que deben ser aprovechadas a la mayor brevedad posible, con miras a un crecimiento a mediano plazo; por otro lado, parte del impacto generado por

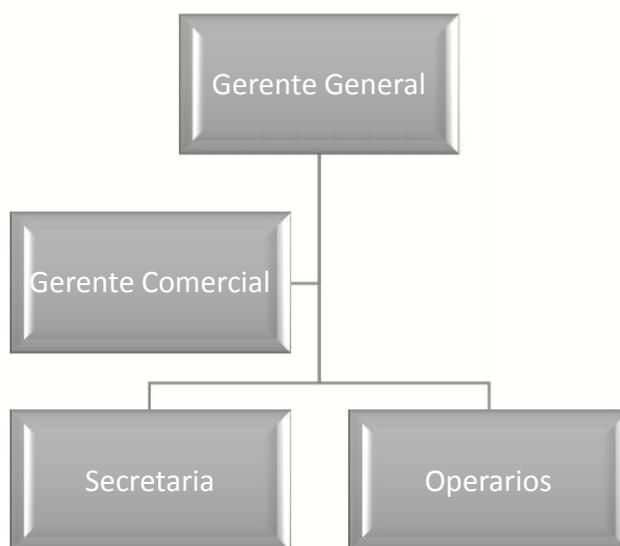
los eslabones débiles de la compañía, puede ser minimizado por medio de las mayores fortalezas de la compañía, que para tener en cuenta, son:

- Servicio al Cliente
- Innovación en Diseño

7.3.3. Jerarquización

7.3.3.1. Organigrama

Es la representación gráfica de la estructura orgánica de una empresa u organización que refleja, en forma esquemática, la posición de las áreas que la integran, sus niveles jerárquicos, líneas de autoridad y de asesoría. A continuación se muestra el organigrama que concierne a la empresa “EcoHule Mobiliario Ecológico”



Fuente: Propia, 2017.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educación de calidad al alcance de todos

7.3.3.2. Manual de Funciones

Gerencia General

Operarios

Secretaria

Gerencia Comercial

7.3.4. Salarios

Para la administración y asignación de salarios, se utilizará un sistema por puntuación en el cual se valoraran cuantitativamente las actitudes, aptitudes y habilidades necesarias para el desempeño del cargo; la suma de la puntajes más alta se utilizara para nivelar el resto de los empleados de la compañía, sumando o restando $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{2}$ o 1 salario mínimo legal vigente para el año 2016.

La asignación del salario más alto se realizará teniendo en cuenta la siguiente tabla, que especifica los montos mínimos de sueldo por nivel educativo del empleado.

Asignación salarial 2016



AINUTO
Asociación Inmobiliaria del Norte de Chile
Unidad al alcanzar los límites

GRADO SALARIAL	DIRECTIVO	ASESOR	PROFESIONAL	TÉCNICO	ASISTENCIAL
1	2.682.312	2.617.775	1.580.476	734.659	
2	2.999.652	2.830.828	1.747.011	737.342	
3	3.167.379	3.089.343	1.825.843	828.213	
4	3.366.527	3.516.036	1.922.577	877.554	
5	3.453.160	3.606.300	2.033.721	933.535	694.800
6	3.606.300	4.083.393	2.104.537	1.123.578	756.719
7	3.821.939	4.558.902	2.208.723	1.197.276	828.213
8	3.906.229	4.989.076	2.318.541	1.227.623	877.554
9	4.051.017	5.243.174	2.418.344	1.351.022	933.535
10	4.351.952	5.452.236	2.500.862	1.413.774	1.026.063
11	4.419.450	5.732.849	2.606.154	1.490.437	1.107.515
12	4.558.902	6.021.232	2.764.992	1.580.476	1.189.181
13	4.756.260	6.601.666	2.995.750	1.685.449	1.227.623
14	5.012.482	6.968.415	3.205.872	1.747.011	1.254.516
15	5.116.765	7.111.778	3.544.426	1.825.843	1.293.510
16	5.187.516	7.814.583	3.821.393	2.062.953	1.351.022
17	5.471.167	8.633.762	4.019.424	2.208.442	1.379.553
18	5.925.461	9.371.390	4.328.718	2.426.891	1.413.774
19	6.380.774		4.656.202		1.450.242
20	7.016.600		5.012.292		1.495.300
21	7.112.703		5.342.275		1.558.232
22	7.870.605		5.745.786		1.653.572
23	8.644.609		6.071.101		1.825.843
24	9.328.048		6.546.669		1.991.468

Fuente: Decreto 229 de 2016. Asignación Salarial

7.3.5. Análisis Legal

7.3.5.1. Tipo de sociedad

Una Sociedad por Acciones Simplificada S.A.S. es un vehículo jurídico para la realización de cualquier actividad empresarial, que puede ser constituida por una o varias personas naturales o jurídicas, Cuyos accionistas limitan su responsabilidad hasta el monto de sus aportes. Una vez inscrita en el registro mercantil, forma una persona jurídica distinta de sus accionistas y cuenta con múltiples ventajas que facilitan la iniciación y desarrollo de la actividad empresarial.

7.4. ANÁLISIS FINANCIERO

7.4.1. Análisis TIR

Para saber si un proyecto es rentable o no, se utilizan diversos métodos de evaluación financiera. La TIR por ejemplo, puede utilizarse como indicador de la rentabilidad de un proyecto: a mayor TIR, mayor rentabilidad; así, se utiliza como uno de los criterios para decidir sobre la aceptación o rechazo de un proyecto de inversión.

En el proyecto de la empresa “**EcoHule Mobiliario Ecológico**” para el producto Puff EcoHule, se puede observar que la TIR dio como resultado un 53%. Viabilidad del Proyecto

Por lo que el retorno de la inversión es atractivo; este valor es superior a lo esperado por los inversionistas por lo cual es una cifra atractiva para el desarrollo del proyecto.

Estamos ante un proyecto empresarial rentable, que supone un retorno de la inversión equiparable a unos tipos de interés altos que posiblemente no se encuentren en el mercado.

7.4.2. Análisis razones financieras

Para el análisis de los estados financieros se empieza tomando la información de uno o varios de ellos de un período y analizando las relaciones que hay entre ellos y el negocio desarrollado. Este tipo de análisis permite comparar el rendimiento de la empresa a lo largo del tiempo y/o comparar el rendimiento de la empresa con respecto al de las empresas de la industria a la que pertenece, entre otros.

En general el proyecto de la empresa “**EcoHule Mobiliario Ecológico**” muestra un flujo de caja positivo, al no revelar pérdida alguna, mostrando un negocio auto sostenible y con la suficiente liquidez para soportar dicha actividad, siendo un proyecto viable con un buen índice de rentabilidad, esto se debe a que aspectos como la cartera y las cuentas por pagar reflejan una economía sólida dentro de la organización, además el manejo de proveedores que es un aspecto clave para el desarrollo del negocio, se encuentran bien establecidos dentro de los parámetros y políticas de la empresa.

Al determinar el punto de equilibrio, se establece que la cantidad producida supera las unidades demandadas que logran justificar el desarrollo del proyecto.

La proyección de ventas es estimada con base en PIB. 5% promedio geométrico

7.4.3. Ventas

Proyección de Ventas - Cantidades					
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	500	525	551	579	608
Total:	500,00	525,00	551,25	578,81	607,75
Proyección de Precios					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 476.042,93	\$ 499.845,07	\$ 524.837,32	\$ 551.079,19	\$ 578.633,15
Totales	\$ 476.042,93	\$ 499.845,07	\$ 524.837,32	\$ 551.079,19	\$ 578.633,15
Proyección de Ventas - Dinero					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 238.021.462,50	\$ 262.418.662,41	\$ 289.316.575,30	\$ 318.971.524,27	\$ 351.666.105,51
Totales	\$ 238.021.462,50	\$ 262.418.662,41	\$ 289.316.575,30	\$ 318.971.524,27	\$ 351.666.105,51

Teniendo en cuenta la información anterior se estima producir un total de 500 unidades de productos año, es decir 42 mes y un promedio de 10, 4 unidades de producto diarios.

A continuación tenemos la cantidad de bienes proyectados a producir. Se toma 1,05 para proyectar el incremento de bienes año a año; basándonos en el IPC

PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	500	525	551	579	608
Total:	500,00	525,00	551,25	578,81	607,75

El costo por unidad de medida de la materia prima y de los insumos es proyectado teniendo en cuenta el IPC

COSTOS POR UNIDAD DE MEDIDA DE LA MATERIA PRIMA Y DE LOS INSUMOS: (proyectado con IPC)							
Materia prima e insumos	Unidad de Medida	Cantidad	Costo Año 1	Costo Año 2	Costo Año 3	Costo Año 4	Costo Año 5
Llanta	unidad	1	\$ 500,00	\$ 525,00	\$ 551,25	\$ 578,81	\$ 607,75
Pintura	cuñete	1	\$ 20.000,00	\$ 21.000,00	\$ 22.050,00	\$ 23.152,50	\$ 24.310,13
Tornillos	unidad	1	\$ 200,00	\$ 210,00	\$ 220,50	\$ 231,53	\$ 243,10
Madera	lamina	1	\$ 27.900,00	\$ 29.295,00	\$ 30.759,75	\$ 32.297,74	\$ 33.912,62
Tela	metro	1	\$ 7.000,00	\$ 7.350,00	\$ 7.717,50	\$ 8.103,38	\$ 8.508,54
Relleno Silicona	kilo	1	\$ 5.000,00	\$ 5.250,00	\$ 5.512,50	\$ 5.788,13	\$ 6.077,53
Espuma	lamina	1	\$ 5.000,00	\$ 5.250,00	\$ 5.512,50	\$ 5.788,13	\$ 6.077,53
Soga	metro	1	\$ 543,00	\$ 570,15	\$ 598,66	\$ 628,59	\$ 660,02
Guata prensada	metro	1	\$ 1.666,67	\$ 1.750,00	\$ 1.837,50	\$ 1.929,38	\$ 2.025,84
Patas	unidad	1	\$ 7.900,00	\$ 8.295,00	\$ 8.709,75	\$ 9.145,24	\$ 9.602,50
Pegamento	galon	1	\$ 50.000,00	\$ 52.500,00	\$ 55.125,00	\$ 57.881,25	\$ 60.775,31
Etiquetas	Unidad	1	\$ 1.000,00	\$ 1.050,00	\$ 1.102,50	\$ 1.157,63	\$ 1.215,51
Papel Vinipel	Rollo	1	\$ 10.000,00	\$ 10.500,00	\$ 11.025,00	\$ 11.576,25	\$ 12.155,06
Mano de Obra	Unidad	1	\$ 7.377,17	\$ 7.746,03	\$ 8.133,33	\$ 8.540,00	\$ 8.967,00



7.4.4. Costos de Producción del Producto

COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 1		CANTIDAD AL AÑO	500,00	
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	500,00	500	\$ 250.000,00
Pintura	cuñete	50,00	20000	\$ 1.000.000,00
Tornillos	unidad	5000,00	200	\$ 1.000.000,00
Madera	lamina	250,00	27900	\$ 6.975.000,00
Tela	metro	1500,00	7000	\$ 10.500.000,00
Relleno Silicona	kilo	1000,00	5000	\$ 5.000.000,00
Espuma	lamina	1000,00	5000	\$ 5.000.000,00
Soga	metro	15000,00	543	\$ 8.145.000,00
Guata prensada	metro	1500,00	1666,666667	\$ 2.500.000,00
Patas	unidad	2000,00	7900	\$ 15.800.000,00
Pegamento	galon	5,00	50000	\$ 250.000,00
Etiquetas	Unidad	500,00	1000	\$ 500.000,00
Papel Vinipel	Rollo	50,00	10000	\$ 500.000,00
Mano de Obra	Unidad	500,00	7377,17	\$ 3.688.585,00
Total				\$ 61.108.585,00
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 122.217,17	

COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 2		CANTIDAD AL AÑO	525,00	
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	525,00	525	\$ 275.625,00
Pintura	cuñete	52,50	21000	\$ 1.102.500,00
Tornillos	unidad	5250,00	210	\$ 1.102.500,00
Madera	lamina	262,50	29295	\$ 7.689.937,50
Tela	metro	1575,00	7350	\$ 11.576.250,00
Relleno Silicona	kilo	1050,00	5250	\$ 5.512.500,00
Espuma	lamina	1050,00	5250	\$ 5.512.500,00
Soga	metro	15750,00	570,15	\$ 8.979.862,50
Guata prensada	metro	1575,00	1750	\$ 2.756.250,00
Patas	unidad	2100,00	8295	\$ 17.419.500,00
Pegamento	galon	5,25	52500	\$ 275.625,00
Etiquetas	Unidad	525,00	1050	\$ 551.250,00
Papel Vinipel	Rollo	52,50	10500	\$ 551.250,00
Mano de Obra	Unidad	525,00	7746,0285	\$ 4.066.664,96
Total				\$ 67.372.214,96
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 128.328,03	



COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 3		CANTIDAD AL AÑO		551,25
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	551,25	551,25	\$ 303.876,56
Pintura	cuñete	55,13	22050	\$ 1.215.506,25
Tornillos	unidad	5512,50	220,5	\$ 1.215.506,25
Madera	lamina	275,63	30759,75	\$ 8.478.156,09
Tela	metro	1653,75	7717,5	\$ 12.762.815,63
Relleno Silicona	kilo	1102,50	5512,5	\$ 6.077.531,25
Espuma	lamina	1102,50	5512,5	\$ 6.077.531,25
Soga	metro	16537,50	598,6575	\$ 9.900.298,41
Guata prensada	metro	1653,75	1837,5	\$ 3.038.765,63
Patas	unidad	2205,00	8709,75	\$ 19.204.998,75
Pegamento	galon	5,51	55125	\$ 303.876,56
Etiquetas	Unidad	551,25	1102,5	\$ 607.753,13
Papel Vinipel	Rollo	55,13	11025	\$ 607.753,13
Mano de Obra	Unidad	551,25	8133,329925	\$ 4.483.498,12
Total				\$ 74.277.867,00
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 134.744,43	

UNIAUTO
Corporación Uniauto
Minuto de Olor
Comercio de Autos

COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 4		CANTIDAD AL AÑO		578,81
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	578,81	578,8125	\$ 335.023,91
Pintura	cuñete	57,88	23152,5	\$ 1.340.095,64
Tornillos	unidad	5788,13	231,525	\$ 1.340.095,64
Madera	lamina	289,41	32297,7375	\$ 9.347.167,09
Tela	metro	1736,44	8103,375	\$ 14.071.004,23
Relleno Silicona	kilo	1157,63	5788,125	\$ 6.700.478,20
Espuma	lamina	1157,63	5788,125	\$ 6.700.478,20
Soga	metro	17364,38	628,590375	\$ 10.915.078,99
Guata prensada	metro	1736,44	1929,375	\$ 3.350.239,10
Patas	unidad	2315,25	9145,2375	\$ 21.173.511,12
Pegamento	galon	5,79	57881,25	\$ 335.023,91
Etiquetas	Unidad	578,81	1157,625	\$ 670.047,82
Papel Vinipel	Rollo	57,88	11576,25	\$ 670.047,82
Mano de Obra	Unidad	578,81	8539,996421	\$ 4.943.056,68
Total				\$ 81.891.348,36
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 141.481,65	



COSTOS VARIABLES Producto 1 AÑO 5		CANTIDAD AL AÑO		607,75
CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
Llanta	unidad	607,75	607,753125	\$ 369.363,86
Pintura	cuñete	60,78	24310,125	\$ 1.477.455,44
Tornillos	unidad	6077,53	243,10125	\$ 1.477.455,44
Madera	lamina	303,88	33912,62438	\$ 10.305.251,72
Tela	metro	1823,26	8508,54375	\$ 15.513.282,16
Relleno Silicona	kilo	1215,51	6077,53125	\$ 7.387.277,22
Espuma	lamina	1215,51	6077,53125	\$ 7.387.277,22
Soga	metro	18232,59	660,0198938	\$ 12.033.874,59
Guata prensada	metro	1823,26	2025,84375	\$ 3.693.638,61
Patas	unidad	2431,01	9602,499375	\$ 23.343.796,01
Pegamento	galon	6,08	60775,3125	\$ 369.363,86
Etiquetas	Unidad	607,75	1215,50625	\$ 738.727,72
Papel Vinipel	Rollo	60,78	12155,0625	\$ 738.727,72
Mano de Obra	Unidad	607,75	8966,996242	\$ 5.449.719,99
Total				\$ 90.285.211,57
	Costo variable unitario=	costo variable	\$ 148.555,73	

7.4.5. Costos Totales de Producción

CONCEPTO ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Llanta	\$ 250.000,00	\$ 275.625,00	\$ 303.876,56	\$ 335.023,91	\$ 369.363,86
Pintura	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44
Tornillos	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44
Madera	\$ 6.975.000,00	\$ 7.689.937,50	\$ 8.478.156,09	\$ 9.347.167,09	\$ 10.305.251,72
Tela	\$ 10.500.000,00	\$ 11.576.250,00	\$ 12.762.815,63	\$ 14.071.004,23	\$ 15.513.282,16
Relleno Silicona	\$ 5.000.000,00	\$ 5.512.500,00	\$ 6.077.531,25	\$ 6.700.478,20	\$ 7.387.277,22
Espuma	\$ 5.000.000,00	\$ 5.512.500,00	\$ 6.077.531,25	\$ 6.700.478,20	\$ 7.387.277,22
Soga	\$ 8.145.000,00	\$ 8.979.862,50	\$ 9.900.298,41	\$ 10.915.078,99	\$ 12.033.874,59
Guata prensada	\$ 2.500.000,00	\$ 2.756.250,00	\$ 3.038.765,63	\$ 3.350.239,10	\$ 3.693.638,61
Patas	\$ 15.800.000,00	\$ 17.419.500,00	\$ 19.204.998,75	\$ 21.173.511,12	\$ 23.343.796,01
Pegamento	\$ 250.000,00	\$ 275.625,00	\$ 303.876,56	\$ 335.023,91	\$ 369.363,86
Etiquetas	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
Papel Vinipel	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
Mano de Obra	\$ 3.688.585,00	\$ 4.066.664,96	\$ 4.483.498,12	\$ 4.943.056,68	\$ 5.449.719,99
Totales	\$ 61.108.585,00	\$ 67.372.214,96	\$ 74.277.867,00	\$ 81.891.348,36	\$ 90.285.211,57

TABLA 5 DE COSTOS FIJOS DE PRODUCCION

	Valor Mensual	Meses	Valor Año 1	Meses Año 2	Valor Año 2	Valor Año 3	Valor Año 4	Valor Año 5
Arriendo	\$ 1.200.000,00	12	\$ 14.400.000,00	12	\$ 15.120.000,00	\$ 15.876.000,00	\$ 16.669.800,00	\$ 17.503.290,00
Mantenimiento	\$ 50.000,00	10	\$ 500.000,00	12	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Jefe de Produccion	\$ 1.200.000,00	12	\$ 14.400.000,00	12	\$ 15.120.000,00	\$ 15.876.000,00	\$ 16.669.800,00	\$ 17.503.290,00
Luz	\$ 250.000,00	12	\$ 3.000.000,00	12	\$ 3.150.000,00	\$ 3.307.500,00	\$ 3.472.875,00	\$ 3.646.518,75
Agua	\$ 100.000,00	12	\$ 1.200.000,00	12	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
Gas	\$ 50.000,00	12	\$ 600.000,00	12	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Totales	\$ 2.850.000,00		\$ 34.100.000,00	12	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75

Estos costos están estimados con un incremento del 5% anual

TABLA 6 DE COSTOS FIJOS DE AREA DE PRODUCCION POR PRODUCTO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 34.100.000,00	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75
Totales	\$ 34.100.000,00	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75

TABLA 7 DE COSTOS FIJOS UNITARIOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 68.200,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00
Totales	\$ 68.200,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00	\$ 68.400,00

TABLA 8 DE COSTOS TOTALES DE PRODUCCION					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 95.208.585,00	\$ 103.282.214,96	\$ 111.983.367,00	\$ 121.482.123,36	\$ 131.855.525,32
Totales	\$ 95.208.585,00	\$ 103.282.214,96	\$ 111.983.367,00	\$ 121.482.123,36	\$ 131.855.525,32

TABLA 9 DE COSTOS TOTAL UNITARIOS					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 190.417,17	\$ 196.728,03	\$ 203.144,43	\$ 209.881,65	\$ 216.955,73
Totales	\$ 190.417,17	\$ 196.728,03	\$ 203.144,43	\$ 209.881,65	\$ 216.955,73

Lo que observamos en el cuadro anterior es lo que me cuesta realmente producir mi producto, este estimado no incluye gastos en general ni gastos administrativos.

A continuación observamos el precio de venta final del producto terminado

TABLA 10 PRECIOS DEL PRODUCTO					
	Margen de utilidad Producto 1				150%
	Sacaremos el año 1 y a los demas le incrementamos el:				1,05
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	\$ 476.042,93	\$ 499.845,07	\$ 524.837,32	\$ 551.079,19	\$ 578.633,15

TABLA 11 PUNTO DE EQUILIBRIO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Producto 1	26.28	26.66	26.66	26.66	26.66

7.4.6. Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio me identifica las cantidades mínimas de producto que puedo producir para comenzar a obtener utilidades

Costos Fijos de Área de Producción por Producto/ (precio de venta del producto – costo variable unitario del producto)

A continuación se determina cuánto cuesta la Mano de Obra directa: se toma la cantidad estimada de producción anual y se multiplica por el costo unitario estimado de mano de obra unidad lo que nos arroja el costo total de mano de obra año de los productos estimados a producir (500 unidades)

INVENTARIOS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Producto 1	\$ 3.688.585,00	\$ 4.066.664,96	\$ 4.483.498,12	\$ 4.943.056,68	\$ 5.449.719,99
	3.688.585,00	4.066.664,96	4.483.498,12	4.943.056,68	5.449.719,99



COMPRAS					
PRODUCTO	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Llanta	\$ 250.000,00	\$ 275.625,00	\$ 303.876,56	\$ 335.023,91	\$ 369.363,86
Pintura	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44
Tornillos	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44
Madera	\$ 6.975.000,00	\$ 7.689.937,50	\$ 8.478.156,09	\$ 9.347.167,09	\$ 10.305.251,72
Tela	\$ 10.500.000,00	\$ 11.576.250,00	\$ 12.762.815,63	\$ 14.071.004,23	\$ 15.513.282,16
Relleno Silicona	\$ 5.000.000,00	\$ 5.512.500,00	\$ 6.077.531,25	\$ 6.700.478,20	\$ 7.387.277,22
Espuma	\$ 5.000.000,00	\$ 5.512.500,00	\$ 6.077.531,25	\$ 6.700.478,20	\$ 7.387.277,22
Soga	\$ 8.145.000,00	\$ 8.979.862,50	\$ 9.900.298,41	\$ 10.915.078,99	\$ 12.033.874,59
Guata prensada	\$ 2.500.000,00	\$ 2.756.250,00	\$ 3.038.765,63	\$ 3.350.239,10	\$ 3.693.638,61
Patas	\$ 15.800.000,00	\$ 17.419.500,00	\$ 19.204.998,75	\$ 21.173.511,12	\$ 23.343.796,01
Pegamento	\$ 250.000,00	\$ 275.625,00	\$ 303.876,56	\$ 335.023,91	\$ 369.363,86
Etiquetas	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
Papel Vinipel	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
TOTAL	\$ 57.420.000,00	\$ 63.305.550,00	\$ 69.794.368,88	\$ 76.948.291,68	\$ 84.835.491,58

7.4.7. Inventarios

INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVENTARIO INICIAL DE MATERIA PRIMA	0	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64
INVENTARIO FINAL DE MATERIA PRIMA	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64	\$ 7.069.624,30

El inventario inicial en el año 1 en 0 la razón: porque el negocio está comenzando.

la fórmula para hallas el inventario final:

Compras / 300* por el no. De días de la política de inventarios de materia prima

Materia prima= 30 Días

Productos en Proceso= 3 Días

Productos Terminados= 0 Días

NOTA: A partir del año 2 se aplica por 360 días contables.

Nota (300 es la cantidad de días de 10 meses del año, del primer año. Se descuentan meses teniendo en cuenta el tiempo que se invierte en el montaje y legalización de la empresa.



	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTO EN PROCESO	0	\$ 596.331,51	\$ 547.879,57	\$ 604.037,23	\$ 665.951,05
COMPRAS PARA EL INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 574.200,00	\$ 527.546,25	\$ 581.619,74	\$ 641.235,76	\$ 706.962,43
MANO DE OBRA PARA INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 22.131,51	\$ 20.333,32	\$ 22.417,49	\$ 24.715,28	\$ 27.248,60
INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 596.331,51	\$ 547.879,57	\$ 604.037,23	\$ 665.951,05	\$ 734.211,03

1: es igual= $\text{compras}/300 \times \text{no de días de la política inventario}$

2: es igual= $\text{total mano de obra}/300 \times \text{por el porcentaje de aplicación de la mano de obra del producto} \times \text{por el no. De días de la política de inventarios del producto en proceso}$

3: sumatoria de 1+2

Por el tipo de producto a realizar, Suponemos que el producto solo tiene el 60% de mano de obra aplicada. Hay algunos elementos que se compran elaborados a productores directos o se asume el modelo de tercerización para disminuir los costos de producción.

Por política de inventarios no se maneja inventario de producto terminado ya que los productos que se producen son prácticamente sobre pedido y la entrega se realiza apenas se realiza en la fábrica, disminuyendo costos fijos.

CONSOLIDADO DE INVENTARIOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
INVENTARIOS DE MATERIA PRIMA	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64	\$ 7.069.624,30
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTO EN PROCESO	\$ 596.331,51	\$ 547.879,57	\$ 604.037,23	\$ 665.951,05	\$ 734.211,03
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTO TERMINADO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL	\$ 6.338.331,51	\$ 5.823.342,07	\$ 6.420.234,64	\$ 7.078.308,69	\$ 7.803.835,33

1: es igual= $\text{compras}/300 \times \text{no de días de la política inventario de productos terminados que son 30 días.}$



7.4.8. Costos de Ventas

COSTOS DE VENTAS

	COMPRAS BRUTAS
-	DEVOLUCIONES Y DESCUENTOS
=	COMPRAS NETAS
	INVENTARIO INICIAL DE MATERIA
+	PRIMA
	INVENTARIO FINAL DE MATERIA
-	PRIMA
=	MATERIA PRIMA UTILIZADA
+	MANO DE OBRA DIRECTA
	COSTOS INDIRECTOS DE
+	FABRICACION
=	COSTO DE FABRICACION
	INVENTARIO INICIAL DE
+	PRODUCTOS EN PROCESO
	INVENTARIO FINAL DE
-	PRODUCTOS EN PROCESO
=	COSTOS DE PRODUCCION
	INVENATARIO INICIAL DE
+	PRODUCTOS TERMINADOS
	INVENTARIO FINAL DE
-	PRODUCTOS TERMINADOS
=	COSTOS DE VENTA



COMPRAS BRUTAS					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
COMPRAS BRUTAS	\$ 63.736.200,00	\$ 69.108.558,75	\$ 76.192.186,02	\$ 84.001.885,09	\$ 92.612.078,31
DEVOLUCIONES Y DESCUENTOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
COMPRAS NETAS	\$ 63.736.200,00	\$ 69.108.558,75	\$ 76.192.186,02	\$ 84.001.885,09	\$ 92.612.078,31
INVENTARIO INICIAL DE MATERIA PRIMA	\$ 0,00	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64
INVENTARIO FINAL DE MATERIA PRIMA	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64	\$ 7.069.624,30
MATERIA PRIMA UTILIZADA	\$ 57.994.200,00	\$ 69.575.096,25	\$ 75.651.451,12	\$ 83.405.724,85	\$ 91.954.811,65
MANO DE OBRA DIRECTA	\$ 3.710.716,51	\$ 4.086.998,29	\$ 4.505.915,61	\$ 4.967.771,96	\$ 5.476.968,59
COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACION	\$ 34.100.000,00	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75
COSTO DE FABRICACION	\$ 95.804.916,51	\$ 109.572.094,54	\$ 117.862.866,73	\$ 127.964.271,82	\$ 139.002.093,99
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 0,00	\$ 596.331,51	\$ 547.879,57	\$ 604.037,23	\$ 665.951,05
INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS EN PROCESO	\$ 596.331,51	\$ 547.879,57	\$ 604.037,23	\$ 665.951,05	\$ 734.211,03
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 95.208.585,00	\$ 109.620.546,47	\$ 117.806.709,07	\$ 127.902.358,00	\$ 138.933.834,01
INVENTARIO INICIAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
INVENTARIO FINAL DE PRODUCTOS TERMINADOS	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
COSTOS DE VENTA	\$ 95.208.585,00	\$ 109.620.546,47	\$ 117.806.709,07	\$ 127.902.358,00	\$ 138.933.834,01

7.4.9. Estrategia de Producto

INVERSION

Descripción	Costo
Legalización de la marca	\$ 750.000,00
Introducción del Producto	
TOTALES	\$ 750.000,00

<u>COSTOS DE PRODUCCION</u>					
	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Empaque Producto 1	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
Etiqueta	\$ 500.000,00	\$ 551.250,00	\$ 607.753,13	\$ 670.047,82	\$ 738.727,72
TOTALES	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44



Gastos	Mensual	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Ariendo Punto de Venta	\$ 500.000,00	\$ 5.000.000,00	\$ 6.300.000,00	\$ 6.615.000,00	\$ 6.945.750,00	\$ 7.293.037,50
Luz	\$ 120.000,00	\$ 1.200.000,00	\$ 1.512.000,00	\$ 1.587.600,00	\$ 1.666.880,00	\$ 1.750.820,00
Agua	\$ 50.000,00	\$ 500.000,00	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Telefono e Internet	\$ 50.000,00	\$ 500.000,00	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Gas	\$ 20.000,00	\$ 200.000,00	\$ 252.000,00	\$ 264.600,00	\$ 277.830,00	\$ 291.721,50
Transporte	\$ 800.000,00	\$ 8.000.000,00	\$ 10.080.000,00	\$ 10.584.000,00	\$ 11.113.200,00	\$ 11.668.860,00
Administrador y Vendedor de Punto de V	\$ 1.000.000,00	\$ 10.000.000,00	\$ 12.600.000,00	\$ 13.230.000,00	\$ 13.891.500,00	\$ 14.586.075,00
		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
		\$ 25.400.000,00	\$ 32.004.000,00	\$ 33.604.200,00	\$ 35.284.410,00	\$ 37.048.630,50

PROMOCION						
Gasto						
		Nota: con incrementto anual del: 1,05				
	ITEM	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	Obsequio a compradores frecuentes	\$ 100.000,00	\$ 105.000,00	\$ 110.250,00	\$ 115.762,50	\$ 121.550,63
	descuento del 3%	\$ 142.812,88	\$ 157.451,20	\$ 173.589,95	\$ 191.382,91	\$ 210.999,66
	Total	\$ 242.812,88	\$ 262.451,20	\$ 283.839,95	\$ 307.145,41	\$ 332.550,29

PUBLICIDAD

PRODUCTO	mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Redes Sociales	\$ 150.000,00	\$ 1.500.000,00	\$ 1.890.000,00	\$ 1.984.500,00	\$ 2.083.725,00	\$ 2.187.911,25
La FM / Bogotá / 94.9 FM/ cuña 20"	\$ 1.398.000,00	\$ 5.592.000,00	\$ 8.807.400,00	\$ 9.247.770,00	\$ 9.710.158,50	\$ 10.195.666,43
La Mega / Bogotá / 90.9 FM/ cuña 20"		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Rumba / Bogotá / 105.4 FM/ cuña 20"		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Prensa: Aviso prensa 1/4 de pág. policromía (6 avisos mes)		\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
Total	\$ 1.548.000,00	\$ 7.092.000,00	\$ 10.697.400,00	\$ 11.232.270,00	\$ 11.793.883,50	\$ 12.383.577,68

Se había pensado inicialmente en una inversión importante de publicidad para el lanzamiento del producto pero se decidió disminuir en gastos de publicidad masiva y se piensa recurrir a publicidad en medios digitales con costo 0 para equilibrar la propuesta.

SERVICIO AL CLIENTE						
Gasto						
	CONTRATAR UN CALL CENTER PARA SERVICIO AL CLIENTE, VALOR MENSUAL				UNIDAD	
		Nota: con incrementto anual del: 1,05				
	PRODUCTO	mensual	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4
	CONTRATAR UN CALL CENTER PARA SERVICIO AL CLIENTE, VALO	\$ 1.200.000,00	\$ 14.400.000,00	\$ 15.120.000,00	\$ 15.876.000,00	\$ 16.669.800,00
						\$ 17.503.290,00

TOTAL COSTOS DE ESTRATEGIAS DE PRODUCTO						
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5	
Estrategia de PRODUCTO	\$ 1.000.000,00	\$ 1.102.500,00	\$ 1.215.506,25	\$ 1.340.095,64	\$ 1.477.455,44	



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Educar para la calidad al alcance de todos

7.4.10. Gastos de Administración de la Empresa

- 1 GASTOS DE PERSONAL
- 2 GASTOS SOBRE LA NOMINA
- 3 OTROS GASTOS DE ADMINISTRACION

1 GASTOS DE PERSONAL

CONTRATAR UN GERENTE CON SUELDO DE	\$ 900.000,00	Más prestaciones
CONTRATAR UNA SECRETARIA CON SUELDO DE	\$ 800.000,00	Más prestaciones
CONTRATAR CONTADOR - SUELDO X PRESTACION DE SERVICIOS	\$ 500.000,00	

3 OTROS GASTOS DE ADMINISTRACION

PAPELERIA MENSUAL	\$ 100.000,00
SEGUROS	\$ 200.000,00
INSUMOS DE ASEO	\$ 50.000,00
ARRENDAMIENTO AREA ADMINISTRATIVA	\$ 500.000,00
LUZ DEL AREA DE ADMIISTRACION	\$ 50.000,00
AGUA DEL AREA DE ADMIISTRACION	\$ 30.000,00
GAS DEL AREA DE ADMIISTRACION	\$ 20.000,00
TELEFONO DEL AREA DE ADMIISTRACION	\$ 50.000,00
CELULARES	\$ 200.000,00
GASTOS DE REPRESENTACION	\$ 100.000,00

GASTOS DE PERSONAL

NOTA: TODOS LOS GASTOS TENDRAN UN INCREMENTO DEL 5% AL AÑO

		Incremento		Meses		Incremento del año: 1,05			
	Mensualidad	1,05	Total Mes	12	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GERENTE	\$ 900.000,00	\$ 0,00	\$ 900.000,00	\$ 10.800.000,00	\$ 10.800.000,00	\$ 11.340.000,00	\$ 11.907.000,00	\$ 12.502.350,00	\$ 13.127.467,50
SECRETARIA	\$ 800.000,00	\$ 840.000,00	\$ 840.000,00	\$ 10.080.000,00	\$ 10.080.000,00	\$ 10.584.000,00	\$ 11.113.200,00	\$ 11.668.860,00	\$ 12.252.303,00
CONTADOR	\$ 500.000,00	0	\$ 500.000,00	\$ 6.000.000,00	\$ 6.000.000,00	\$ 6.300.000,00	\$ 6.615.000,00	\$ 6.945.750,00	\$ 7.293.037,50
					\$ 26.880.000,00	\$ 28.224.000,00	\$ 29.635.200,00	\$ 31.116.960,00	\$ 32.672.808,00



Liquidacion de NOMINA de GERENTE							
		Datos:)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	SMMLV	\$ 900.000,00	\$ 10.800.000,0	\$ 11.340.000,0	\$ 11.907.000,0	\$ 12.502.350,0	\$ 13.127.467,5
1	Aux Transporte	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0	\$ 0,0
	Salud	0,085	\$ 918.000,00	\$ 963.900,0	\$ 1.012.095,0	\$ 1.062.699,8	\$ 1.115.834,7
	Pension	0,12	\$ 1.296.000,00	\$ 1.360.800,0	\$ 1.428.840,0	\$ 1.500.282,0	\$ 1.575.296,1
	Prima		\$ 900.000,00	\$ 945.000,0	\$ 992.250,0	\$ 1.041.862,5	\$ 1.093.955,6
	Cesantias	12	\$ 900.000,00	\$ 945.000,0	\$ 992.250,0	\$ 1.041.862,5	\$ 1.093.955,6
	l. Cesantias	0,12	\$ 108.000,00	\$ 113.400,0	\$ 119.070,0	\$ 125.023,5	\$ 131.274,7
	Vacaciones	2	\$ 450.000,00	\$ 472.500,0	\$ 496.125,0	\$ 520.931,3	\$ 546.977,8
	Dotacion						
	TOTALES		\$ 4.572.000,00	\$ 4.800.600,00	\$ 5.040.630,00	\$ 5.292.661,50	\$ 5.557.294,58

Liquidacion de NOMINA de la SECRETARIA							
		Datos:)	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
1	SMMLV	\$ 800.000,00	\$ 10.080.000,0	\$ 10.584.000,0	\$ 11.113.200,0	\$ 11.668.860,0	\$ 12.252.303,0
1	Aux Transporte	\$ 74.000,00	\$ 932.400,00	\$ 979.020,0	\$ 1.027.971,0	\$ 1.079.369,6	\$ 1.133.338,0
	Salud	0,085	\$ 856.800,00	\$ 899.640,0	\$ 944.622,0	\$ 991.853,1	\$ 1.041.445,8
	Pension	0,12	\$ 1.209.600,00	\$ 1.270.080,0	\$ 1.333.584,0	\$ 1.400.263,2	\$ 1.470.276,4
	Prima		\$ 917.700,00	\$ 963.585,0	\$ 1.011.764,3	\$ 1.062.352,5	\$ 1.115.470,1
	Cesantias	12	\$ 917.700,00	\$ 963.585,0	\$ 1.011.764,3	\$ 1.062.352,5	\$ 1.115.470,1
	l. Cesantias	0,12	\$ 110.124,00	\$ 115.630,2	\$ 121.411,7	\$ 127.482,3	\$ 133.856,4
	Vacaciones	2	\$ 420.000,00	\$ 441.000,0	\$ 463.050,0	\$ 486.202,5	\$ 510.512,6
	Dotacion trimestre 100,000	\$ 400.000,00	\$ 400.000,00	\$ 420.000,0	\$ 441.000,0	\$ 463.050,0	\$ 486.202,5
	TOTALES		\$ 5.764.324,00	\$ 6.052.540,20	\$ 6.355.167,21	\$ 6.672.925,57	\$ 7.006.571,85

TABLA DE CONSOLIDADO					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GERENTE	\$ 4.572.000,00	\$ 4.800.600,00	\$ 5.040.630,00	\$ 5.292.661,50	\$ 5.557.294,58
SECRETARIA	\$ 5.764.324,00	\$ 6.052.540,20	\$ 6.355.167,21	\$ 6.672.925,57	\$ 7.006.571,85
MENSAJERO	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00	\$ 0,00
TOTAL	\$ 10.336.324,00	\$ 10.853.140,20	\$ 11.395.797,21	\$ 11.965.587,07	\$ 12.563.866,42



Consolidado de Prestaciones					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Aux Transporte	\$ 932.400,00	\$ 979.020,00	\$ 1.027.971,00	\$ 1.079.369,55	\$ 1.133.338,03
Salud	\$ 1.774.800,00	\$ 1.863.540,00	\$ 1.956.717,00	\$ 2.054.552,85	\$ 2.157.280,49
Pension	\$ 2.505.600,00	\$ 2.630.880,00	\$ 2.762.424,00	\$ 2.900.545,20	\$ 3.045.572,46
Prima	\$ 1.817.700,00	\$ 1.908.585,00	\$ 2.004.014,25	\$ 2.104.214,96	\$ 2.209.425,71
Cesantias	\$ 1.817.700,00	\$ 1.908.585,00	\$ 2.004.014,25	\$ 2.104.214,96	\$ 2.209.425,71
l. Cesantias	\$ 218.124,00	\$ 229.030,20	\$ 240.481,71	\$ 252.505,80	\$ 265.131,09
Vacaciones	\$ 870.000,00	\$ 913.500,00	\$ 959.175,00	\$ 1.007.133,75	\$ 1.057.490,44
Dotacion trimestre 100,000	\$ 400.000,00	\$ 420.000,00	\$ 441.000,00	\$ 463.050,00	\$ 486.202,50
TOTAL	\$ 10.336.324,00	\$ 10.853.140,20	\$ 11.395.797,21	\$ 11.965.587,07	\$ 12.563.866,42

OTROS GASTOS							
			Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
papeleria	\$ 100.000,00	Mensuales	\$ 1.200.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
Seguros	\$ 200.000,00	Mensuales	\$ 2.400.000,00	\$ 2.520.000,00	\$ 2.646.000,00	\$ 2.778.300,00	\$ 2.917.215,00
Insumos aseo area administrativa	\$ 50.000,00	Mensuales	\$ 600.000,00	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Arrendamiento área administrativa	\$ 500.000,00	Mensuales	\$ 6.000.000,00	\$ 6.300.000,00	\$ 6.615.000,00	\$ 6.945.750,00	\$ 7.293.037,50
Luz área administración	\$ 50.000,00	Mensuales	\$ 600.000,00	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
Agua área administración	\$ 30.000,00	Mensuales	\$ 360.000,00	\$ 378.000,00	\$ 396.900,00	\$ 416.745,00	\$ 437.582,25
Gas área administración	\$ 20.000,00	Mensuales	\$ 240.000,00	\$ 252.000,00	\$ 264.600,00	\$ 277.830,00	\$ 291.721,50
Teléfono área de administración	\$ 50.000,00	Mensuales	\$ 600.000,00	\$ 630.000,00	\$ 661.500,00	\$ 694.575,00	\$ 729.303,75
2 Líneas celular (Gerente y secretaria)	\$ 200.000,00	Mensuales	\$ 2.400.000,00	\$ 2.520.000,00	\$ 2.646.000,00	\$ 2.778.300,00	\$ 2.917.215,00
gastos de representación	\$ 100.000,00	Mensuales	\$ 1.200.000,00	\$ 1.260.000,00	\$ 1.323.000,00	\$ 1.389.150,00	\$ 1.458.607,50
TOTAL			\$ 15.600.000,00	\$ 16.380.000,00	\$ 17.199.000,00	\$ 18.058.950,00	\$ 18.961.897,50

Total Gastos Administrativos					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
GASTOS DE PERSONAL	\$ 26.880.000,00	\$ 28.224.000,00	\$ 29.635.200,00	\$ 31.116.960,00	\$ 32.672.808,00
GASTOS SOBRE LA NOMINA	\$ 10.336.324,00	\$ 10.853.140,20	\$ 11.395.797,21	\$ 11.965.587,07	\$ 12.563.866,42
OTROS GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 15.600.000,00	\$ 16.380.000,00	\$ 17.199.000,00	\$ 18.058.950,00	\$ 18.961.897,50
TOTAL	\$ 52.816.324,00	\$ 55.457.140,20	\$ 58.229.997,21	\$ 61.141.497,07	\$ 64.198.571,92

Tendremos Inversiones en maquinaria, equipos, muebles y enseres, herramientas y vehículos.



	ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MAQUINARIA	Angulo metalico	Unidad	1	\$ 225.990,00	\$ 225.990
	Taladro	Unidad	1	\$ 250.000,00	\$ 250.000
	10 años Depreciacion	Sierra circular	Unidad	\$ 1.739.000,00	\$ 1.739.000
		Lijadora de banda	Unidad	\$ 205.100,00	\$ 205.100
		Pistola de pintura electrica	Unidad	\$ 1.600.000,00	\$ 1.600.000
		Maquina de coser	Unidad	\$ 649.000,00	\$ 649.000
					\$ 4.769.090

	10				
ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciacion Maquinaria	\$ 476.909	\$ 476.909	\$ 476.909	\$ 476.909	\$ 476.909

	ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
EQUIPOS	Computadores	Unidad	1	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000
	Impresoras	Unidad	2	\$ 300.000	\$ 600.000
	5 años Depreciacion	Telefonos	Unidad	3	\$ 50.000
		Unidad			\$ 0
					\$ 2.250.000

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciacion Equipos	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000

	10				
	ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
MUEBLES Y ENSERES	Escritorios	Unidad	4	\$ 300.000	\$ 1.200.000
	10 años Depreciacion	Sillas ergonomicas	Unidad	\$ 150.000	\$ 600.000
		Sillas para recepcion	Unidad	5	\$ 80.000
		Unidad			\$ 0
					\$ 2.200.000

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciacion Muebles y Enseres	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000



5						
	ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL	
HERRAMIENTAS	Canecas de basura	Unidad	3	\$ 30.000	\$ 90.000	
	Señalización para terremotos	Unidad	3	\$ 20.000	\$ 60.000	
	5 años Depreciación	Extintores	Unidad	2	\$ 100.000	\$ 200.000
		Elementos PEP	Unidad	1	\$ 200.000	\$ 200.000
		Señalización incendios	Unidad	3	\$ 20.000	\$ 60.000
		Tijeras		1	\$ 222.900,00	\$ 222.900
		Grapadora		1	\$ 168.900,00	\$ 168.900
		Cepillo manual	Unidad	1	\$ 110.600,00	\$ 110.600
		Martillo	Unidad	1	\$ 115.990,00	\$ 115.990
		Formon	Unidad	1	\$ 15.300,00	\$ 15.300
					\$ 1.243.690	

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación Herramientas	\$ 248.738	\$ 248.738	\$ 248.738	\$ 248.738	\$ 248.738

20 años Depreciación					
	ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	CANTIDAD	COSTO UNITARIO	COSTO TOTAL
CONSTRUCCION Y EDIFICACIONES	Adecuación en Dribol	MTS2	100	\$ 32.000	\$ 3.200.000
	Adecuaciones electricas	Metro Lineal	100	\$ 800	\$ 80.000
		Unidad			\$ 0
					\$ 3.280.000

20					
ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación Construcción	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000

20					
ITEM	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciación Construcción	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000

Este ítem es tenido en cuenta en inversiones y puesta en marcha.

ITEM	Año 1	Año 2	Año 3
Depreciación Intangibles	\$ 666.667	\$ 666.667	\$ 666.667
TOTAL ACTIVOS FIJOS:	\$ 15.742.780		
Depreciación			



7.4.11. Consolidado de depreciaciones

CONSOLIDADO DE DEPRECIACIONES					
	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Depreciacion Maquinaria	\$ 476.909	\$ 476.909	\$ 476.909	\$ 476.909	\$ 476.909
Depreciacion Equipos	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000	\$ 450.000
Depreciacion Muebles y Enseres	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000	\$ 220.000
Depreciacion Herramientas	\$ 248.738	\$ 248.738	\$ 248.738	\$ 248.738	\$ 248.738
Depreciacion Vehiculos	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
Depreciacion Construccion	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000	\$ 164.000
Depreciacion Intangibles	\$ 666.667	\$ 666.667	\$ 666.667	\$ -	\$ -
Totales	\$ 2.226.314	\$ 2.226.314	\$ 2.226.314	\$ 1.559.647	\$ 1.559.647

7.4. CAPITAL DE TRABAJO

Es el dinero que necesito para iniciar la operación de la empresa, hasta que la empresa por si misma se sostenga con su flujo de efectivo sea sostenible

Existen tres métodos para determinar el capital de trabajo:

1. método contable
2. ciclo de conversión en efectivo
3. el porcentaje de cambio en las ventas

1. metodo contable						
Activo corriente - pasivo corriente						
		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Activo corriente						
Cuentas por cobrar	(Ventas/300)*30	\$ 23.802.146	\$ 21.868.222	\$ 24.109.715	\$ 26.580.960	\$ 29.305.509
Inventarios		\$ 6.338.332	\$ 5.823.342	\$ 6.420.235	\$ 7.078.309	\$ 7.803.835
Caja menor	(Ventas/300)*5	\$ 3.967.024	\$ 3.644.704	\$ 4.018.286	\$ 4.430.160	\$ 4.884.251
TOTAL ACTIVOS CORRIENTES		\$ 34.107.502	\$ 31.336.268	\$ 34.548.235	\$ 38.089.429	\$ 41.993.596
Pasivo corriente						
Cuentas por pagar	(Compras /300)*30	\$ 5.742.000	\$ 5.275.463	\$ 5.816.197	\$ 6.412.358	\$ 7.069.624
	CAPITAL DE TRABAJO	\$ 28.365.502	Aca no se esta teniendo en cuenta los dos meses de improductividad			
	Capital de trabajo con los 2 meses	\$ 42.768.222,80				

Total de Inversión de Puesta en Marcha

\$ 2.904.000,00



ESTO ES LO QUE CUESTA HACER EL PROYECTO

INVERSION TOTAL

Total Activos Fijos	\$ 15.742.780,00
Total Capital de Trabajo	\$ 32.478.420,79
Total Inversiones de Puesta en Marcha	\$ 2.904.000,00
TOTAL	\$ 51.125.200,79

7.4.13. Estado de Resultados

ESTADO DE RESULTADOS		AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	INGRESOS BRUTOS I=P*Q	\$ 238.021.463	\$ 262.418.662	\$ 289.316.575	\$ 318.971.524	\$ 351.666.106
-	DEVOLUCIONES Y DESCUENTOS	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
=	INGRESOS NETOS O VENTAS NETAS	\$ 238.021.463	\$ 262.418.662	\$ 289.316.575	\$ 318.971.524	\$ 351.666.106
-	COSTOS DE VENTA	\$ 95.208.585	\$ 109.620.546	\$ 117.806.709	\$ 127.902.358	\$ 138.933.834
=	UTILIDAD BRUTA	\$ 142.812.878	\$ 152.798.116	\$ 171.509.866	\$ 191.069.166	\$ 212.732.272
-	GASTOS OPERACIONALES	\$ 102.177.451	\$ 115.767.305	\$ 121.452.621	\$ 126.756.383	\$ 133.026.267
+	GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 52.816.324	\$ 55.457.140	\$ 58.229.997	\$ 61.141.497	\$ 64.198.572
+	GASTOS DE VENTAS	\$ 47.134.813	\$ 58.083.851	\$ 60.996.310	\$ 64.055.239	\$ 67.268.048
+	DEPRECIACIONES	\$ 2.226.314	\$ 2.226.314	\$ 2.226.314	\$ 1.559.647	\$ 1.559.647
+	OTROS INGRESOS OPERACIONALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
=	UTILIDAD OPERACIONAL	\$ 40.635.427	\$ 37.030.811	\$ 50.057.245	\$ 64.312.783	\$ 79.706.004
+	INGRESOS NO OPERACIONALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
-	GASTOS NO OPERACIONALES	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
=	UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 40.635.427	\$ 37.030.811	\$ 50.057.245	\$ 64.312.783	\$ 79.706.004
25%	- IMPUESTOS DE RENTA	\$ 10.158.857	\$ 9.257.703	\$ 12.514.311	\$ 16.078.196	\$ 19.926.501
8%	- CREE	\$ 3.250.834	\$ 2.962.465	\$ 4.004.580	\$ 5.145.023	\$ 6.376.480
=	UTILIDAD NETA	\$ 27.225.736	\$ 24.810.643	\$ 33.538.354	\$ 43.089.565	\$ 53.403.023

7.4.14. Flujo de Caja

Estado financiero en donde vemos el dinero que ingresa por operaciones. Ingresos por crédito u otro tipo de conceptos

CUENTAS DEL FLUJO DE CAJA	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
CUENTAS DE INGRESOS						
Ventas (total de las ventas del año 1 menos las cuentas por cobrar)		\$ 214.219.316,25	\$ 240.550.440,54	\$ 265.206.860,69	\$ 292.390.563,92	\$ 322.360.596,72
Cuentas por cobrar		\$ -	\$ 23.802.146,25	\$ 21.868.221,87	\$ 24.109.714,61	\$ 26.580.960,36
Total de Ingresos		\$ 214.219.316,25	\$ 264.352.586,79	\$ 287.075.082,56	\$ 316.500.278,52	\$ 348.941.557,07
CUENTAS DE EGRESO						
Compra de materia prima (Total compras materia prima menos cuentas por pagar)		\$ 57.994.200,00	\$ 63.833.096,25	\$ 70.375.988,62	\$ 77.589.527,45	\$ 85.542.454,01
Mano de obra directa		\$ 3.710.716,51	\$ 4.086.998,29	\$ 4.505.915,61	\$ 4.967.771,96	\$ 5.476.968,59
Costos Indirectos de fabricacion		\$ 34.100.000,00	\$ 35.910.000,00	\$ 37.705.500,00	\$ 39.590.775,00	\$ 41.570.313,75
Gastos de Administracion menos cesantias e intereses de cesantias		\$ 50.780.500,00	\$ 53.319.525,00	\$ 55.985.501,25	\$ 58.784.776,31	\$ 61.724.015,13
Gastos de ventas		\$ 47.134.812,88	\$ 58.083.851,20	\$ 60.996.309,95	\$ 64.055.238,91	\$ 67.268.048,46
Impuestos de Renta		\$ -	\$ 10.158.856,74	\$ 9.257.702,72	\$ 12.514.311,35	\$ 16.078.195,82
CRÉE		\$ -	\$ 3.250.834,16	\$ 2.962.464,87	\$ 4.004.579,63	\$ 5.145.022,66
Cesantias + Intereses de Cesantia		\$ -	\$ 2.035.824,00	\$ 2.137.615,20	\$ 2.244.495,96	\$ 2.356.720,76
Cuentas por pagar		\$ -	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64
Total Egresos		\$ 193.720.229,39	\$ 236.420.985,63	\$ 249.202.460,71	\$ 269.567.673,99	\$ 291.574.096,82
CUENTAS DE INVERSIONES						
Maquinaria	\$ (4.769.090,00)					
Equipos de Computo	\$ (2.250.000,00)					
Muebles y Enseres	\$ (2.200.000,00)					
Software	\$ (2.000.000,00)					
Adecuaciones	\$ (3.280.000,00)					
Vehiculos	\$ -					
Pagina web	\$ -					
Herramientas	\$ (1.243.690,00)					
Inversion estrategia de producto	\$ (750.000,00)					
Registro Mercantil + Rue	\$ (154.000,00)					
Registro Invima	\$ (2.000.000,00)					
Total de Inversiones	\$ (18.646.780,00)					
INVERSIONES DE FINANCIAMIENTO						
Cuentas de desembolso Fondo Emprender						
Desembolsos pasivo largo plazo (bancos)						
Amortizaciones Pasivos largo plazo (bancos)						
Intereses Pagados						
Dividendos pagados						
Capital (Propio)	\$ 51.125.200,79					
Neto Flujo de Caja de financiamiento	\$ 51.125.200,79					
FLUJO DE CAJA DEL PERIODO (flujo de inversion + flujo de financiamiento)	\$ 32.478.420,79	\$ 20.499.086,86	\$ 27.931.601,16	\$ 37.872.621,85	\$ 46.932.604,53	\$ 57.367.460,25
FLUJO DE CAJA INICIAL (flujo de caja del periodo debe ser igual a capital de trabajo)	\$ -	\$ 32.478.420,79	\$ 52.977.507,65	\$ 80.909.108,81	\$ 118.781.730,66	\$ 165.714.335,20
FLUJO NETO DE CAJA (suma de caja del periodo + caja inicial)	\$ 32.478.420,79	\$ 52.977.507,65	\$ 80.909.108,81	\$ 118.781.730,66	\$ 165.714.335,20	\$ 223.081.795,44

Valor Actual Neto (VAN) (El resultado de la Van es un valor monetario)					
>0: Proyecto es viable - Proyecto Esta rentando mas que mi tasa de oportunidad					
<0: Proyecto es no viable - Proyecto Esta rentando menos que mi tasa de oportunidad					
= 0 Proyecto es indiferente la inversion - Proyecto Esta rentando igual que mi tasa de oportunidad					
Formula: $VAN = (Inversión\ inicial) + ((sumatoria\ flujo\ de\ caja\ del\ periodo) / (1 + interés)^n)$, donde n es el periodo)	\$ (51.125.200,79)	\$ 20.499.086,86	\$ 27.931.601,16	\$ 37.872.621,85	\$ 46.932.604,53
	18%				
TOTAL VAN	\$49.695.386,06	Como es positivo el viable el proyecto			
Tasa de oportunidad					
Es el Interes al que yo quiero que me rente el proyecto	18%				
TIR (Tasa de Interna de retorno) Rentabilidad del proyecto durante 5 años	53%	Esta rentando el proyecto			

7.4.15. El Balance General

Estado financiero que me determina como se encuentra la empresa en un determinado momento, es decir lo que tiene la empresa, lo que me vale la empresa.

Comprendido por el activo vs el pasivo y el patrimonio

En el activo van todos los bienes y derechos que tiene la empresa.

Activo se divide en: corriente, fijos y otros activos = activo total de la empresa

Pasivo: que puede ser a corto o largo plazo

El corto plazo son todas las obligaciones que vencen menos de un año

El largo plazo son todas las obligaciones que vencen a más de un año

El patrimonio son los aportes de los socios, reservas, utilidad del ejercicio, utilidades retenidas.



UNIMINUTO
 Corporación Universitaria Minuto de Dios
 Educamos de calidad al alcance de todos

BALANCE GENERAL (Proyectado)							
	AÑO 0	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	
ACTIVO							
Efectivo	\$ 32.478.420,79	\$ 52.977.507,65	\$ 80.909.108,81	\$ 118.781.730,66	\$ 165.714.335,20	\$ 223.081.795,44	
Ctas por Cobrar	\$ -	\$ 23.802.146,25	\$ 21.868.221,87	\$ 24.109.714,61	\$ 26.580.960,36	\$ 29.305.508,79	
Provisión Ctas x cobrar	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inventarios Materias primas e insumos	\$ -	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64	\$ 7.069.624,30	
Inventarios de producto en proceso	\$ -	\$ 596.331,51	\$ 547.879,57	\$ 604.037,23	\$ 665.951,05	\$ 734.211,03	
Inventario de producto terminado	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Anticipos y otras Ctas x cobrar	\$ -	\$ -	\$ 1,00	\$ 2,00	\$ 3,00	\$ 4,00	
Gastos anticipados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Amortización acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Gastos anticipados	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 32.478.420,79	\$ 83.117.985,41	\$ 108.600.673,75	\$ 149.311.681,91	\$ 199.373.607,24	\$ 260.191.143,56	
ACTIVO FIJO							
Construcciones y edificios	\$ 3.280.000,00	\$ 3.116.000,00	\$ 2.952.000,00	\$ 2.788.000,00	\$ 2.624.000,00	\$ 2.460.000,00	
Construcciones y edificios	\$ 3.280.000,00	\$ 3.280.000,00	\$ 3.116.000,00	\$ 2.952.000,00	\$ 2.788.000,00	\$ 2.624.000,00	
Depreciación de planta	\$ -	\$ 164.000,00	\$ 164.000,00	\$ 164.000,00	\$ 164.000,00	\$ 164.000,00	
Maquinaria y equipo de operaciones	\$ 4.769.090,00	\$ 4.292.181,00	\$ 3.815.272,00	\$ 3.338.363,00	\$ 2.861.454,00	\$ 2.384.545,00	
Maquinaria y equipo de operaciones	\$ 4.769.090,00	\$ 4.769.090,00	\$ 4.292.181,00	\$ 3.815.272,00	\$ 3.338.363,00	\$ 2.861.454,00	
Depreciación	\$ -	\$ 476.909,00	\$ 476.909,00	\$ 476.909,00	\$ 476.909,00	\$ 476.909,00	
Muebles y enseres	\$ 2.200.000,00	\$ 1.980.000,00	\$ 1.760.000,00	\$ 1.540.000,00	\$ 1.320.000,00	\$ 1.100.000,00	
Muebles y enseres	\$ 2.200.000,00	\$ 2.200.000,00	\$ 1.980.000,00	\$ 1.760.000,00	\$ 1.540.000,00	\$ 1.320.000,00	
Depreciación	\$ -	\$ 220.000,00	\$ 220.000,00	\$ 220.000,00	\$ 220.000,00	\$ 220.000,00	
Equipo de transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Equipo de transporte	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Depreciación acumulada	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Intangibles	\$ 2.000.000,00	\$ 1.333.333,33	\$ 666.666,67	\$ -	\$ -	\$ -	
Intangibles	\$ 2.000.000,00	\$ 2.000.000,00	\$ 1.333.333,33	\$ 666.666,67	\$ -	\$ -	
Depreciación	\$ -	\$ 666.666,67	\$ 666.666,67	\$ 666.666,67	\$ -	\$ -	
Equipos de computo	\$ 2.250.000,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.350.000,00	\$ 900.000,00	\$ 450.000,00	\$ -	
Equipos de computo	\$ 2.250.000,00	\$ 2.250.000,00	\$ 1.800.000,00	\$ 1.350.000,00	\$ 900.000,00	\$ 450.000,00	
Depreciación acumulada	\$ -	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00	\$ 450.000,00	
Herramientas	\$ 1.243.690,00	\$ 994.952,00	\$ 746.214,00	\$ 497.476,00	\$ 248.738,00	\$ -	
Herramientas	\$ 1.243.690,00	\$ 1.243.690,00	\$ 994.952,00	\$ 746.214,00	\$ 497.476,00	\$ 248.738,00	
Depreciación acumulada	\$ -	\$ 248.738,00	\$ 248.738,00	\$ 248.738,00	\$ 248.738,00	\$ 248.738,00	
TOTAL ACTIVO FIJOS	\$ 15.742.780,00	\$ 13.516.466,33	\$ 11.290.152,67	\$ 9.063.839,00	\$ 7.504.192,00	\$ 5.944.545,00	
Marca	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00	\$ 750.000,00	
Legalización de la empresa	\$ 2.154.000,00	\$ 2.154.000,00	\$ 2.154.000,00	\$ 2.154.000,00	\$ 2.154.000,00	\$ 2.154.000,00	
Página Web	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Inversiones en Estrategias de Mercadeo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
TOTAL OTROS ACTIVO	\$ 2.904.000,00	\$ 2.904.000,00	\$ 2.904.000,00	\$ 2.904.000,00	\$ 2.904.000,00	\$ 2.904.000,00	
ACTIVO TOTAL	\$ 51.125.200,79	\$ 99.538.451,74	\$ 122.794.826,42	\$ 161.279.520,91	\$ 209.781.799,24	\$ 269.039.688,56	
PASIVO							
Cuentas x pagar proveedores	\$ -	\$ 5.742.000,00	\$ 5.275.462,50	\$ 5.816.197,41	\$ 6.412.357,64	\$ 7.069.624,30	
Impuestos x pagar	\$ -	\$ 10.158.856,74	\$ 9.257.702,72	\$ 12.514.311,35	\$ 16.078.195,82	\$ 19.926.501,03	
Cree x pagar	\$ -	\$ 3.250.834,16	\$ 2.962.464,87	\$ 4.004.579,63	\$ 5.145.022,66	\$ 6.376.480,33	
Acreeedores varios	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Pasivos laborales (cesantías sin pagar)	\$ -	\$ 2.035.824,00	\$ 2.137.615,20	\$ 2.244.495,96	\$ 2.356.720,76	\$ 2.474.556,80	
Obligaciones financieras	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Otros Pasivos a largo plazo	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
Obligación fondo emprendedor (contingente)	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
PASIVO	\$ -	\$ 21.187.514,90	\$ 19.633.245,29	\$ 24.579.584,35	\$ 29.992.296,88	\$ 35.847.162,45	
PATRIMONIO							
Capital social	\$ 51.125.200,79	\$ 51.125.200,79	\$ 51.125.200,79	\$ 51.125.200,79	\$ 51.125.200,79	\$ 51.125.200,79	
Reserva Legal Acumulada	\$ -	\$ -	\$ 2.722.573,61	\$ 5.203.637,93	\$ 8.557.473,38	\$ 12.866.429,86	
Utilidades Retenidas	\$ -	\$ -	\$ 24.503.162,45	\$ 46.832.741,41	\$ 24.980.881,05	\$ 30.223.134,94	
Utilidades del Ejercicio	\$ -	\$ 27.225.736,06	\$ 24.810.643,28	\$ 33.538.354,42	\$ 43.089.564,80	\$ 53.403.022,76	
Revalorización Patrimonio	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -	
PATRIMONIO	\$ 51.125.200,79	\$ 78.350.936,85	\$ 103.161.580,13	\$ 136.699.934,56	\$ 127.753.120,01	\$ 147.617.788,35	
PASIVO + PATRIMONIO	\$ 51.125.200,79	\$ 99.538.451,74	\$ 122.794.826,42	\$ 161.279.518,91	\$ 157.745.416,90	\$ 183.464.950,80	

7.5. ESTUDIO AMBIENTAL

Para este fin se tendrá en cuenta la regulación Colombiana con la NTC 14001:2004. La empresa **“EcoHule Mobiliario Ecológico”** se propondrá el cumplimiento de toda la normatividad vigente con respecto a este tema, ya que asegurara su competitividad en el mercado nacional e internacional y podrá ofrecer sus productos con los estándares de calidad necesarios.

La ISO 14000 es un estándar global para los sistemas de gestión ambiental. El estándar proporciona el marco para que los negocios puedan demostrar su compromiso a las regulaciones ambientales. La meta del estándar de la ISO 14001:2004 es dar a la más alta gerencia de cualquier organización un marco para manejar los impactos de su actividad hacia el medio ambiente.

La seguridad y salud en el trabajo es un campo interdisciplinar que engloba la prevención de riesgos laborales inherentes a cada actividad. Su objetivo principal es la promoción y el mantenimiento del más alto grado de seguridad y salud en el trabajo. Esto implica crear las condiciones adecuadas para evitar que se produzcan accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

Para conseguir este objetivo las empresas o empleadores deben realizar las pertinentes evaluaciones de riesgos y decidir qué tipo de medidas deben ser implementadas en el caso de que se necesite realizar alguna acción. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) la seguridad y salud laboral abarca el bienestar social, mental y físico de los trabajadores, incluyendo por tanto a la "persona completa". La seguridad y salud en el trabajo no sólo trata de evitar accidentes y enfermedades profesionales, sino que también incluye la identificación de posibles riesgos en el lugar de trabajo y la aplicación de medidas adecuadas de prevención y control, como lo especifica la Norma Técnica Colombiana NTC OHSAS 18001.

Así mismo, la empresa deberá guiarse bajo la Ley 100 de 1993 en donde se establece la estructura de la Seguridad Social. El pilar de esta Legislación es el Decreto 1072 de 2015 última modificación del Decreto Ley 1295 de 1994, cuyos objetivos buscan:

- a. Prevenir los accidentes y enfermedades laborales del personal de **“EcoHule Mobiliario Ecológico”** a través de la identificación de peligros, evaluación de riesgos y determinación de controles; y el cumplimiento de la normatividad legal vigente aplicable en materia de riesgos laborales, con el fin de lograr el mejoramiento continuo de la gestión de seguridad y salud en el trabajo.
- b. Identificar, evaluar, prevenir, intervenir, realizar seguimiento y control de los factores de riesgo psicosocial, a los que se expone el personal que labora en **“EcoHule Mobiliario Ecológico”**.
- c. Fomentar una cultura encaminada al autocuidado mediante la adopción de hábitos de vida saludable, promoviendo la salud y previniendo la enfermedad y conductas de riesgo en el personal de **“EcoHule Mobiliario Ecológico”** .
- d. Prevenir las lesiones músculos esqueléticos relacionados con el trabajo y su impacto sobre la calidad de vida del personal de **“EcoHule Mobiliario Ecológico”** con el fin de minimizar la ocurrencia de enfermedades laborales relacionadas.
- e. Garantizar las condiciones de seguridad mínimas requeridas de las máquinas, equipos y herramientas para la prevención de accidentes y enfermedades laborales.
- f. Mantener los lugares de trabajo limpios y ordenados, con el fin de obtener un óptimo aprovechamiento del espacio y una mayor seguridad en las tareas, logrando así un entorno de trabajo más cómodo y agradable para minimizar accidentes laborales.
- g. Priorizar y controlar los riesgos locativos así como los elementos de emergencia aplicando controles operacionales para reducir la probabilidad de incidentes, accidentes laborales y estar preparados ante una emergencia.
- h. Prevenir y minimizar la accidentalidad y enfermedad laboral mediante la mitigación de los riesgos asociados a los diferentes procesos en los que se manipulan sustancias químicas (recepción, almacenamiento, manipulación, eliminación) garantizando los controles adecuados para la conservación de la salud del personal de **“EcoHule Mobiliario Ecológico”**.

7.5.1. Legislación

La legislación colombiana en materia de salud ocupacional establece en varias normas la obligatoriedad que tienen las obras para organizar en sus instalaciones las brigadas de emergencia. Entre la normatividad que hace referencia al tema podemos mencionar los siguientes puntos.

LEY 9, TÍTULO III, ENERO 24 DE 1979

Artículo 114. En todo lugar de trabajo deberá disponerse de personal adiestrado, métodos, equipos y materiales adecuados y suficientes para la prevención y extinción de incendios.

Artículo 234. En todos los establecimientos de trabajo se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones respecto de las salidas de escape o de emergencia:

- Ninguna parte o zona del establecimiento (edificio o local) deberá estar alejada de una salida al exterior y la distancia deberá estar en función del grado de riesgo existente.
- Cada piso deberá tener por lo menos dos salidas, suficientemente amplias, protegidas contra las llamas y el humo y bien separadas entre sí.
- Las escaleras de Madera, las de caracol, los ascensores y escaleras de mano no deberán considerarse como salidas de emergencia.
- Las salidas deberán estar marcadas y bien iluminadas.
- El acceso a las salidas de emergencia siempre deberá mantenerse sin obstrucciones.
- Las escaleras exteriores y de escape para el caso de incendios no deberán dar a patios internos o pasajes sin salidas.

Artículo 93. Las áreas de circulación deberán estar claramente demarcadas y tener la amplitud suficiente para el tránsito seguro de las personas y estar provistos de la señalización adecuada y demás medidas necesarias para evitar accidentes.

Artículo 96. Todos los locales de trabajo tendrán puertas de salida, en número suficiente, y de características apropiadas para facilitar la evacuación del personal en caso de emergencia o desastre, las cuales no podrán mantenerse obstruidas o con seguro durante las jornadas de trabajo. Las vías de acceso a las salidas de emergencia estarán claramente señaladas.

Artículo 102. Los riesgos que se derivan de la producción, manejo o almacenamiento de sustancias peligrosas serán divulgados entre el personal potencialmente expuesto, incluyendo una clara titulación de los productos y demarcación de las áreas donde se opere con ellos, con la información sobre las medidas preventivas y de emergencia para casos de contaminación del ambiente o de intoxicación.

RESOLUCIÓN 2400 DE MAYO 22 DE 1979

Artículo 3. Es obligación de los trabajadores dar aviso inmediato a sus superiores sobre la existencia de condiciones defectuosas o fallas en las instalaciones, maquinarias, procesos y operaciones de trabajo y sistemas de control de riesgos.

Artículo 16. Los locales contarán con un número suficiente de puertas de salida, libres de todo obstáculo, amplias, bien ubicadas y en buenas condiciones de funcionamiento, para facilitar el tránsito seguro en caso de emergencia. Tanto las puertas de salida como las de emergencia deberán estar construidas para que se abran hacia el exterior, y estarán provistas de cerraduras interiores de fácil operación. No deberán instalarse puertas giratorias; las puertas de emergencia no deberán ser de corredera, ni enrollamiento vertical.



Artículo 205. En todos los establecimientos de trabajo que ofrezcan peligro de incendio, ya sea por emplearse elementos combustibles o explosivos o por cualquier otra circunstancia, se tomarán medidas para evitar estos riesgos. Se dispondrá de suficiente número de tomas de agua con sus correspondientes mangueras, tanques de depósito de reserva o aparatos extintores y de personal debidamente entrenado en extinción de incendios.

Artículo 207. Todo establecimiento de trabajo, local o lugar de trabajo, en el cual exista riesgo potencial de incendio, dispondrá además de las puertas de entrada y salida, de salidas de emergencia suficientes y convencionalmente distribuidas para caso de incendio. Estas puertas como las ventanas deberán abrirse hacia el exterior y estarán libres de obstáculos.

Artículo 220. Todo establecimiento de trabajo deberá contar con extintores de incendio, de tipo adecuado a los materiales usados ya la clase de riesgo. El equipo de que se disponga para combatir incendios deberá mantenerse en perfecto estado de conservación y funcionamiento, y será revisado como mínimo una vez al año.

Artículo 222. En las industrias o lugares de trabajo que ofrezcan peligro de incendio o explosión deberán tomarse las medidas necesarias para que todo incendio en sus comienzos pueda ser rápidamente combatido, para salvar el personal y los bienes materiales, según las siguientes normas:

- Si en los locales existe agua a presión, se dispondrá de suficiente número de tomas o bocas de agua y de las correspondientes mangueras con lanza; o se tendrá un depósito de agua con la presión y cantidad suficiente para combatir el incendio.
- Siempre que sea posible, se dispondrá de una instalación avisadora y extintora automática de "rociadores".

- Se dispondrá además de recipientes llenos de arena, de cubos, palas, picos y de algunas cubiertas de lona ignífuga.
- Todos los equipos, aparatos y materiales de que se disponga para combatir el incendio se deberán mantener en perfecto estado de conservación y funcionamiento.
- Se instruirá al personal sobre los métodos de salvamento y actuación, en caso de incendio, y se les proporcionarán todos los medios y elementos necesarios para el cumplimiento de su función.

Artículo 223. Los establecimientos de trabajo por sus características industriales y tamaño de sus instalaciones establecerán entre sus trabajadores una brigada de incendio, constituida por el personal voluntario debidamente entrenado para la labor de extinción de incendio dentro de las zonas de trabajo del establecimiento.

RESOLUCIÓN 2413 DE MAYO 22 DE 1979

Artículo 105. El patrono deberá disponer de lo que sea necesario para cualquier tratamiento médico de emergencia. En los lugares de trabajo deberá existir un botiquín de primeros auxilios con droga suficiente según las características de la obra. El manejo de dicho botiquín se hará por persona que tenga conocimientos en la práctica de primeros auxilios.

RESOLUCIÓN 1016 DE MARZO 31 DE 1989

Artículo 11, numeral 18. Organizar y desarrollar un plan de emergencia, teniendo en cuenta las siguientes ramas:

- **RAMA PREVENTIVA:** Aplicación de las normas legales y técnicas sobre combustibles, equipos eléctricos, fuentes de calor y sustancias peligrosas propias de la actividad económica de “EcoHule Mobiliario Ecológico”.

- **RAMA PASIVA O ESTRUCTURAL:** Diseño y construcción de edificaciones con materiales resistentes, vías de salida suficientes y adecuadas para la Evacuación de acuerdo con los riesgos existentes y el número de trabajadores.
- **RAMA ACTIVA O CONTROL DE LAS EMERGENCIAS:** Conformación y organización de brigadas (selección, capacitación, planes de emergencia y evacuación), sistema de detección, alarma de comunicación, selección y distribución de equipos de control fijo o portátil (manuales o automáticos), inspección, señalización y mantenimiento de los sistemas de control.

DECRETO 2222 DE NOVIEMBRE 5 DE 1993

Artículo 234. Se deberán conformar brigadas contra incendios, cuya organización y número de integrantes se determinará de acuerdo con los riesgos existentes. El personal que las integre deberá estar capacitado y entrenado para el cumplimiento de sus funciones.

DECRETO UNICO 1072 /2015

7.5.2. Plan de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional para la Empresa “EcoHule Mobiliario Ecológico”.

Este plan reúne las actividades dedicadas al diseño, implementación de sistemas de control de los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo y/o acciones y actividades que hacen que el trabajador labore en condiciones seguras tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y personales. Este Plan, busca cumplir las normas nacionales vigentes, asegurar las condiciones básicas necesarias de infraestructura que permitan a los trabajadores tener acceso a los servicios de higiene primordial y médicos esenciales

Además, este Plan pretende mejorar las condiciones de trabajo de los empleados, haciendo su labor más segura y eficiente, reduciendo los accidentes, dotándoles de equipos de

protección personal indispensables y capacitándolos en procedimientos y hábitos de seguridad.



Para la elaboración de este plan se han tomado en cuenta las normas establecidas por el Ministerio de Salud, Código de Trabajo e Instituto de Seguridad Social.

7.5.2.1. Propósito

Desarrollar un programa el cual sea capaz de asignar responsabilidades así como también implementar procedimientos de acuerdo a las normas OSHAS así entonces evitaremos la manifestación en los riesgos presentes así como también la eliminación de los mismos hasta el punto en que esto sea posible. Igualmente genera un ambiente de trabajo realmente agradable para los trabajadores, lo que es primordial para nuestra empresa.

7.5.3. Políticas de Seguridad y Salud en el Trabajo.

En la empresa “EcoHule Mobiliario Ecológico” nos dedicamos a la producción de sillas innovadoras, fabricado con materias primas ecológicas, implementando controles estrictos en distintos aspectos como lo son seguridad en calidad.

Nuestros procesos se realizan bajo los criterios de honestidad y responsabilidad, con nuestros clientes y empleados, así como con el medio ambiente para lograr destacarnos en el mercado como una empresa comprometida con el desarrollo social y sostenible. Esto mediante la implementación de estándares dados en las normas técnicas colombianas, como también con el cumplimiento de los procesos y medidas de seguridad pertinentes para nuestra actividad productiva, realizando auditorías internas periódicas las cuales pueden dar a la empresa las bases para el mejoramiento continuo en lo que respecta a salud ocupacional.

7.5.3.1. Conformación del Comité de Seguridad y Salud en el Trabajo

De conformidad con el Art. 14 del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente, las empresas que cuenten con menos de 10

trabajadores, tanto en oficinas como en planta, dispondrá de un líder responsable en el tema, el Supervisor HSEQ designado, quien será quien asegure su gestión integral.

Las funciones del Supervisor HSEQ para EcoHule Mobiliario Ecológico serán:

1. Promover el cumplimiento de las disposiciones sobre prevención de riesgos profesionales.
2. Realizar la inspección general de edificios, instalaciones y equipos de los centros de trabajo, recomendando la adopción de las medidas preventivas necesarias.
3. Conocer los resultados de las investigaciones que realicen organismos especializados, sobre los accidentes de trabajo y enfermedades profesionales, que se produzcan en la empresa.
4. Elaborar estadísticas de accidentes y enfermedades profesionales presentadas y los controles tomados para evitar casos posteriores.
5. Cooperar y realizar campañas de prevención de riesgos y procurar que todos los trabajadores reciban una formación adecuada en dicha materia.
6. Establecer programas de entrenamiento y capacitación a todos los niveles jerárquicos en técnicas de control preventivo.
7. Analizar las condiciones de trabajo en la empresa y solicitar a sus directivos la adopción de medidas de Higiene y Seguridad en el Trabajo.
8. Vigilar el cumplimiento del Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y Mantenimiento del Medio Ambiente y del Reglamento Interno de Seguridad e Higiene del Trabajo.

7.5.4. El Equipo de Protección Personal

Para que la seguridad del personal se mantenga se controla de manera muy estricta el uso adecuado del Equipo de Seguridad Personal dentro de las zonas que así lo requieran.

El Equipo de Protección Personal (EPP) cumple con normas internacionales o con la normas INEN equivalentes a esas. Es obligatorio que el personal use durante las horas de trabajo los implementos de protección personal.



El EPP que se requerirá dentro de las áreas de trabajo será el siguiente:

Tabla 36. EPP

Guantes
Estos deberán utilizarse siempre durante las actividades de almacenamiento de materia prima y acabado del producto, ya que implica algún tipo de riesgo en las manos por ser de carácter peligroso, irritante o tóxico. Para el manejo de los químicos para la producción se procura el uso de guantes de nitrilo.
Mascarillas con filtro.
Este tipo de protección debe ser utilizada cuando exista presencia de partículas que puedan afectar a las vías respiratorias o vapores que sean tóxicos. Esto es para el manejo y la aplicación de pinturas.
Protección ocular
Se deberá utilizar gafas ajustadas de seguridad con protector lateral cuando se tenga contacto directo con los químicos y al momento de realizar operaciones de ebanistería.
Overol
Todos los empleados deberán utilizar un overol enterizo en dril vulcano con manga corta, para trabajar cómodamente en el área de producción y mitigar los riesgos de accidentes. Donde se tenga contacto directo con químicos se debe usar un overol manga larga de del mismo material.
Botas de seguridad
Todos los empleados deberán utilizar protección a los pies que consiste en botas con punta de acero para operar en la planta.
Protectores auditivos, Orejeras:
Para el trabajo en la planta es necesario el uso de orejeras que servirán de barrera acústica en el oído externo y ayudara a mitigar el impacto sonoro.

7.5.5. La Señalización de Seguridad

Se establecerá para indicar la existencia de riesgos y medidas a adoptar ante los mismos, y determinar el emplazamiento de dispositivos y equipos de seguridad y demás medios de protección.

No sustituirá en ningún caso a la adopción obligatoria de las medidas preventivas, colectivas o personales necesarias para la eliminación de los riesgos existentes, sino que serán complementarias a las mismas.

La señalización de seguridad se empleará de forma tal que el riesgo que indica sea fácilmente advertido o identificado. Se tendrán dentro de la planta y la empresa las siguientes señales:

Tabla 37. Señalización

<p>A) Señales de Advertencia o prevención: Están constituidas por un triángulo equilátero y llevan un borde exterior de color negro, el fondo del triángulo es de color amarillo, sobre el que se dibuja en negro el símbolo del riesgo que avisa.</p>		<p>PELIGRO EN GENERAL: Señal de Advertencia, se debe colocar en los lugares donde existe peligro por cualquier actividad.</p>
		<p>MATERIAS INFLAMABLES. Se debe colocar en lugares donde existan sustancias inflamables, por ejemplo en los sitios de almacenamiento de combustibles y de productos químicos inflamables.</p>
		<p>RIESGO ELÉCTRICO. Se debe colocar en los sitios por donde pasen fuentes de alta tensión y riesgo de electrificación, como en el lugar donde se encuentra el generador eléctrico.</p>
<p>B) Señales de Obligación: Son de forma circular con fondo azul oscuro y un reborde de color blanco. Sobre el fondo azul, en blanco, el símbolo que expresa la</p>		<p>PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE LA VISTA. Se colocará en la bodega y en el área de producción, lugares donde el operario tiene sus ojos expuestos a cualquier incidente</p>

obligación de cumplir.		<p>PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE PIES. Se debe colocar en toda la planta ya que se requiere el uso de botas con punta de acero.</p>
		<p>PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE MANOS. Se debe colocar en el área de almacenamiento de materias primas y de pintura.</p>
		<p>PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE CUERPO. Se debe colocar en la planta de producción el uso de overol de dril vulcano.</p>
		<p>PROTECCIÓN OBLIGATORIA DE CARA Y VIAS RESPIRATORIAS: Se debe colocar en el área de acabados para evitar la irritación de la piel y las vías respiratorias.</p>
<p>C) Señales de Prohibición: Son de forma circular y el color base de las mismas es rojo.</p>		<p>Señal de prohibido fumar</p>
		<p>Señal de prohibido consumo de alimentos</p>
		<p>Señal de prohibido uso de celular</p>

		Señal de prohibido acceso a personal no autorizado
D) Señales contra Incendios		

7.5.6. Conformación Brigada

Dentro de nuestro plan maestro de emergencias hemos definido como una de nuestras medidas tomadas la creación de una brigada contra emergencias. Primero describiremos los cargos desempeñados dentro de esta brigada y sus respectivas funciones.

DIRECTOR:

Es la máxima autoridad de la brigada, este es aquel que está en facultad de calificar una eventualidad como emergencia, por la importancia de su cargo para sus ausencias debe designar un encargado de su puesto, por medio del coordinador informara a las personas de la emergencia que se presente.

COORDINADOR DE LA BRIGADA:

Desarrolla las primeras acciones en caso de presentarse una emergencia real ya que cuando reciba la notificación del director este debe informar, apoyar, organizar y dirigir la brigada, clasificando la emergencia para así desarrollar las acciones pertinentes.

JEFE DE BRIGADA:

Encargado de dirigir la brigada apenas reciba las órdenes del coordinador así como también informarle en el momento en que la emergencia sea controlada, además de esto es el encargado de mantener los equipos contra emergencia en estado óptimo.

BRIGADISTA:

Es quien debe atender al llamado de sus superiores así como también el que toma las acciones directas sobre la emergencia mediante las indicaciones de su jefe de brigada. No hay división en brigada de primeros auxilios, brigada de evacuación y brigada contra incendios por la cantidad de trabajadores de la empresa entonces el jefe de brigada se encarga de las tres funciones.



7.5.7. Plan de Emergencia

La resolución 1016 de 1989 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, reglamenta que toda empresa debe organizar y desarrollar un plan específico para emergencias teniendo en cuenta las ramas preventiva, estructural y de control de las mismas.

Objetivos General:

Identificar un evento que amenace la integridad de los ocupantes, orientándolos sobre la forma más adecuada de actuación al presentarse un suceso que pueda considerarse como emergencia.

Conocer un procedimiento organizado y coordinado, para que las personas que se encuentran en las instalaciones durante una emergencia, puedan ponerse a salvo en un tiempo mínimo.

Objetivos Específicos:

1. Diseñar un plan de actividades formativas para las diferentes situaciones que se presentan al generarse una emergencia.



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Institución de excelencia al servicio de todos

2. Elaborar un esquema de atención de emergencias para la empresa “EcoHule **Mobiliario Ecológico**”
3. Permitir el regreso a las actividades normales en el menor tiempo posible luego de una emergencia, teniendo como prioridad la continuidad del servicio a los clientes.
4. Sugerir un programa de mantenimiento formativo para los organismos de emergencia.

Medidas Tomadas

1. Creación de brigadas de emergencia
2. Creación de grupo de control de fuegos.

Tareas y Requisitos de Brigada

1. Acta de constitución de la Brigada para Emergencias, creación de equipos de primeros auxilios, evacuación y búsqueda.
2. Exámenes médicos de ingreso y retiro.
3. Participación en entrenamientos.
4. Evaluaciones periódicas, e inspecciones a equipos.
5. Jerarquías administrativas y operativas.
6. Funciones y responsabilidades, seguridad en las operaciones.

Tareas Grupo de Control de Fuegos

1. Activar el sistema de comando de incidentes.
2. Inspeccionar los sistemas de alarmas y detectores contra incendios.
3. Dirigir en una forma ordenada el control del fuego.
4. Ayudar en las labores de remoción de escombros.
5. Brindar apoyo a cuerpos de bomberos que puedan hacerse presentes en una situación dada.
6. Conocer los sitios y tareas que puedan generar riesgo de incendio dentro de nuestras instalaciones.



El presente plan de emergencias está diseñado para los siguientes eventos, en las siguientes circunstancias:

1. Sismo
2. Incendio
3. Terrorismo
4. Inundación
5. Explosión

7.5.8. Recomendaciones

- Cada uno de los parámetros que se contemplaron en este plan, deben ser supervisados, auditados y actualizados para garantizar su efectividad por las directivas de EcoHule Mobiliario Ecológico.
- Las directivas de EcoHule Mobiliario Ecológico deben fortalecer y mantener su compromiso para con el Plan de Emergencias, permitiendo así, que su implementación y funcionamiento tengan una cobertura mayor cumpliendo con las expectativas planteadas.
- Establecer un cronograma de actividades tendientes a implementar en el menor tiempo posible cada una de las medidas sugeridas anteriormente que permitirá reducir el grado de riesgo y el nivel de vulnerabilidad de EcoHule Mobiliario Ecológico.
- Capacitar de forma permanente al personal que integra el comité de emergencia, para actualizar sus conocimientos acerca de la prevención y atención de emergencias.
- Efectuar de manera permanente procesos de capacitación y entrenamiento a todo el personal vinculado a EcoHule Mobiliario Ecológico. Para que conozcan y se adapten acerca de las actuaciones a ejecutar al momento de presentarse una emergencia

8. Conclusiones

- El reciclaje es una actividad poco explotada que tiene todas las oportunidades para ser un gran motor del sector industrial en el país.
- Este proyecto es rentable desde el punto de vista financiero, técnico y de mercado. Financieramente cuenta con una tasa interna de retorno del 53% y un valor presente neto de \$49.695.386,06, que hace viable y efectivo el proyecto alternativa de inversión muy interesante y real para cualquier inversionista, junto con la certeza de que la recuperación de su inversión será en dos años de operación.
- Logramos entender de manera práctica que la TIR hace que la VPN sea igual a 0, porque la TIR, hace que la sumatoria de los flujos efectivos futuros, sea igual a la inversión.
- En el mercado ya existe la necesidad de éste tipo de proyectos gracias a entidades como el Ministerio de Ambiente, el DAMA y el IDU, por lo que hay perspectivas de una gran demanda y mercado potencial bastante amplio, tanto a nivel local en la Localidad de Ciudad Bolívar en Bogotá, como en el mercado nacional.
- El proyecto cumple también una función social y ecológica al generar empleo y retirar del medio ambiente una gran parte de llantas desechadas mejorando las condiciones de aire, agua y tierra de la comunidad de Bogotá elevando la calidad de vida de sus habitantes.
- El Estudio de Mercado y Comercialización estableciendo la influencia, importancia, reacciones y beneficios y/o perjuicios de cada uno de los actores, por medio de fuentes primarias, recolectando información utilizando encuestas a proveedores (entidades generadoras de llantas) y posibles clientes (personas comprometidas con el medio ambiente).



- En el aspecto Técnico, el realizar el análisis hasta la simulación de capacidad de producción nos permitió precisar la cantidad de unidades de producto que pueden llegar a realizarse y que son necesarias para lograr rentabilidad en el proyecto.
- Pudimos establecer los elementos técnicos y operativos necesarios para la elaboración del proyecto (materiales, herramientas, infraestructura, personal, etc)
- El estudio administrativo, nos permitió precisar el tipo de estructura organizacional de la empresa, los requisitos para la formalización de la misma, pudimos proyectar el número de empleados, roles y funciones para los mismos.
- Respecto al estudio económico y al utilizar un método aplicativo para su análisis, utilizando herramientas económicas (análisis de variables económicas del mercado) se logró realizar un cálculo de parámetros que evalúan la viabilidad económica del proyecto. Inversiones, gastos iniciales, gastos operacionales, gastos fijos, flujo de caja y estado de resultados, proyección del VPN y la TIR.

9. BIBLIOGRAFIA Y REFERENCIAS

- ACR. (2017). <http://www.reintegracion.gov.co/es/la-reintegracion/Paginas/ruta.aspx>.
Obtenido de <http://www.reintegracion.gov.co/es/la-reintegracion/Paginas/ruta.aspx>:
<http://www.reintegracion.gov.co/es/la-reintegracion/Paginas/ruta.aspx>
- Agency), S. (. (2011). *Jerarquía del Manejo de Residuos*.
- Ambiental, D. (2014). Obtenido de
<http://www.didacticaambiental.com/revista/revista12/articulos%20PDF/2.Sillon%20ocopia.pdf>
- Ambiente, M. d. (2016). *Puntos de Recoleccion*. Obtenido de
http://www.ambientebogota.gov.co/image/image_gallery?uuid=7a27711a-b017-451e-a77f-b8fb77dad9fb&groupId=692741&t=1401825436090
- Ambiente, S. D. (2012).
www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/.../PAL+CBolívar+2013-2016.docx.
Obtenido de
www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/.../PAL+CBolívar+2013-2016.docx:
www.ambientebogota.gov.co/documents/10157/.../PAL+CBolívar+2013-2016.docx
- Anónimo. (Junio de 2014). <https://mx.noticias.yahoo.com/neumáticos-usados-considerados-residuos-manejo-especial-191903948.html>. Obtenido de
<https://mx.noticias.yahoo.com/neumáticos-usados-considerados-residuos-manejo-especial-191903948.html>: <https://mx.noticias.yahoo.com/neumáticos-usados-considerados-residuos-manejo-especial-191903948.html>
- Ayala, R. A.-J. (2005). Modificación de un asfalto con caucho reciclado de llanta para aplicación en pavimentos. En R. A.-J. Ayala, *Tesis: Modificación de un asfalto con caucho reciclado de llanta para aplicación en pavimentos* (pág. 8). Bucaramanga - Santander.
- BARBOSA, D. A.-J. (2015). Ocaña - Santander.
- Bogotá, O. A. (2016). *Observatorio Ambiental de Bogotá*. Obtenido de
<http://oab.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=272>
- Cámara de Comercio de, B. (2006).
- Castro. (2007).
- CEMPRE. (1998).

DAMA. (2016). Marco Político y Normativo para la Gestión Integral de Residuos Sólidos en Colombia . En G. DAMA, *Normativa ambiental colombiana vigente relacionada con la gestión integral de Residuos* .

DANE. (s.f.).

DANE. (2016). *Cuentas Nacionales y Departamentales. Cálculos de Gestión de Conocimiento (CCB)*.

DANE. (2016). *Series de población. Encuesta de hogares (desempleo)*.

Decreto 1713, A. d. (2002). *Decreto 1713 de 2002*. Obtenido de
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>:
<http://www.alcaldiabogota.gov.co/sisjur/normas/Norma1.jsp?i=5542>

Desarrollo, P. N. (2014 - 2018). Plan Nacional de Desarrollo . En P. N. Desarrollo, *Plan Nacional de Desarrollo* (pág. 532). Bogota.

Dominguez. (2007).

Economicos, C. E. (2015). *Análisis: Unidad de Estudios Económicos de Colfecar*. Bogota:
http://www.colfecar.org.co/ESTUDIOS%20ECONOMICOS%20PDF/Informes%20Especiales/2015/1.%20ENERO%202015_%20INFORME%20Reciclaje%20de%20lantas.pdf.

Galeria, V. (2016). *Tendencias en decoración para 2016*. Obtenido de
<http://www.vanguardia.com/entretenimiento/galeria/346755-tendencias-en-decoracion-para-2016>

Gómez., L. F. (2014). La Reintegración Social y Económica de los Grupos Armados Ilegales en Colombia: Reflexiones a partir de la trayectoria de nueve excombatientes . En L. R. excombatientes, *La Reintegración Social y Económica de los Grupos Armados Ilegales en Colombia: Reflexiones a partir de la trayectoria de nueve excombatientes* . Bogota, Bogota, Bogota: Universidad Colegio Mayor de Nuestra Señora del Rosario.

Gutiérrez, P. &. (2007).

INVEMAR. (2009).

Juan, A. R. (2014). *Plan de negocios de para la creación de una empresa Productora*.

Local, S. D. (2014). *INFORME DE RENDICIÓN DE CUENTAS Localidad Ciudad Bolívar*.

Mexico, E. U. (2009).

Ministerio de Ambiente, V. y. (2005). Decreto 4741 del 30 de Diciembre de 2005. Artículo 3.

Mondelo. (2001). *Mondelo*.

Nacional, D. F.-I. (2015).

<http://www.superservicios.gov.co/content/download/10760/88380>. Obtenido de
<http://www.superservicios.gov.co/content/download/10760/88380>:
<http://www.superservicios.gov.co/content/download/10760/88380>

OMS, B. (2000).

Pineda, A. (2016). *Feria Tendencias en Decoracion* . Colonia, Alemania.

Planeacion, S. d. (2016). *Población de Bogotá D.C. y sus localidades*. Obtenido de
<http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion>:
<http://www.sdp.gov.co/PortalSDP/InformacionTomaDecisiones/Estadisticas/ProyeccionPoblacion>

PNUD y Unión Temporal Ocade Ltda. (Colombia), S. (-M. (2010). *Diagnóstico Ambiental sobre generación de llantas usadas en Santafé de Bogotá*.

POLIAK, R. (2005). www.inti.gov.ar. Obtenido de Reciclado y disposición final de neumáticos: www.inti.gov.ar

Producción, E. C.-L. (2009). *Relación dimensión del puesto de trabajo y dimensión humana*.

Producción, E. C.-L. (2009). *Relación dimensión del puesto de trabajo y dimensión humana* . Bogota.

Republica, B. d. (2005). *Banco de la Republica*.

SDP, D. . (2006 – 2015). *Proyección de población según localidad*.

SDP, D. . (2014). *Encuesta multipropósito*.

SDP, D. (2011 - 2014). *Encuesta Multiproposito - Calculo de Estudios Macro*.

Stanton William, E. M. (2007, Pág. 289). *Fundamentos de Marketing*. McGraw-Hill Interamericana.

Sustentable, S. d. (2013). <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/210000-214999/214412/norma.htm>. Obtenido de
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/210000-214999/214412/norma.htm>:
<http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/210000-214999/214412/norma.htm>

UESP, D. Y. (2004).

UNAD, D. (2015). *La Publicidad, la promocion y sus Estrategias*. Obtenido de
(http://datateca.unad.edu.co/contenidos/100504/ContLin/la_publicidad_la_promocion_y_sus_estrategias.html)

UNAM., U. N. (2008). *Crean en la UNAM método para reciclar llantas*. Mexico: Web Report UNAM.

Wikipedia. (2017). Obtenido de Recuperado de: <https://es.wikipedia.org/wiki/Puf>



UNIMINUTO
Corporación Universitaria Minuto de Dios
Compromiso de calidad al servicio de todos