

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA
TRANSFORMACIÓN DE LLANTAS FUERA DE USO EN SABANETA

SANDRA MILENA GARCÍA MARTÍNEZ
JUAN CARLOS MAZO HERNÁNDEZ
BEATRIZ EUGENIA LÓPEZ AGUDELO

UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2010

ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA
TRANSFORMACIÓN DE LLANTAS FUERA DE USO EN SABANETA

SANDRA MILENA GARCÍA MARTÍNEZ
JUAN CARLOS MAZO HERNÁNDEZ
BEATRIZ EUGENIA LÓPEZ AGUDELO

Trabajo de tesis para optar el título de Especialistas en Gerencia de Proyectos

Doctora Marlyn Espinosa, Asesora, Especialista en Investigación de la Universidad
Católica de Manizales

UNIVERSIDAD MINUTO DE DIOS
ESPECIALIZACIÓN GERENCIA DE PROYECTOS
MEDELLÍN
2010

NOTA DE ACEPTACIÓN

PRESIDENTE DEL JURADO

JURADO

JURADO

Medellín, 15 de enero de 2010

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	6
1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO	8
1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD	8
1.2. OBJETIVOS	9
1.2.1. GENERAL	9
1.2.2. ESPECÍFICOS	9
1.3. JUSTIFICACIÓN	9
1.4. RECURSOS	10
1.4.1. FÍSICOS	11
1.4.2. HUMANOS	11
1.4.3. TÉCNICOS	11
1.4.4. ECONÓMICOS	11
1.5. ALCANCE	12
2. MARCO TEÓRICO	13
2.1. ANTECEDENTES	13
2.2. MARCO LEGAL	15
2.3. REFERENTE TEÓRICO.	17
3. EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN	23
3.1. ESTUDIO DE MERCADO	23
3.1.1. OBJETIVOS DEL ESTUDIO DE MERCADO	23
3.1.2. HIPÓTESIS	24
3.1.3. DISEÑO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN	24
3.1.4. FUENTES DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:	25
3.1.5. DESARROLLO DE LA PRUEBA DE MERCADO	27
3.2. ESTUDIO JURIDICO	33
3.3. ESTUDIO TÉCNICO	39
3.3.1. TAMAÑO DE LA EMPRESA	39
3.3.2. DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	39
3.3.3. NECESIDADES Y REQUERIMIENTOS	40
3.4. ESTUDIO FINANCIERO	47
3.4.1. VALOR PRESENTE NETO	57
3.4.2. TASA INTERNA DE RETORNO FINANCIERA	58
3.4.3. ANÁLISIS FINANCIERO	58
3.5. ESTUDIO AMBIENTAL	65
4. LISTA DE TABLAS	70

<u>5.</u>	<u>LISTA DE IMÁGENES</u>	<u>71</u>
<u>6.</u>	<u>LISTA DE GRÁFICAS</u>	<u>72</u>
<u>7.</u>	<u>GLOSARIO</u>	<u>73</u>
<u>8.</u>	<u>CONCLUSIONES GENERALES</u>	<u>75</u>
<u>9.</u>	<u>RECOMENDACIONES Y PROPUESTA</u>	<u>77</u>
	<u>BIBLIOGRAFIA</u>	<u>78</u>

INTRODUCCIÓN

Estamos en la era de la creatividad, marcada por el desarrollo de la tecnología y el conocimiento, en donde la investigación y la generación de ideas son parte fundamental de la planeación estratégica.

La elaboración de este proyecto ayudará a determinar la prefactibilidad de la creación de una empresa para transformar las llantas fuera de uso, a asignar los recursos de forma apropiada, manejar complicaciones imprevistas y tomar las mejores decisiones.

La contaminación por la generación de residuos industriales, del sector transporte y domésticos constituyen el talón de Aquiles de un sistema económico basado en el uso intensivo de los recursos naturales y la industrialización como prototipos de la modernización y del progreso.

Los residuos generados por la industria y el sector transporte cobran cada día más importancia debido a su impacto negativo en el medio ambiente y en la salud de los seres vivos. La masiva fabricación de llantas y las dificultades para hacerlas desaparecer una vez usadas, constituye uno de los más graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo.

Inicialmente las llantas usadas no son consideradas un residuo peligroso, al ser dejadas en lugares abandonados en algunas empresas, son una fuente de enfermedades al proliferar mosquitos y zancudos, afectan el paisaje; si son depositadas en los rellenos sanitarios disminuyen su vida útil, ya que es un material de difícil compactación. Al ser incineradas, se generan emisiones contaminantes, tóxicas y nocivas para la salud y el medio ambiente.

En la actualidad, se requiere una organización en el Área Metropolitana que busque un aprovechamiento del caucho de las llantas fuera de uso, esta es una oportunidad de negocio que se puede materializar hacia la creación de una empresa.

Se hace evidente la necesidad de desarrollar una conciencia ambiental alrededor del manejo de los residuos sólidos en el Municipio de Sabaneta, especialmente en los sitios donde se genera esta problemática, que incluya una labor educativa e involucre a todos los actores de la cadena productiva.

La idea con este Proyecto, adicional a la creación de empresa, es tratar de minimizar esta problemática de tipo ambiental o la búsqueda de alternativas que posibiliten la minimización o mitigación de los impactos negativos al medio ambiente, transformándolos en impactos positivos para la comunidad.

1. FORMULACIÓN DEL PROYECTO

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA U OPORTUNIDAD

El proyecto tiene por nombre ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD DE CREACIÓN DE UNA EMPRESA PARA TRANSFORMACIÓN DE LLANTAS FUERA DE USO EN SABANETA

Una de las necesidades más sentidas del hombre en la actualidad es el qué hacer con los residuos derivados de sus diferentes actividades, el impacto generado por éstos repercute directamente en el ambiente y en la salud pública de la población y modifica su paisaje. Por lo tanto, es importante la búsqueda de alternativas encaminadas a mitigar ó eliminar estos factores de riesgo, y se pueda hablar de una mejor calidad de vida. Un estudio que se realizó en el Ministerio de Ambiente mostró que alrededor de seis mil muertes se están presentando anualmente asociado a la contaminación del aire en las principales ciudades del país.

Las llantas después de uso, provocan un gran deterioro medioambiental si no son convenientemente recicladas. Los residuos generados por la industria y el sector transporte cobran cada día más importancia debido a su impacto negativo en el medio ambiente y en la salud de los seres vivos. La fabricación masiva de llantas y las dificultades para hacerlas desaparecer una vez usadas, constituye uno de los más graves problemas medioambientales de los últimos años en todo el mundo.

Por las razones expuestas anteriormente, se hace necesario realizar los estudios de mercado, jurídico, técnico, financiero y ambiental, para la creación de una empresa dedicada a la transformación de las llantas fuera de uso y posterior comercialización de cada una de sus partes, lo que facilitará la utilización de este material en nuevos procesos y aplicaciones industriales.

Hasta el momento, ninguna empresa en Sabaneta ha desarrollado técnicamente un proceso que permita el aprovechamiento de cada una de las partes de las llantas usadas, para reincorporarlo a procesos productivos que puedan usarlo como materia prima.

Realizar estos estudios (mercado, jurídico, técnico, financiero y ambiental), para la creación de una empresa, es contribuir a la solución de estas problemáticas, y un apoyo a los procesos de investigación y desarrollo local, estimulando el desarrollo del municipio de Sabaneta.

1.2. OBJETIVOS

1.2.1. General

Realizar la prefactibilidad para la creación de una empresa en el municipio de Sabaneta, que se encargue de transformar las llantas fuera de uso, por medio de 5 estudios que nos llevarán a concluir la posibilidad de éxito o fracaso de dicha prefactibilidad.

1.2.2. Específicos

- Realizar el estudio de mercado para la creación de una empresa que se encargue de transformar las llantas fuera de uso en el municipio de Sabaneta para verificar y comprobar varios aspectos importantes como: competencia, precios, clientes potenciales, proveedores entre otros.
- Realizar estudio jurídico para verificar y ratificar que la creación de la empresa cumpla con todos los requisitos legales para su correcto funcionamiento.
- Realizar el estudio técnico para la creación de una empresa que se encargue de transformar las llantas fuera de uso con el fin de identificar los requisitos mínimos para que la empresa funcione normalmente.
- Realizar el estudio financiero para la creación de una empresa que se encargue de transformar las llantas fuera de uso para identificar las posibilidades de utilidades o pérdidas y el comportamiento financiero de dicha empresa.
- Realizar estudio ambiental para la creación de una empresa que se encargue de transformar las llantas fuera de uso para identificar el impacto positivo o negativo, que se generaría al momento de estar en funcionamiento la empresa.

1.3. JUSTIFICACIÓN

El deterioro de la capa de ozono, el acelerado efecto invernadero, el derretimiento de los polos, cambios climáticos abruptos, sequías, inundaciones y un sin número de fenómenos naturales que han provocado desastres y grandes pérdidas materiales y humanas, no son más que la respuesta a todo el malestar que el propio ser humano ha causado al planeta.

Quizá en pocos años, el ambiente esté tan sucio, contaminado y nocivo que nuestros hijos y quizás nosotros mismos al dar un vistazo por la ventana, no veamos más que desolación... Un cuadro apocalíptico fatal e irreversible.

En medio de todo existen otros caminos que pueden conducir las acciones por la vía de la recuperación, el saneamiento, la prevención y el bienestar del medio ambiente.

Lo que se pretende con este proyecto es realizar la prefactibilidad para la creación de una empresa que facilite la transformación de las llantas fuera de uso, que aporten a la solución en parte de las problemáticas ambientales mencionadas.

La realización de este proyecto conlleva muchos beneficios en diversos frentes, los más importantes y relevantes serían:

- Desde el punto de vista económico: Se generaran nuevos puestos de empleo. Serán otra fuente de ingresos económicos para el grupo poblacional de recicladores, se reducirá la tasa de aseo de diversas industrias, se crearán mayores ingresos para el Estado y el municipio de Sabaneta, reduciendo los costos de fabricación de los productos, se aprovecharán residuos sólidos al generar valores agregados, disminuyendo los costos de recolección por parte del municipio.
- Desde el punto de vista ambiental: Se mejoraran las condiciones sanitarias al disminuir los vectores contaminantes y de plagas, se ayudara a reducir la contaminación del suelo, aire y agua. Aportará a la conservación de los recursos naturales renovables y no renovables, al reducir la demanda de materia prima natural, y aumentará la vida útil de los sitios de disposición final de las "Basuras".
- Desde el punto de vista social: Se generará un cambio de actitud personal y cultural frente al uso de los residuos sólidos, se proveerán empleos directos e indirectos legalmente remunerados, se aportará al desarrollo de competencias ciudadanas y de emprendimiento económico, social y ambiental.

1.4. RECURSOS

Durante la realización de esta prefactibilidad han estado vinculados los siguientes recursos:

1.4.1. Físicos

En este grupo se pueden mencionar las instalaciones de la Universidad Minuto de Dios en Bello, el Edificio Inteligente de EEPPM, el Edificio de UNE en la Sede Los Balsos, entre otros.

1.4.2. Humanos

El proyecto cuenta con 3 integrantes los cuales son estudiantes de la Especialización de Gerencia de Proyectos de la Universidad Minuto de Dios, que también son empleados de EPM Telecomunicaciones S.A. ESP y son:

- Sandra Milena García Martínez, Administradora Financiera de la Universidad del Quindío.
- Beatriz López Agudelo, Administradora de Negocios de la Universidad San Buenaventura
- Juan Carlos Mazo, Ingeniero Electrónico de la Universidad Pontificia Bolivariana

La asesora del trabajo de grado la Doctora Marlyn Espinosa Especialistas en Gerencia de Proyectos

Durante el desarrollo de la especialización se recibió orientación de diferentes docentes, quienes en sus asignaturas aportaron valiosa información para la construcción de este proyecto, entre ellos podemos mencionar:

- Doctora Piedad Roldán, de quien se recibió asesoría Formulación y Evaluación de Proyectos
- Doctor Álvaro Diego Córdoba, en Investigación de Mercados
- Doctor Carlos Andrés González, en Matemáticas Financieras

1.4.3. Técnicos

En el desarrollo del proyecto se hizo uso de elementos como Equipos portátiles, Video Beam, cámara fotográfica, Internet entre otros.

1.4.4. Económicos

Para la ejecución de este proyecto se incurrió en los siguientes gastos:

	Valor Unitario	Valor Total
Asesoría con Marlyn Espinosa	\$ 50.000	
Alquiler Equipos		\$ 300.000

Tiempo Estudiantes	\$ 25.000	\$ 300.000
Transporte		\$ 100.000
Acceso internet		\$ 50.000
Fotocopias		\$ 20.000

Tabla 1. Gastos de Ejecución del Proyecto

1.5. ALCANCE

El alcance del proyecto es demostrar la prefactibilidad de la creación de una empresa que se encargue de reciclar las llantas fuera de uso, definidos en dos fases:

- La primera fase: Incluye la realización de cinco estudios (mercado, jurídico, financiero, técnico y ambiental) con los cuales se busca formalizar un requisito académico para obtener el título de Especialistas en Gerencia de Proyectos.
- La segunda fase: Busca materializar el proyecto con base en los resultados obtenidos en la primera fase, sin embargo ésta fase no hace parte integral del presente proyecto.

2. MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES

En Colombia no se cuenta con la tecnología para el aprovechamiento integral de las llantas usadas. Concientes de la problemática que genera el inadecuado manejo de éstos residuos se requiere de la incorporación de procesos tecnológicos ya implementados con éxito en otros países, como Brasil y México.

Por otro lado, según lo establecido en la Política Nacional para la Gestión Integral de Residuos, del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, la problemática ambiental de los residuos sólidos esta asociada con la falta de políticas institucionales que promuevan la recuperación de materiales aprovechables y que garanticen las posibilidades de comercialización para su reutilización o transformación en otros productos, reincorporándolos al ciclo económico y con valor comercial.

No existe actualmente en Colombia y Latinoamérica en general un sistema de gestión de llantas Fuera de Uso (LLFUs)¹. Y tampoco existe, por ahora, una normativa específica que regule la transformación y la disposición de este residuo.

En los últimos años algunas Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) han tomado ciertas iniciativas con vistas a mejorar la gestión ambiental de los LLFUs y se han efectuado procesos que han contribuido a la cualificación de los generadores para así poder tener una fuente fiable de cantidad de estos residuos.

En el Área Metropolitana del Valle de Aburrá se han promovido acuerdos tendientes a la suscripción de convenios de cooperación, entre la Administración Regional y los Entes Locales, para la gestión de los LLFUs. Convenios de este tipo ya han sido suscritos con algunos municipios, en donde se prevén algunas metas de carácter ecológico relativas a la valorización, pero hasta ahora no se dispone de datos cuantitativos al respecto.

En el caso de Medellín, la normativa vigente exige el cumplimiento del decreto 948 de 1995 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, sobre la disposición de las LLFUs contemplando la valorización material y la valorización energética como modalidades de gestión. Actualmente ya existen varios gestores autorizados lo que permite avanzar en la consecución de los objetivos expuestos en particular, el modelo de gestión que se propone, está

¹ Sigla utilizada para referirse a las llantas fuera de uso.

basado en la reutilización por reencauche de una cuarta parte de los LLFUs, y la valorización energética

A pesar de estos proyectos y experiencias, todos ellos positivos y reveladores de la preocupación que las autoridades responsables tienen acerca de la correcta gestión de los LLFUs, en la práctica, actualmente, la gestión de estos residuos es bastante insatisfactoria.

Resumiendo la situación, puede decirse que la gran mayoría de los LLFUs originados en Colombia no se gestiona hoy día.

Es interesante también mencionar la situación económica del país con relación a este tema. El crecimiento del PIB del 7.73% para 2007, se fundamentó en el buen dinamismo del consumo y la inversión tanto pública como privada. Las cifras de inversión extranjera directa así lo confirman, según informe del Departamento Nacional de Planeación, la IED neta ascendió a US\$8.558 millones en el 2007.

La demanda total (consumo + Inversión + exportaciones) creció 10.0%, y la demanda interna (consumo + inversión) en 9.71%. Desde el punto de vista de la demanda interna, se encuentra que los altos incrementos de los componentes correspondientes a la formación bruta de capital (20.58%) y el consumo de hogares (6.72%), son los que más contribuyen favorablemente al crecimiento del PIB. Por su parte, en el sector externo se observa un aumento de las importaciones en un 19.02% mientras que las exportaciones crecieron en un 11.92%.

Los servicios del sector transporte para el año 2007, muestran una tasa de crecimiento del 6.1%, Este comportamiento se explica por un incremento en los servicios de transporte terrestre de 6,52%, en los servicios de transporte por agua de 12,47%, en los servicios de transporte complementarios y auxiliares de 8,87%.

Este buen comportamiento del sector transporte durante el 2007, se explica fundamentalmente por el incremento en el movimiento de pasajeros y carga por vía carretera y el transporte fluvial de carga a través del río Magdalena.

La contribución de los servicios de transporte al PIB, para el período 2000 – 2007, ha oscilado alrededor del 4%, así en el año 2006 el PIB del sector transporte en pesos constantes del año 2000 fue de \$ 10.434.287 millones representando el 4.11% del total y para el 2007 fue de \$ 11.070.614 millones, lo que significó una participación del 4.04% en el PIB Total.

Desde el punto de vista de la contribución que cada uno de los modos hace al PIB transporte, se encuentra que en el 2007 se mantiene la tendencia registrada en los años anteriores, así los servicios de transporte terrestre con un PIB de \$7.943.041 millones presenta la mayor participación con un 71,8%

del valor total, a continuación se encuentran los servicios de transporte complementarios y auxiliares que alcanzaron un PIB de \$ 1.604.698 millones representando el 14,5%, le sigue el transporte aéreo con un PIB de \$ 1.309.555 millones que significan el 11.83% del PIB Transporte, y el restante 1,93% se le atribuye al transporte por agua con un PIB de \$ 213.320 millones. El incremento de las ventas de vehículos obedeció principalmente a factores como la depreciación del dólar, la estabilidad de la economía y una mayor oferta de crédito por parte del sector financiero.

Las perspectivas para el 2010 son muy positivas y el mercado muestra síntomas de mantener su curva de crecimiento; directivos del sector prevén que para 2010 se mantendrían las buenas condiciones en materia de créditos y tasa de cambio, lo que se traducirá en ventas por encima de las 200.000 unidades, apoyadas también por la rebaja en el impuesto a los vehículos con precios menores a los 30.000 dólares, aprobado por el gobierno y la reducción gradual de aranceles en los carros importados.

El tipo de carro más vendido fue el de uso particular, con 107.463 unidades vendidas, en segundo lugar se ubicaron los vehículos utilitarios con 24.065 unidades, los taxis con 21.692 unidades nuevas se ubicaron en el tercer lugar².

Este panorama de una mayor venta de vehículos traerá como consecuencia un aumento en la problemática de LLFUs ya que se incrementa el número de llantas desechadas.

2.2. MARCO LEGAL

Según Circular del 9 de noviembre de 2009 entregada por la Doctora Claudia María Sierra Pineda referente al Proceso de Trabajo de Grado – Postgrados segundo semestre 2009 – 2 se informa el proceso para la entrega del trabajo de grado.

- Entregar de forma impresa el borrador del trabajo completo de grado completo, con las pertinentes correcciones realizadas en las asesorías impartidas durante todo el semestre. Las fechas programadas de entrega del trabajo con el asesor son entre el 1 y el 12 de diciembre de 2.009 a más tardar.
- El asesor de los proyectos de grado, realizará devolución de los trabajos de grado con correcciones finales, entre el 12 diciembre de 2009 y el 12 de enero de 2010.

² Datos: El Colombiano y La República - Sección automotores de abril 01/2007.

- La entrega final del trabajo de grado, se realizará el 30 de enero de 2.010, así:
 - a) 2 copias de los trabajos finales en CD`S, con los formatos requeridos por Biblioteca (DIGI-FOTO: Sistema de Información para el manejo de Imágenes).
 - b) Diligenciar los formatos de derecho de autor, autenticados por notaria, como requerimiento de Biblioteca, con el fin de usar de manera correcta la información plasmada en cada trabajo de grado.

En este ítem también se requiere resaltar algo sobre el emprendimiento.

Es importante también hablar un poco sobre el emprendimiento, el cual es un motor de desarrollo. La idea de conseguir un empleo seguro ya no es tan seguro ni motivante, por lo cual, algunas personas han decidido optar por otra alternativa, en la cual se encuentra *El Emprendimiento Empresarial*, ya que estas personas se han visto sin empleo, han tenido la necesidad de buscar una nueva salida, al igual que sucede en el libro *¿quién se ha llevado mi queso?*, del Dr. Spencer Jonson.

Entre las ventajas que tiene el emprendimiento empresarial, se encuentra: la posibilidad que tiene el individuo de manejar su propio tiempo y ser su propio jefe, tomar decisiones autónomas, ingresos crecientes, además de que genera empleo.

En los últimos años, la microempresa ha tenido un gran crecimiento, trayendo consigo un aumento del empleo. Debido a las ventajas que aporta la microempresa para el desarrollo de una nación, se han creado muchas entidades gubernamentales y no gubernamentales alrededor del mundo para ofrecer apoyo a este tipo de proyectos.

A pesar de que las estadísticas muestran las ventajas que tiene la microempresa en el desarrollo económico, y que existen un sinnúmero de organizaciones para apoyar estos proyectos, la razón principal por la que muchos no se atreven a emprender una microempresa es el miedo, ¿a qué? Al fracaso, se puede decir que el software mental implantado desde la niñez es estudiar y conseguir un empleo seguro, por lo tanto es de esperarse que la idea de irse por otro camino diferente despierte ciertas dudas, aún así, lo más importante al emprender una microempresa es tener clara la visión de hacia donde se quiere llegar, y después crear un plan de acción con respecto a sus metas personales.

El emprendimiento hoy en día, ha ganado una gran importancia por la necesidad de muchas personas de lograr su independencia y estabilidad

económica. Los altos niveles de desempleo, y la baja calidad de los empleos existentes, han creado en las personas, la necesidad de generar sus propios recursos, de iniciar sus propios negocios, y pasar de ser empleados a ser empleadores.

En muchos países (Casi todos los países Latinoamericanos), para muchos profesionales, la única opción de obtener un ingreso decente, es mediante el desarrollo de un proyecto propio. Los niveles de desempleo, en gran parte de nuestras economías, rondan por el 20%, por lo que resulta de suma urgencia buscar alternativas de generación de empleo, que permitan mejorar la calidad de vida de la población.

Los gobiernos han entendido muy bien la importancia del emprendimiento, tanto así, que han iniciado programas de apoyo a emprendedores, para ayudarles en su propósito de crear su propia unidad productiva.

Casi todos los países, tienen entidades dedicadas exclusivamente a promover la creación de empresas entre profesionales, y entre quienes tengan conocimiento específico suficiente para poder ofertar un producto o un servicio.

La oferta de mano de obra, por lo general crece a un ritmo más acelerado de lo que crece la economía, por lo que resulta imposible poder ofrecer empleo a toda la población. Teniendo en cuenta que nuestros estados, no tienen la capacidad de subsidiar el desempleo como sí lo pueden hacer algunos países europeos, la única alternativa para garantizar a la población el acceso a los recursos necesarios para su sustento, es tratar de convertir al asalariado en empresario.

Ante estas circunstancias económicas, el emprendimiento es el salvador de muchas familias, en la medida en que les permite emprender proyectos productivos, con los que puedan generar sus propios recursos, y les permita mejorar su calidad de Vida.

2.3. REFERENTE TEÓRICO.

A continuación se desarrolla una breve explicación acerca de la preparación, construcción y los métodos de manufactura del proceso de fabricación de las llantas de caucho. Con esto se pretende brindar una idea global y simple del proceso de fabricación. La fase inicial del proceso es la preparación del caucho, este se inicia con la mezcla de los componentes en conformidad con una fórmula científica. Paralelamente se confeccionan los diferentes componentes que conforman la estructura de la llanta.

Preparación del proceso de caucho: El compuesto de caucho es una mezcla que incluye muchos insumos. Se utilizan tanto cauchos sintéticos como cauchos naturales. La llanta debe soportar pesadas cargas y tener la suficiente flexibilidad para resistir continuas deformaciones. Debe estar apta para resistir la dañina acción de las grasas, aceites, oxígeno y luz solar, enemigos principales del caucho, debe aportar seguridad al ser utilizada y al mismo tiempo rendir un buen kilometraje. Con el fin de lograr todas estas características, muchos ingredientes deben ser mezclados con el caucho para modificarlo y hacer de él un producto útil.

Entre los ingredientes más usados en los compuestos de caucho, tenemos:

- Negro de humo. Añade consistencia y dureza.
- Azufre. Sirve para vulcanizar o "curar" el jebe y convertirlo en un producto útil.
- Cementos y pinturas. Para la construcción y el acabado.
- Fibras de Rayón y Acero. Para fortalecer la llanta.
- Caucho sintético natural. Materiales principales en la fabricación.
- Antioxidantes y antiozonantes. Para resistir los efectos dañinos de la luz solar y del ozono, para hacer que la llanta tenga mayor durabilidad.
- Aceites y grasas. Para hacer más maleable la mezcla y para ayudar en el mezclado de todos los ingredientes.

Estos insumos son mezclados según una fórmula o receta científica, después de haber pasado por muchas y diversas pruebas de laboratorio.

El mezclado de la receta de caucho: Se corta el caucho en cubos, se añaden los otros ingredientes y toda esta carga se deja caer en la recámara del mismo. El banbury es una recámara, la cual tiene en su interior dos rodillos en forma de espiral que sirven para mezclar todos los ingredientes. Cuando toda esta receta ha sido mezclada, se le deja caer a un molino ubicado en el primer piso. En este molino se termina de mezclar dicha receta, que luego es pasada a través de una faja transportadora a otro molino. De este, último molino, el laminador automático extrae en forma continua el compuesto ya bien mezclado y homogenizado que, después de ser lubricado y enfriado por una línea de ventiladores, es almacenado sobre parihuelas para así ser transportado a las máquinas en las cuales será utilizado. Al llegar a este punto de la operación, se sacan muestras de cada receta para ser examinadas en el laboratorio de la fábrica.



Imagen 1

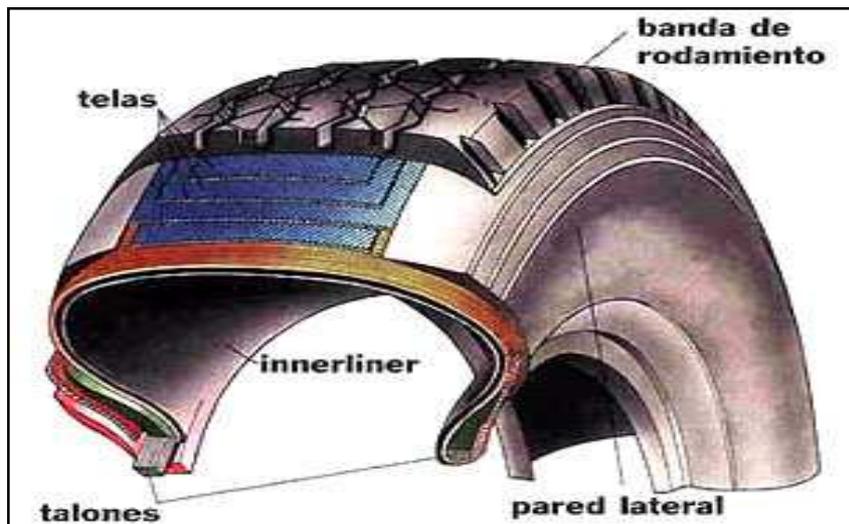


Imagen 2

Las llantas se componen de las siguientes partes:

- **La Carcasa:** La carcasa o armazón debe resistir la presión del aire, peso del vehículo e irregularidades del camino. La carcasa está compuesta por capas, formadas por cuerdas que pueden ser de Rayón, Nylon o Acero, revestidos por compuestos de caucho para dar adhesión y evitar frotamiento interno.

- **El peso:** Es un factor importante en la construcción de la carcasa. Cuanto más pesada sea una llanta, mayor será el potencial para generar calor y resistencia cuando se encuentre operando.
- **Costados:** Son las paredes laterales de la carcasa cubiertas por compuestos de caucho con una alta resistencia a la fatiga por flexión.
- **Sellante:** Es el revestimiento de la carcasa en la parte interna de la llanta y su función es la retención de aire. El sellante tiene un compuesto de caucho llamado halobutylo, cuya característica es que el aire no se permea de la llanta.
- **Cejas:** La ceja une la llanta al rin. Está formada por alambres de acero revestidos de cobre para evitar la oxidación, aislados individualmente por compuestos de caucho para evitar la fricción. Su función es la de anclar la llanta en el rin y debe tener alta resistencia a la ruptura. El relleno de ceja es un compuesto de caucho duro, usado para soportar los rigores del montaje de la llanta.
- **Cinturones estabilizadores:** La función principal del paquete de cinturones estabilizadores es proveer estabilidad y uniformidad a la banda de rodamiento a altas velocidades, lo cual contribuye a la resistencia, al desgaste, a la tracción y el manejo de la llanta. El material usado comúnmente en los cinturones estabilizadores es el acero, pues provee fortaleza y estabilidad a la banda de rodamiento sin sumar mucho peso a la llanta.
- **Ranuras:** Las Ranuras son diseñadas para evitar deslizamientos laterales, escurrir el agua, residuos, enfriar la llanta y generar tracción. Además debe tener en cuenta la ausencia de emisión de ruidos provocados por la canalización de aire; por eso siempre son asimétricas.
- **Hombros:** En el diseño de los hombros se debe tener en cuenta la flexión de los costados y dar como resultado un perfecto asentimiento de la banda de rodamiento sobre el pavimento. Además se deben tener en cuenta las transferencias de peso en las curvas.
- **Estrías:** Diseñadas para aumentar la refrigeración o enfriamiento de la llanta y contribuir en su capacidad de tracción.
- **Barras:** Las barras tienen la función básica de generar tracción.

Inicialmente las llantas usadas no son consideradas un residuo peligroso. Pero qué hacer con ellas, si:

- Son abandonadas: Son una fuente de enfermedades al proliferar mosquitos y zancudos y afectan el paisaje.
- Son depositadas en los rellenos sanitarios: Disminuyen su vida útil, ya que es un material de difícil compactación.
- Son incineradas: Se generan emisiones contaminantes, tóxicas y nocivas para la salud y el medio ambiente.



Imagen 3

Las llantas fuera de uso provocan un gran deterioro medioambiental si no son convenientemente recicladas. Generalmente, se encuentran en vertederos incontrolados al aire libre; las llantas del tipo radial, son quemadas sin ningún tipo de control para sacarles el acero interior, produciendo emanaciones de gases y humo que contaminan el aire, además de un material aceitoso que contamina el agua y los suelos; peligro de incendio en caso de almacenarlas en condiciones inadecuadas; gran volumen y dificultad de manipulación en los rellenos; facilidad de almacenar agua (si no son agujereadas), que estancada favorece la proliferación de diferentes insectos transmisores de enfermedades como por ejemplo el dengue.

El material con el cual se fabrican las llantas incluye productos altamente químicos, como el azufre, zinc, cadmio y plomo, principalmente. Al ser sometidos a la combustión, sus componentes liberan compuestos en forma de nubes de gases y partículas sólidas muy tóxicas para la salud y el ambiente.

Asimismo, estos gases contienen partículas microscópicas que alteran el equilibrio atmosférico al reaccionar con el oxígeno existente y generan una mayor absorción de energía calorífica que eleva la temperatura.

El hollín o las cenizas producidas por la quema de los neumáticos generan además residuos que son arrastrados por el viento y la lluvia hacia las aguas subterráneas y superficiales, por lo que las capas superiores del suelo reducen su fertilidad.

La quema de llantas se ha relacionado con daños al sistema respiratorio humano, a través de enfermedades bronco-respiratorias, ahogos inmediatos, insuficiencia cardíaca, asma y hasta cáncer pulmonar.

El reciclaje de llantas es uno de los problemas de primer orden para el ambiente.

Hoy en día, la industria ha logrado tener avances significativos en el proceso de reciclaje de llantas, logrando excelentes compuestos de hule que consiguen el mayor aprovechamiento de la carcasa o casco.

También debemos hablar de reciclaje de los neumáticos, el cual depende en un 80% del cuidado que se le de en su primer periodo de utilización. También es muy importante el proceso de inspección de la carcasa o casco. Actualmente existen equipos muy sofisticados que permiten detectar fallas o defectos en la carcasa invisibles para el ojo humano, tales como las separaciones internas entre pliegos, las cuales actualmente pueden ser detectadas con un aparato de pruebas no destructivas por shearografía. Esta tecnología se ha vuelto casi imprescindible en la industria del renovado de neumáticos ya que permite detectar, sin raspar la carcasa, separaciones internas originadas por reparaciones mal hechas, baja presión, exceso de carga, etc.

Los principales cuidados que se deben procurar en una cubierta nueva para que esta tenga un reciclaje óptimo son: presión adecuada, buena aplicación y no rebasar los límites de carga para los que fue diseñada.

Anteriormente, cuando los neumáticos todavía no eran reciclados, solían ser destinados a las zonas de juegos para niños en parques, como amortiguadores de golpes, topes para balancines, asientos, de columpios o simplemente, objetos de juego, ya que no son objeto de mordeduras al ser de grandes dimensiones y permiten un movimiento sencillo.

3. EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN

3.1. ESTUDIO DE MERCADO

Lo que se pretende con esta investigación de mercados es determinar la viabilidad y la necesidad que existe de una empresa que le de un manejo adecuado a estos residuos que tanto nos perjudican.



Imagen 4

La competencia de la empresa en estudio estaría conformada por:

- Personas que realizan una separación artesanal del ripio de caucho resultante del reencauche de las llantas.
- Importadores de producto.

3.1.1. Objetivos del Estudio de Mercado

- Realizar un estudio de las posibles empresas que existan en el mercado en el municipio de Sabaneta, que puedan llegar a ser competencia.
- Identificar el uso final de las llantas fuera de uso por parte de las reencauchadoras del municipio de Sabaneta.
- Diseñar una encuesta o sesiones de grupo que nos permita determinar la cantidad y el tipo y material de llantas y el uso de las mismas, en las diferentes reencauchadoras que existen, es decir la materia prima.
- Identificar los clientes potenciales a los cuales se pretende vender el producto final.

3.1.2. Hipótesis

- Las empresas reencauchadoras no saben qué hacer con las llantas que no se pueden reutilizar por su estado.
- La creación de una empresa en Sabaneta, que se encargue de reciclar las llantas usadas de los automóviles, para obtener como resultado materias primas que sean utilizadas como insumos para otras empresas, debe tener una aceptación y una probabilidad de éxito muy alta.
- Hasta el momento ninguna empresa ha desarrollado técnicamente un proceso que permita el aprovechamiento del caucho de las llantas usadas, para reincorporarlo a procesos productivos que puedan usarlo como materia prima.

3.1.3. Diseño metodológico de la investigación

Metodología de la Investigación

- Método o tipo de investigación: El enfoque que se utilizara en la investigación es cuantitativo ya que es aquella en la que se recogen y analizan datos cuantitativos sobre variables, caso en el cual se harán unas encuestas y luego se procederán a tabular los resultados. En cambio la investigación cualitativa evita la cuantificación.
- Mercado: Municipio de Sabaneta. Se escogió este municipio por ser un municipio importante y central en la zona sur del valle de aburra.
- Población o universo: La población está conformada por 5 empresas dedicadas al reencauche de llantas en el municipio de Sabaneta, las cuales permitirán recolectar información necesaria.

Las empresas son:

- a) **RENOBOY S.A.**
Carrera 47E No. 78C Sur – 96 Sabaneta
Teléfono 301 09 20
Fax 301 09 10
Somos Recamic, Servicio de Reencauche y Venta de Llanta Reencauchada.

- b) Autollantas Nutibara (Reencauchadora y Serviteca)
Calle 61 Sur No. 49 Esquina Sabaneta
Teléfono 448 33 44
- c) Dural Ltda
Carrera 48 A No. 60ª Sur – 151 Sabaneta
Teléfono 444 25 35
- d) Eurotec
Calle 52 Sur No. 43 A – 38 Sabaneta
Teléfono 301 96 10
- e) Reencauchadora Nacional S.A. - GOODYEAR
Carrera 47 E No. 79 Sur – 50 Sabaneta
Teléfono 301 58 58

3.1.4. Fuentes de Recolección de información:

- Fuente primaria:

La información de este tipo se recopilara a través de las 5 empresas dedicadas al reencauche de llantas del municipio de Sabaneta.

- Fuente secundaria:

La estimación de la generación de llantas después de usadas, se complementará con información secundaria, de igual manera la valoración del mercado de caucho y las alternativas de transformación. La extracción de esta información usara un método exploratorio en Internet.

Elección y diseño de los instrumentos propios para la recolección de la información

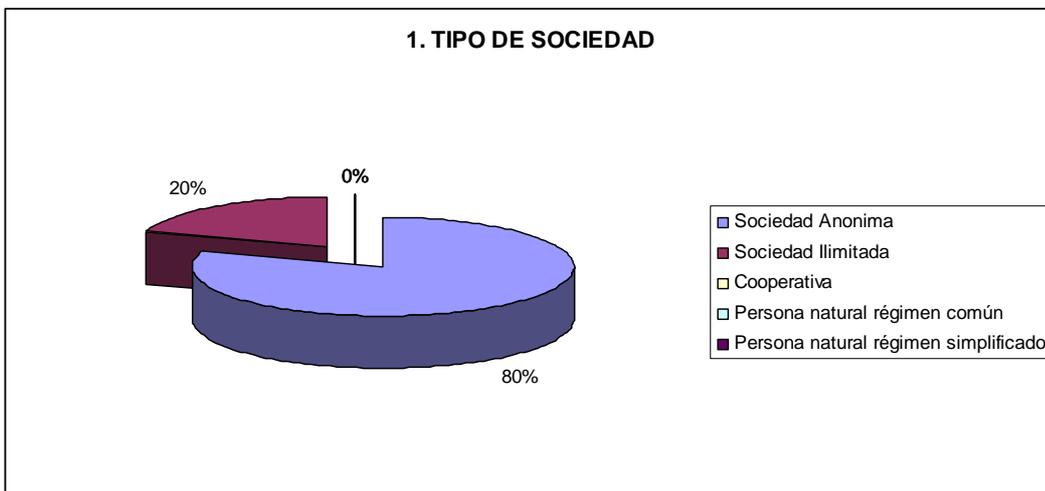
Como instrumento de medición se seleccionó la encuesta, la cual se presenta a continuación:

IDENTIFICACIÓN	
Nombre del establecimiento:	_____
Dirección:	_____ Teléfono: _____
Nombre del encuestado:	_____
Cargo:	_____
CLASIFICACIÓN DE LA EMPRESA	
1. Tipo	
<input type="checkbox"/>	Sociedad anónima
<input type="checkbox"/>	Sociedad limitada
<input type="checkbox"/>	Cooperativa
<input type="checkbox"/>	Persona natural régimen común
<input type="checkbox"/>	Persona natural régimen simplificado
2. Número de trabajadores	
<input type="checkbox"/>	De 1 – 10
<input type="checkbox"/>	De 11 – 50
<input type="checkbox"/>	De 51 – 200
<input type="checkbox"/>	Más de 200
3. CANTIDAD DE LLANTAS RECIBIDAS EN EL MES	
Llantas	<input type="text"/>
4. CANTIDAD DE LLANTAS REENCAUCHADAS EN EL MES	
Llantas	<input type="text"/>
5. CANTIDAD DE LLANTAS DESECHAS EN EL MES	
Llantas	<input type="text"/>
6. LA EMPRESA GENERA RIPIO	
<input type="checkbox"/>	No (Pase a la pregunta 9)
<input type="checkbox"/>	Si Cuantos Kilos <input type="text"/>
7. DESTINO DEL RIPIO	
<input type="checkbox"/>	Entregado a empresas recolectoras (pase a pregunta 9)
<input type="checkbox"/>	Vendido
<input type="checkbox"/>	En poder de la empresa reencauchadora (pase a pregunta 9)
8. VALOR DEL RIPIO VENDIDO POR KILO	
<input type="checkbox"/>	\$100 - \$200
<input type="checkbox"/>	\$200 - \$300
<input type="checkbox"/>	\$300 - \$400
9. DESTINO DE LAS LLANTAS DESECHADAS	
<input type="checkbox"/>	Entregado a empresas recolectoras (pase a pregunta 12)
<input type="checkbox"/>	Vendido (Pase a la pregunta 11)
<input type="checkbox"/>	Devueltas al cliente (pase a pregunta 12)
10. VALOR DE LA LLANTA DESECHADA	
<input type="checkbox"/>	Menos de \$3000
<input type="checkbox"/>	\$3000 - \$5000
<input type="checkbox"/>	Mas de \$5000
11. ¿SI SE CREA UNA EMPRESA DE RECICLAJE DE LLANTAS QUE CUMPLIERA CON LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD, ESTARÍA USTED DE ACUERDO EN ENTREGAR O VENDER A ÉSTA EL RIPIO Y LAS LLANTAS DESECHAS?	
<input type="checkbox"/>	ENTREGAR
<input type="checkbox"/>	VENDER
<input type="checkbox"/>	NINGUNA DE LAS ANTERIORES
Muchas Gracias.	

Tabla 2. Encuesta a Reencauchadoras

3.1.5. Desarrollo de la prueba de mercado

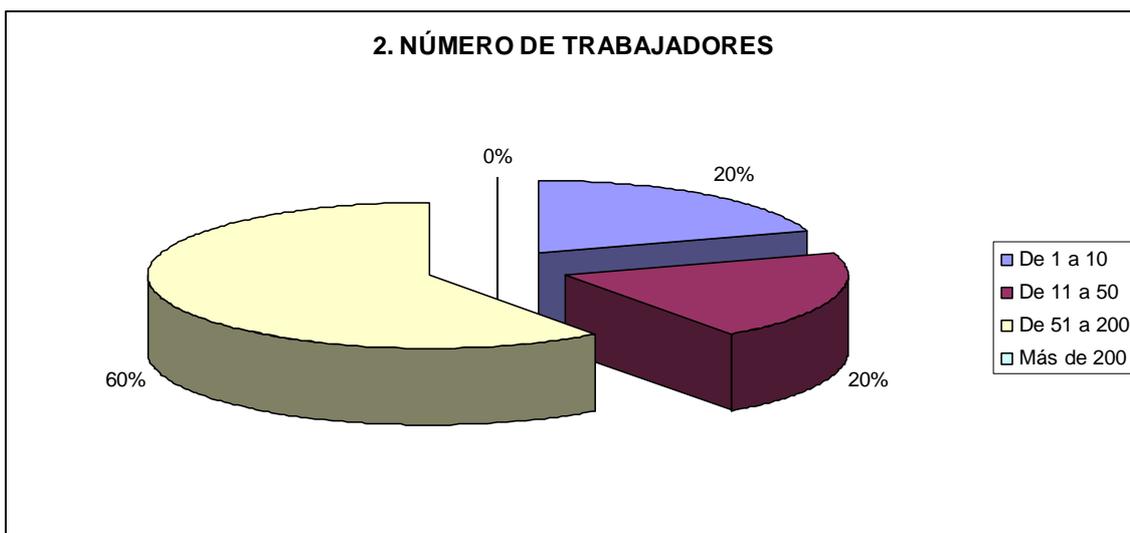
Tabulación de la encuesta



Gráfica 1. Tipo de Sociedad

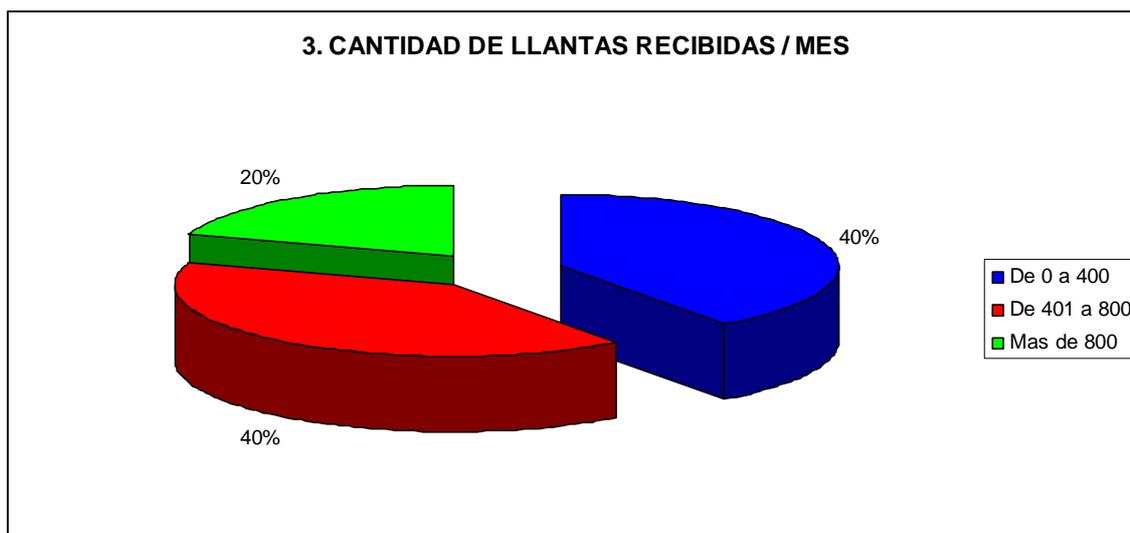
Esta grafica muestra los diferentes tipos de sociedades que conforman las empresas en estudio, se puede observar que la mayoría de las empresas encuestadas son anónimas (80%), y ninguna es una cooperativa o personas naturales.

Esta grafica también muestra, que este tipo de empresas no son formadas por personas naturales y/o cooperativas.



Gráfica 2. Número de Trabajadores

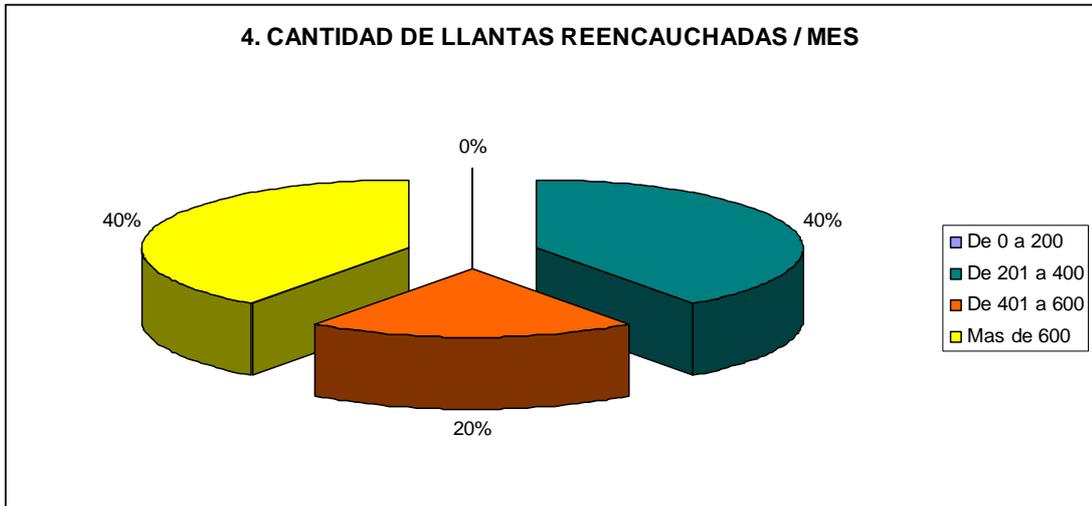
En este grafico se puede observar que el 100% de las empresas encuestadas tienen un capital humano conformado por máximo 200 personas, es decir, entran dentro del rango de clasificación de las Pymes. Este tipo de empresas no es viable para un número mayor de 200 empleados, debido al enfoque del negocio y a las cargas que tendrían.



Gráfica 3. Cantidad de llantas recibidas por mes

En este gráfico, se puede observar que el 80% de las empresas encuestadas, reciben hasta 800 llantas mensuales como materia prima, y solo el 20% de las empresas reciben más de 800 llantas, queriendo decir que son empresas que tienen gran capacidad manufacturera.

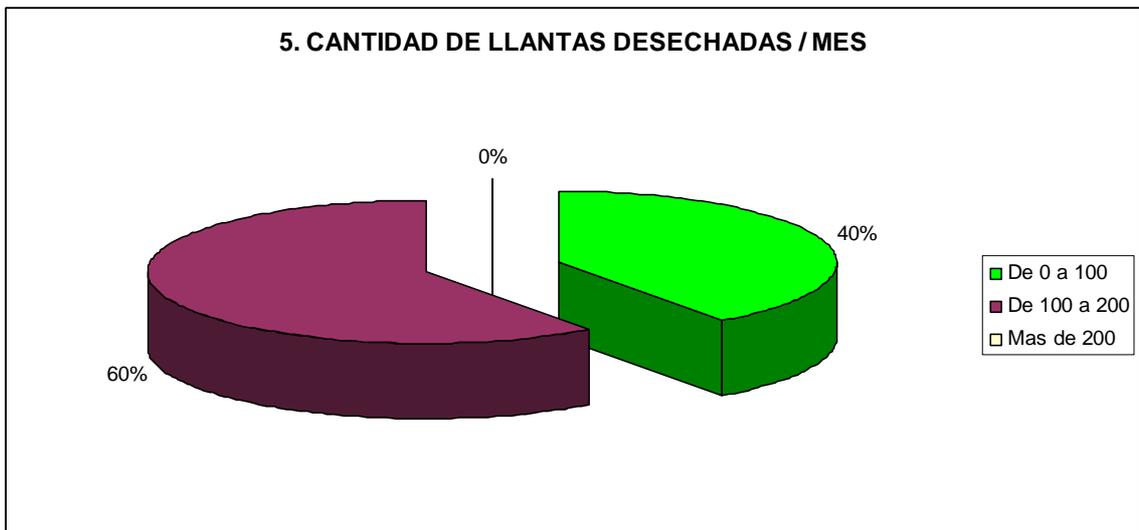
La actualización tecnológica, permite poder tener una gran capacidad manufacturera, con pocos recursos humanos y físicos.



Gráfica 4. Cantidad de llantas reencauchadas por mes

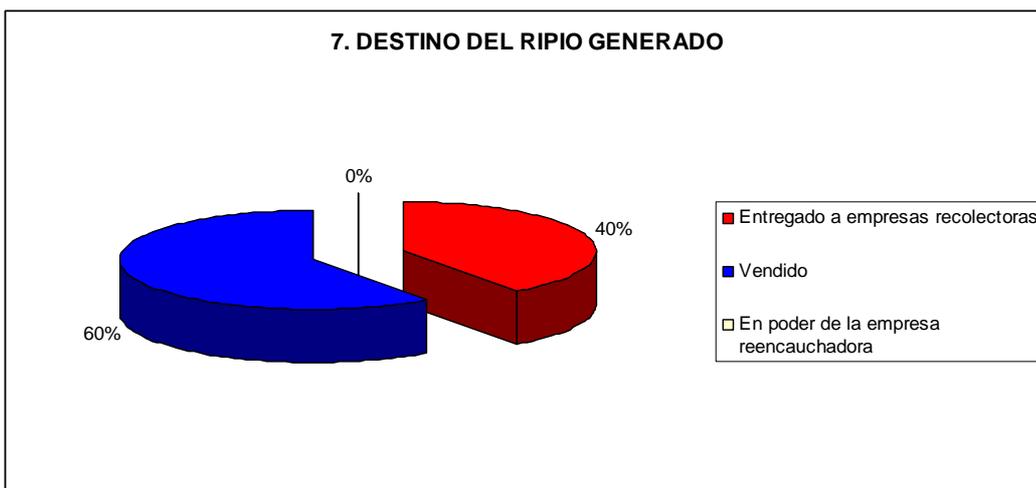
Aquí se puede observar que todas las empresas reencauchan como mínimo 200 llantas en el mes. Existe una cantidad considerable llantas reencauchadas, de acuerdo a las llantas recibidas en el mes.

De las dos graficas anteriores, se puede observar que de las llantas que ingresan a estas empresas, pueden reencauchar el 75% aproximadamente, lo que indica que el 25% restante seria materia prima para la empresa.



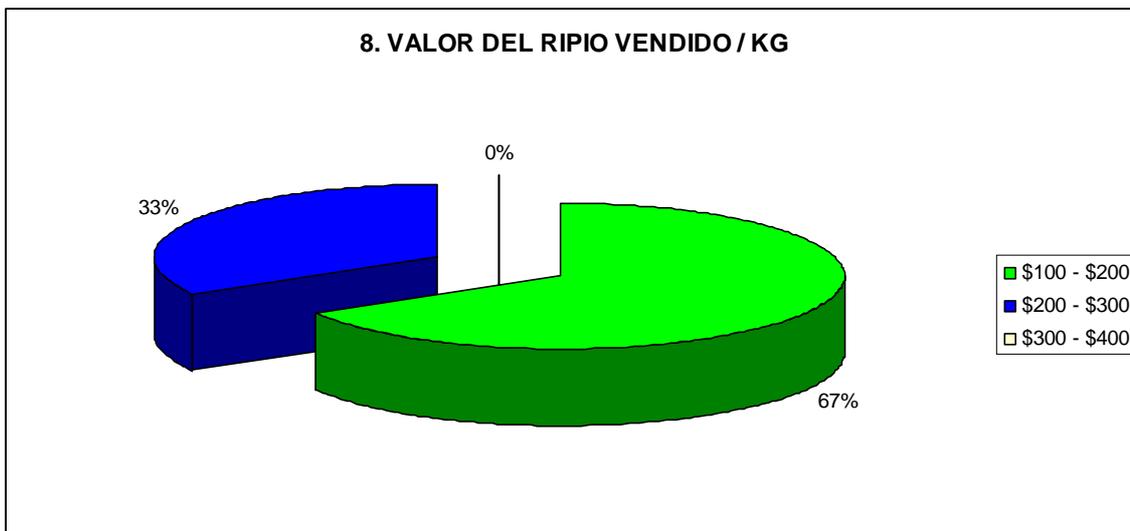
Gráfica 5. Cantidad de llantas desechadas por mes

Este gráfico muestra que hay una cantidad considerable de llantas que se desechan, es decir, que hay una oportunidad muy grande desde el punto de vista de la creación de la empresa, ya que las llantas desechadas son la materia prima.



Gráfica 6. Destino del ripio generado

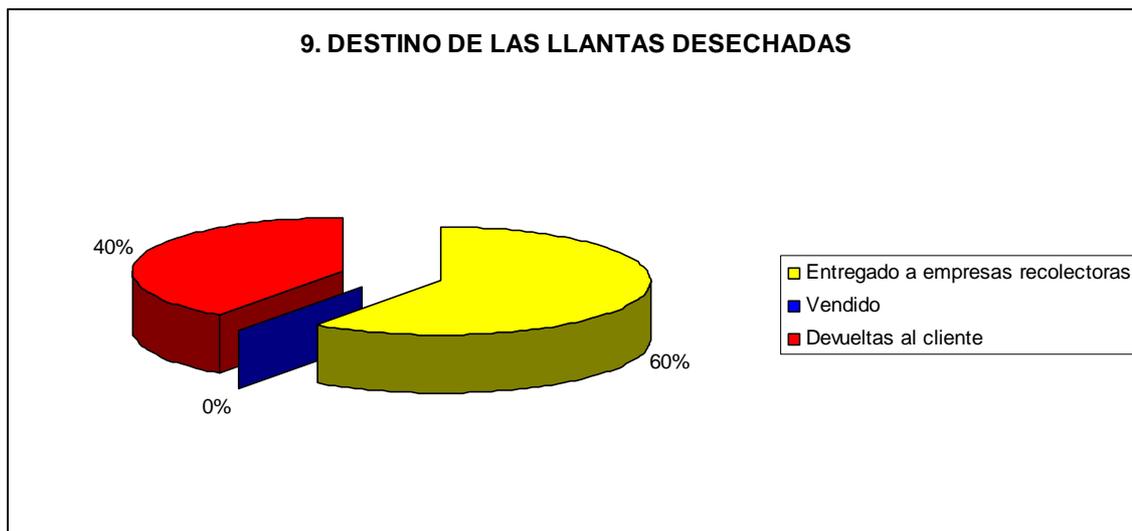
En el grafico se aprecia que aunque las reencachadoras no utilizan el ripio generado por las llantas, la mayoría prefiere venderlo, constituyéndose en un ingreso adicional para la reencachadora, pues lo que tendrían que hacer si no lo venden, sería desecharlo.



Gráfica 7. Valor del ripio vendido / Kg.

En este gráfico se puede ver que el precio del ripio generado es relativamente bajo, teniendo en cuenta todo lo que se puede hacer con él.

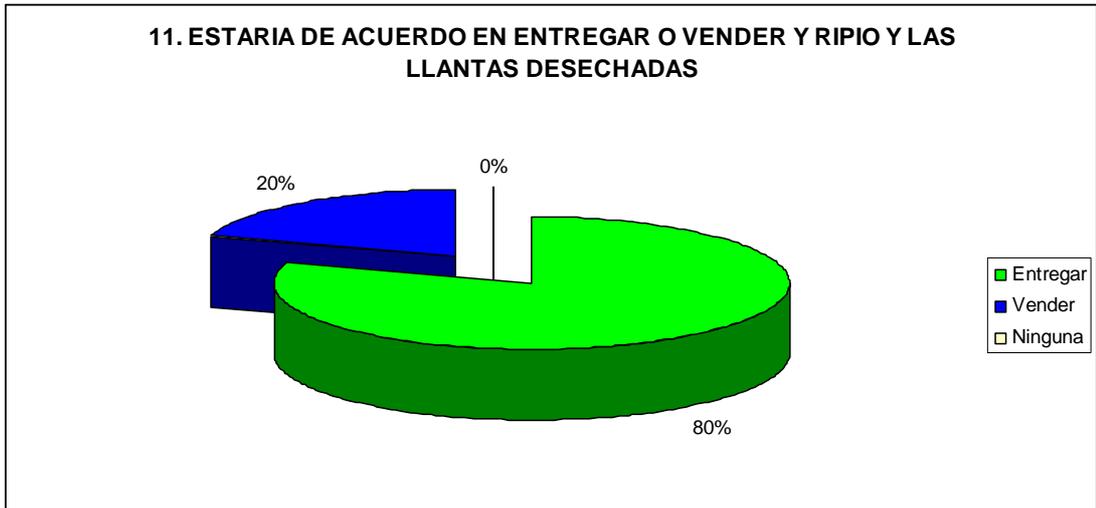
Esto puede convertirse en una ventaja, en el caso que no se cuente con materia prima, y se tenga que recurrir a adquirir ripio, para cumplir con los compromisos adquiridos.



Gráfica 8. Destino de las llantas desechadas

Definitivamente con esta investigación se puede concluir que las llantas desechadas no son vendidas, y que la mayoría de las reencachadoras las entregan a empresas recolectoras, las cuales dan un uso adecuado a todas las partes de la llanta.

Se puede trabajar en disminuir el porcentaje de llantas que son devueltas a los clientes, para incrementar de esta manera la materia de la empresa.



Gráfica 9. Estaría de acuerdo en entregar o vender ripio y las llantas desechadas

Se aprecia en esta grafica, que la constitución de una empresa que recicle las llantas, puede llegar a ser de aceptación general por las empresas reencauchadoras, ya que la gran mayoría esta dispuesta a entregar el ripio y las llantas desechas.

3.2. ESTUDIO JURIDICO

Los siguientes son los pasos que se requieren para la creación de una empresa:

1. CONSULTA DE NOMBRE: Este paso permite verificar que el nombre seleccionado para la empresa esté disponible para ser registrado

Para realizar la consulta, se siguen estos pasos:

- 1) Ingresar a www.camaramedellin.com/CAE
- 2) Clic en Servicios Virtuales del menú principal y elegir la opción consulta de nombres
- 3) Consultar el nombre deseado verificando en el link Homonimia y luego en el link Consulta de Empresas

RESULTADO: Si después de consultar el nombre no se encuentran coincidencias significa que está disponible, se podrá usar y continuar con el siguiente paso de matrícula.

2. CONSULTA DE CLASIFICACIÓN POR ACTIVIDAD ECONÓMICA – CÓDIGO CIIU: El código CIIU es Clasificación Industrial Internacional Uniforme que tiene como propósito agrupar todas las actividades económicas similares por categoría, está conformadas por 6 dígitos numéricos, permitiendo que todos los empresarios puedan clasificarse dentro de actividades específicas.

Para realizar la consulta de CIIU se siguen los siguientes pasos:

- 1) Ingresar a www.camaramedellin.com/CAE
- 2) Clic en Servicios Virtuales del menú principal y elija la opción Consulta de actividad económica – código CIIU
- 3) Consultar el código de su actividad económica por descripción de la actividad colocando una palabra clave o consúltelo por código de la actividad.
- 4) Elegir un código que mejor se ajuste a la descripción de su actividad económica. Este debe corresponder a una actividad mercantil.

3. CONSULTA DE USO DE SUELO: Permite conocer los usos permitidos o no para el ejercicio de una actividad en una dirección específica, de acuerdo con el Plan de Ordenamiento Territorial y la reglamentación existentes.

Para realizar la consulta:

- 1) Ingresar a www.camaramedellin.com/CAE
 - 2) Clic en Servicios Virtuales del menú principal y elija la opción Informativo usos de suelos
 - 3) Leer cuidadosamente esa información.
4. TRÁMITE ANTE LA DIAN: De acuerdo con la normatividad tributaria de la DIAN, para que una persona natural o jurídica, pueda matricularse en el registro mercantil de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, deberá inscribirse previamente en el Registro Único Tributario – RUT. Se debe diligenciar el formulario previo del RUT con la frase “para trámite en Cámara” que encontrará en la página de Internet www.dian.gov.co o dirigirse a cualquiera de las oficinas de la Cámara de Comercio o de la DIAN. Luego debe ser firmado por la persona natural o representante legal y presentarlo personalmente ante Juez, Notario o el Secretario de la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia. (Resolución 1887 del 22 de febrero de 2007). En caso de que el comerciante o sociedad ya tenga NIT, deberá adjuntar el Certificado del RUT o fotocopia del NIT.

La Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia al efectuar la matrícula mercantil, remitirá a la DIAN la información pertinente para que asigne el NIT, el cual quedará consignado en el Certificado de Registro Mercantil o de Existencia y Representación Legal.

5. MATRÍCULA MERCANTIL

Para la inscripción de Personas Jurídicas, se siguen estos pasos:

- 1) Comprar el formulario de matrícula
- 2) Diligenciarlo completamente
- 3) Entregarlo firmado por el Representante Legal de la empresa a matricular.

El formato anexo DIAN – SM debe ser diligenciado, por todas las personas, naturales y jurídicas.

6. ELABORAR EL DOCUMENTO DE CONSTITUCIÓN DE LA SOCIEDAD: Si es persona jurídica podrá elaborar en documento privado los estatutos de la sociedad, conforme a lo estipulado en la ley 1014 de 2006:

- i. Activos totales por valor inferior a Quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes y/o que tengan una planta de personal no

superior a diez (10) trabajadores, podrá elaborar en documento privado la minuta de constitución de la sociedad.

- ii. Activos totales por valor superior a Quinientos (500) salarios mínimos legales mensuales vigentes y/o que tengan una planta de personal superior a diez (10) trabajadores, deberá elaborar escritura pública en cualquier notaría.

7. PRESENTAR LOS ANTERIORES DOCUMENTOS EN CUALQUIER SEDE DE LA CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN: Si es persona jurídica se deberá cancelar, además, impuesto de registro. Se puede realizar el pago a la persona que recibe la documentación.

Con estos sencillos pasos el empresario obtiene:

- Inscripción en el Registro Mercantil.
- Asignación del Nit.
- Matrícula de Industria y Comercio.
- Pago del Impuesto de Rentas Departamentales de Antioquia para el caso de sociedades (matrícula de persona natural no requiere el pago de este impuesto).
- Certificado del RUT por primera vez sin necesidad de desplazarse a la DIAN.
- Notificación de la apertura del establecimiento a Planeación Municipal.
- Registro Mercantil y/o Certificado de Existencia y Representación Legal.

Se debe tener en cuenta:

Registro en Libros: De acuerdo con la ley, si es persona jurídica deberá solicitar, además, la inscripción de los siguientes libros: de actas, de socios, de acciones, entre otros.

Registro de Proponentes: Las personas naturales o jurídicas que aspiren a celebrar con las entidades estatales, los contratos de: obra, consultoría, compraventa y suministro de bienes muebles, debe escribirse en el Registro de Proponentes. Lo pueden hacer por Internet a través de la página web www.camaramedellin.com seleccionando el ícono Registro Empresarial e ingresando al link Registro de Proponentes y eligiendo Inscripción o actualización virtual de Proponentes.

TRÁMITES DE FUNCIONAMIENTO

Una vez la empresa ha sido constituida, el empresario debe realizar una serie de gestiones que garantizan el legal funcionamiento de su empresa y/o

establecimiento. Las entidades que se deben contactar y los trámites que se deben realizar:

1. CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA

Renovación de la matrícula mercantil: la renovación debe hacerse cada año, entre el 1 de enero y el 31 de marzo, ante la Cámara de Comercio. Este trámite se puede realizar a través de la página web www.camaramedellin.com y el ícono Registro Empresarial seleccionar el link Registro Mercantil y por último, Renovación Virtual.

2. DIRECCIÓN DE IMPUESTOS Y ADUANAS NACIONALES – DIAN

Solicitud de autorización para numeración de facturación – DIAN: Si es persona natural o jurídica y se es responsable del Impuesto sobre las Ventas IVA, se debe solicitar autorización ante la Dirección de Impuestos y Aduanas Naciones DIAN, para la numeración de las facturas a imprimir.

Para información detallada sobre el proceso de solicitud de autorización para numeración de facturación ante la DIAN, ingresar a la página web www.dian.gov.co y el ícono servicios seleccionar el link trámites/trámites Dian/ Solicitud de autorización de numeración para facturación.

Diligenciamiento y presentación de declaraciones tributarias: si la empresa debe recaudar el IVA, se debe presentar la declaración bimestral dentro de los plazos establecidos.

Para información detallada sobre el proceso de diligenciamiento y presentación de declaraciones tributarias, ingresar a la página web www.dian.gov.co y el ícono servicio seleccionar el link trámites/trámites DIAN/ Diligenciamiento y presentación de las declaraciones tributarias en forma litográfica o vía Internet.

3. SECRETARÍA DE HACIENDA DEL MUNICIPIO DE MEDELLÍN

Declaración de Industria y Comercio: los empresarios deben presentar durante los cuatro (4) primeros meses de cada año, ante el municipio respectivo, la declaración privada correspondiente a los ingresos brutos del año inmediatamente anterior. Esta declaración sirve para que la Subsecretaría de Rentas actualice el impuesto facturado.

- Es posible realizar la declaración de Industria y Comercio a través de la página web www.camaramedellin.com en el link Declaración de

Industria y Comercio habilitado únicamente durante los tiempos establecidos por la ley para presentar la declaración.

4. TRÁMITES DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES

Estos trámites son indispensables para garantizar la seguridad social de los empleados:

TRÁMITES EN SEGURIDAD SOCIAL

Inscribirse ante una empresa Administradora de Riesgos Profesionales.
Afiliar a los trabajadores al sistema de seguridad social y de pensiones ante las Entidades Promotoras de Salud y Fondos de Pensiones, además de afiliarlos a un Fondo de Cesantías.
Inscribirse a un programa de seguridad industrial.

APORTES PARAFISCALES

De acuerdo a la remuneración que mensualmente devenguen los trabajadores, se debe aportar a las siguientes entidades:

SENA

ICBF

Caja de Compensación Familiar

Nota: Los comerciantes deben reportar ante la DIAN y la alcaldía respectiva cualquier modificación de lo datos de la constitución que realicen ante la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia, esto incluye las cancelaciones.

TUTORIAL INTERACTIVO: Para facilitar el proceso de creación de empresas se cuenta con un tutorial interactivo que guía paso a paso en: www.camamedellin.com/CAE link Tutorial interactivo: curso virtual



LISTA DE CHEQUEO PARA EL PRESENTE TRÁMITE

TRÁMITES PARA LA CREACIÓN DE EMPRESAS:

PROCESOS EXTERNOS: *Notaría

PROCESOS EN LA CÁMARA DE COMERCIO DE MEDELLÍN PARA ANTIOQUIA:

A través de www.camaramedellin.com

- 1. Consultar nombre.
- 2. Consultar código C.U.
- 3. Consultar usos del suelo.
- 4. Diligenciar el formulario de matrícula mercantil y sus anexos.
- 5. Si usted es persona jurídica, elabore además de los puntos anteriores, el documento de constitución de la sociedad.

Documentos para entregar en la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia:

- 1. Formulario de matrícula mercantil.
- 2. Anexo DIAN – SM.
- 3. Formulario RUT “PARA TRÁMITE EN CÁMARA”.
- 4. Fotocopia de la cédula.
- 5. Documento de constitución de la sociedad (sólo para personas jurídicas).

TRÁMITES DE FUNCIONAMIENTO:

- 1. En la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia: registro de libros y renovación de la matrícula mercantil.
- 2. En la DIAN: solicitud de autorización para numeración de facturación y diligenciamiento y presentación de declaraciones tributarias.
- 3. En la Secretaría de Hacienda de su municipio: Declaración de Industria y Comercio.
- 4. Afiliación de sus empleados al sistema de seguridad social y pagar los aportes parafiscales.

OTROS TRÁMITES DEPENDIENDO LA ACTIVIDAD ECONÓMICA:

- 1. En la Secretaría de Salud de su municipio: solicitar el certificado sanitario.
- 2. En el Cuerpo Oficial de Bomberos: solicitar visto bueno de cumplimiento de las normas mínimas de seguridad.
- 3. En SAYCO – ACINPRO: solicitar paz y salvo.
- 4. En la Superintendencia de Industria y Comercio: registrar la marca.

Tabla 3. Lista de Chequeo de la Cámara de Comercio

3.3. ESTUDIO TÉCNICO

3.3.1. Tamaño de la empresa

La estructura de la empresa se adecuara a la producción de 3 toneladas por día de producto de caucho pulverizado, en un área mínima de 200 m².

3.3.2. Descripción del proceso

Para efectuar la valoración de los residuos de las llantas fuera de uso se requiere de la construcción de un sistema de trituración mecánica o molinos, además se debe contar con una serie de etapas que incluyen sistema de separación magnética y sistemas neumáticos que permiten la clasificación de los materiales según su granulometría.

Este proceso para dar un valor agregado a las llantas fuera de uso y no reencauchables consta de las siguientes fases.

En la primera fase se encuentra la recolección y transporte de las llantas desde los diversos montallantas y servitecas hasta el lugar de transformación. La segunda etapa las llantas son cortadas por medio de sierras circulares o sierras sinfín a un tamaño adecuado para el picador de treinta cm. aproximadamente

Luego de ser cortadas se ingresan al primer molino triturador, que reduce el tamaño de 30 cm. a 0.5cm aproximadamente.

Posteriormente de ser trituradas, pasan al molino pulverizador donde el caucho por medio de alta fricción se pulveriza a un tamaño de malla entre 20 a 50.

Ya pulverizado el material es transportado por sistemas neumáticos que lo hacen pasar por un proceso de clasificación electromagnética que se encarga de retirar los metales que están inmersos en el caucho pulverizado

Separados los metales y clasificados los materiales se procede a ser empacado para la distribución final en sacos de 30 kilos cada uno.

3.3.3. Necesidades y requerimientos

- Materia prima Llantas convencionales desechas, valor de la materia prima \$200,00 por kilo.
- Tecnología requerida En la actualidad no se cuenta en el país con tecnología especializada para este proceso. Se debe importar la maquinaria requerida para este proceso.
- Equipos y máquinas Las máquinas requeridas son:
 - ⇒ Molino picador
 - ⇒ Molino pulverizador
 - ⇒ Ciclón con sistema de turbinas para separación neumática.
 - ⇒ Sistema magnético
 - ⇒ Báscula
 - ⇒ Cosedoras de sacos
 - ⇒ Equipo de cómputo

Los costos de maquinaria son:

DETALLE	CANT.	VALOR
Molino picador	1	30.000.000,0
Molino pulverizador	1	34.000.000,0
Ciclón con sistema de turbinas	2	7.000.000,0
Sistema magnético	2	9.000.000,0
Basculas	1	1.500.000,0
Cosedoras de sacos	1	950.000,0
Sinfín	1	600.000,0
Valor maquinaria		83.050.000,0

Tabla 4. Costos de la maquinaria

- Local Físico

El local debe cumplir con las siguientes condiciones:

- ⇒ El área mínima requerida para el montaje de la planta es de 200 mts², de los cuales 9 mts² estarán dedicados a la zona de oficinas, 60 mts² a la zona de producción, y el resto se distribuirá entre zona de almacenamiento de llantas y bodega de almacenaje de producto terminado.
- ⇒ La ubicación debe ser en zona industrial, con instalación de energía trifásica.
- ⇒ Debe ser de fácil acceso para transporte de carga pesada, las superficies deben ser pavimentadas para facilitar el desplazamiento de la materia prima.
- ⇒ Se contará con sistemas de señalización de evacuación en caso de una emergencia y ubicación de los extintores.
- ⇒ La bodega debe contar con un sistema de ventilación directa o indirecta, la ventilación debe ser adecuada para prevenir la acumulación de partículas de polvo y facilitar la remoción del calor.

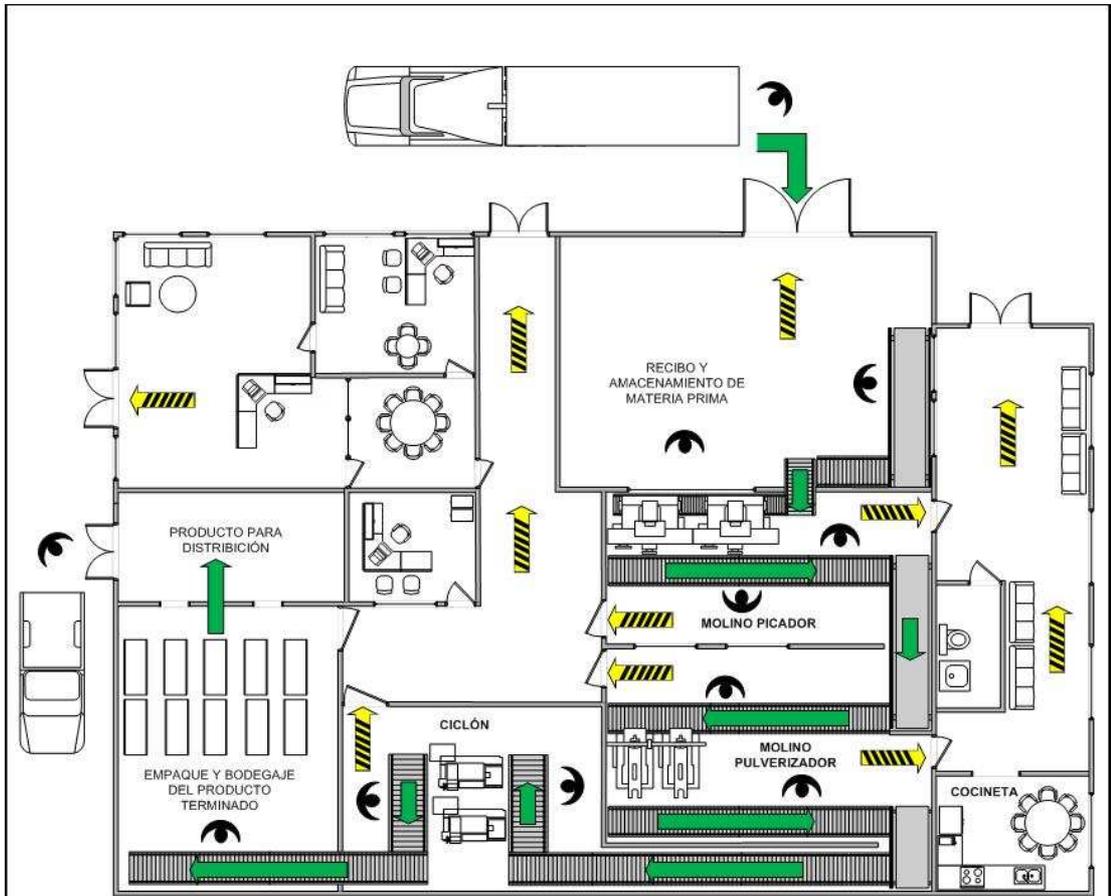


Imagen 5. Plano de distribución de la planta

- Mano de obra.

Los cargos requeridos por la empresa para iniciar operaciones y sus funciones al interior de la misma son los siguientes:

- ⇒ Director administrativo y comercial.
- ⇒ Jefe de producción
- ⇒ Secretaria general
- ⇒ Operario picadora
- ⇒ Operario pulverizador
- ⇒ Operario empacador
- ⇒ Servicios generales

- Perfil de los cargos requeridos

CARGO: DIRECTOR ADMINISTRATIVO Y COMERCIAL	
No. de Cargos:	1
Planta:	ADMINISTRATIVOS
Grado:	UNO (1)
Calidad Jurídica:	CONTRATO LABORAL
Dependencia Jerárquica:	JUNTA DIRECTIVA Y PRESIDENCIA
Lugar de Desempeño:	OFICINA PRINCIPAL SABANETA
MISIÓN DEL CARGO	
Representación total de la empresa en todas sus áreas y con las implicaciones comerciales, legales, laborales y administrativas que dicha representación comporte. Velar por el cumplimiento de los lineamientos estratégicos de la empresa y de sus objetivos misionales y visionales.	
FUNCIONES	
Representación legal de la empresa.	Manejar su patrimonio.
Diseño y aplicación de estrategias para el crecimiento y orientación de la empresa como conjunto y unidad productiva.	Cumplir o hacer las decisiones de la Junta Directiva y de la Presidencia de la empresa.
Diseñar políticas e implementar estrategias para la conservación y fidelización de los clientes actuales.	Celebrar y firmar los contratos y obligaciones de la sociedad.
Detección y consecución de nuevos clientes y nuevos nichos de mercado para los servicios de la empresa.	Ejecutar los actos y contratos que se refieran al reglamento de contratación.
Crear, Desarrollar y Dirigir procesos de alianzas y fusiones y/o supresión de la empresa y el grupo de empresas y con otras empresas del sector o de áreas productivas que impacten en la misma.	Constituir apoderados para los asuntos judiciales y extrajudiciales que se consideren necesarios para atender los intereses de la empresa.
Negociar las condiciones contractuales, tanto en su inicio como en sus renovaciones y/o actualizaciones.	Definir políticas salariales, presupuestales, crediticias de los diversos sectores de la empresa.
Contratar las personas de los niveles de los niveles 2, 3 y 4 del organigrama.	Elaboración de los reglamentos y funciones de los empleados directamente a su cargo.
Preparar o ejecutar el presupuesto	Seguimiento y control de las decisiones y políticas establecidas en ejercicio de su cargo o de las determinadas por la Junta Directiva.
Convocar a la Junta Directiva para reuniones ordinarias y extraordinarias	
PERFIL	
Administrador de empresas, ingeniero industrial, ingeniero de producción, negociador internacional o carreras afines con especialización en el área	El candidato ideal debe ser una persona dinámica, con capacidad de adaptación a un entorno internacional, estructurado y con dotes de comunicación positiva.
Experiencia probada de al menos de 2 a 5 años funciones gerenciales y en el sector de reciclaje.	Asimismo, deberá poseer un alto nivel de interlocución para negociar, tratar con entidades, auditores, consultores, casa matriz, bancos, proveedores, subcontratas y entidades consulares y estatales de todo el mundo.
Manejo del paquete de office, explorer o similares.	Se sugiere hombre o mujer mayor de 35 años por el tema de generar respeto o cultura de subordinación.
El candidato seleccionado deberá justificar un alto nivel del idioma Inglés.	
COMPETENCIAS REQUERIDAS	
Competencias Técnicas o de Función.	Competencias de Gestión.
Conocimientos generales sobre la organización del Sistema de la empresa.	Identificación y Resolución de Problemas.
Conocimientos básicos de presupuestos y costos, análisis de estados financieros.	Administración de Recursos.
Normatividad de comercio exterior a nivel de aduanero y marítimo y sobre tráfico ilícito de Estupefacientes y su Reglamento.	Deberá ser una persona con una adecuada capacidad para la identificación, análisis y resolución de problemas que se presenten en el desarrollo de su cargo con clientes, proveedores, etc. Buenas relaciones interpersonales y en sector con reconocimiento del medio, fortalezas en conocimiento de la competencia y oportunidades de negocio.
Manejo de personal	
Manejo de negociación de clientes y de representación	
Competencias Personales e Interpersonales.	Competencias para el Entorno Organizacional
Trabajo en Equipo / Colaboración.	Capacidad de Trabajo Bajo Presión y Tolerancia al Estrés.
Trabajar efectivamente con el equipo/grupo de trabajo o personas fuera de la línea formal de autoridad (por ejemplo, pares, jefes) para alcanzar los objetivos de la Institución. Tomar medidas que respeten las necesidades y contribuciones de otros; contribuir al consenso y aceptarlo; subordinar los objetivos propios a los objetivos de la organización o del equipo.	Habilidad para mantener un desempeño eficiente en situaciones de presión, oposición y/o adversidad, insertándose de manera dinámica a estos contextos y sus respectivas demandas de exigencia y energía.
Comunicación Efectiva y Asertiva	Tendrá personal a cargo de los niveles 2 y 3 según organigrama de la empresa.
Se refiere a la capacidad de comunicarse asertiva y empáticamente, es decir, poniéndose en el lugar de otros, expresando claramente sus ideas. Capacidad de escuchar, hacer preguntas, expresar conceptos e ideas en forma efectiva, exponer aspectos positivos. La habilidad para saber cuando y a quien preguntar para llevar adelante un propósito.	

Tabla 5. Ficha de perfil del Director Administrativo y Comercial

CARGO: JEFE DE PRODUCCION	
No. de Cargos:	1
Planta:	ADMINISTRATIVOS
Grado:	DOS (2)
Calidad Jurídica:	CONTRATO LABORAL
Dependencia Jerárquica:	GERENCIA GENERAL
Lugar de Desempeño:	OFICINA PRINCIPAL SABANETA
MISIÓN DEL CARGO	
Velar por el adecuado proceso de transformación de las llantas, desde la consecución de la materia prima, hasta la elaboración y distribución de los productos finales	
FUNCIONES	
Hacer seguimiento y control permanente al proceso de producción.	Participar en la elaboración de los procesos para la consecución de materia prima y distribución de los productos finales.
Definir el proceso y las políticas de transformación de la materia prima.	Velar por el buen funcionamiento de la maquinaria de la planta.
Elaborar un plan de mantenimientos integrales de la maquinaria de la planta.	Contratar los operarios de la planta.
Diseñar plan de capacitación y actualización de los operarios.	Generar informes de la productividad de la planta.
Participar en la elaboración de los reglamentos y funciones de los empleados directamente a su cargo.	Participar en la elaboración y control del presupuesto.
PERFIL	
Hombre / Mujer, 30 años en adelante.	Administrador de Empresas, Ingeniero Industrial, Ingeniero de Producción, o carreras afines, con especialización en gestión ambiental o gerencia de proyectos. Experiencia comprobada de 3 a 5 años en cargos de transformación de materia prima.
Manejo del paquete de office, Explorer o similares.	El candidato seleccionado deberá justificar un alto nivel del idioma Inglés.
El candidato ideal debe ser una persona dinámica, con capacidad de adaptación, estructurado y con dotes de comunicación positiva y trabajo en equipo.	
COMPETENCIAS REQUERIDAS	
Competencias Técnicas o de Función.	Competencias de Gestión.
Conocimientos generales sobre el proceso de transformación de las llantas fuera de uso.	Identificación y Resolución de Problemas.
Conocimientos básicos de presupuestos y costos.	La persona seleccionada debe tener alta capacidad para la administración de la planta y de personal operativo, resolución de conflictos, análisis de resultados.
Manejo de personal operativo de planta.	Deberá tener buenas relaciones interpersonales, disposición de trabajo en equipo, fortalezas en conocimiento de la competencia, comunicación asertiva.
Amplia experiencia de controles de procesos operativos de transformación de materia prima.	Administración de Recursos.
Experiencia en temas de Gestión Ambiental	Deberá tener muy buena capacidad para optimizar la producción, de modo que los resultados sean acordes a los presupuestos de unidades y tiempos de elaboración.
Conocimientos básicos en elaboración de procesos, específicamente en procesos de reciclaje	
Competencias Personales e Interpersonales.	Competencias para el Entorno Organizacional
Trabajo en Equipo / Colaboración.	Capacidad de Trabajo Bajo Presión y Tolerancia al Estrés.
Debe tener facilidad para trabajar en equipo y una gran colaboración al momento de definir planes colectivos que vayan en pro del cumplimiento de los lineamientos de la empresa.	Habilidad para cumplir metas en periodos de mayor producción y cuando la Gerencia General o Entes de Control soliciten informes extraordinarios.
Comunicación Efectiva y Asertiva	Tendra a cargo, funcionarios de Planta y Secretaria de la Gerencia de Producción.
Debe tener capacidad de transmitir claramente a su grupo de trabajo los lineamientos de la Compañía y los objetivos de la Gerencia que contribuyan con la misión, visión y valores de la Compañía.	
Es necesario que tenga facilidad de expresión en lenguaje básico de modo que su grupo de trabajo, que serán operarios, puedan tener claridad de los procesos u objetivos.	

Tabla 6. Ficha de perfil del Jefe de Producción

CARGO: SECRETARIA GENERAL	
No. de Cargos:	1
Planta:	ADMINISTRATIVOS
Grado:	TRES (3)
Calidad Jurídica:	CONTRATO LABORAL
Dependencia Jerárquica:	GERENCIA GENERAL
Lugar de Desempeño:	OFICINA PRINCIPAL SABANETA
MISIÓN DEL CARGO	
Brindar a su jefe un apoyo incondicional con las tareas establecidas, además de acompañar en la vigilancia de los procesos a seguir dentro de la empresa.	
FUNCIONES	
Ser puntual en todas sus actividades de funciones.	Reclutar las solicitudes de servicios por parte del departamento de servicio al cliente.
Hacer una evaluación periódica de los proveedores para verificar el cumplimiento y servicios de éstos.	Recibir e informar asuntos que tenga que ver con el departamento correspondiente, para que todos estemos informados y desarrollar bien el trabajo asignado.
Mantener discreción sobre todo lo que respecta a la empresa.	Evitar hacer comentarios innecesarios sobre cualquier funcionario o departamentos dentro de la empresa.
Hacer y recibir llamadas telefónicas para tener informado a los jefes de los compromisos y demás asuntos.	Obedecer y realizar instrucciones que te sean asignadas por tú jefe. Mejora y aprendizaje continuo.
PERFIL	
Mujer, de 20 años en adelante.	Carrera profesional, con experiencia comprobada de 3 a 5 años en cargos similares.
Buena presencia.	Persona de buen trato, amable, cortés y seria.
Excelente redacción y ortografía.	Facilidad de expresión verbal y escrita.
Persona proactiva y organizada.	Facilidad para interactuar en grupos.
Dominio de Windows, Microsoft Office, Internet.	Brindar apoyo a todos los departamentos.
Desempeñarse eficientemente en su Área.	Aptitudes para la Organización.
Buenas relaciones interpersonales.	Dinámica entusiasta.
Habilidades para el planeamiento, motivación, liderazgo y toma de decisiones.	Capacidad para trabajar en equipo y bajo presión.
PRESENTACIÓN PERSONAL	
Debe vestir adecuadamente y acorde con el ambiente laboral en donde trabaja. Generalmente la vestimenta debe ser sencilla, elegante y	

Tabla 7. Ficha de perfil de la Secretaria

- Plan de compras

Para obtener la materia prima es necesario realizar convenios con las montallantas y servitecas para recibir las llantas fuera de uso, ya que en la actualidad este es un subproducto que se les genera al momento de realizar el montaje de una llantas nueva a sus clientes y que no tienen forma de deshacerse de el ya que la empresa recolectora de basuras no las recoge.

El tipo de materia prima que transformará la empresa no es perecedero y solo se debe tener presente de almacenar bajo techo y en un lugar seco, preferiblemente sobre estibas.

Para el transporte, generalmente se encuentran disponibles una cantidad considerable de transportadores formales e informales, quienes ofrecen sus servicios a tarifas económicas hasta el lugar donde se almacenaría la materia prima.

Para efectuar la valoración de los residuos de las llantas fuera de uso, se requiere la construcción de un sistema de trituración mecánica o molinos, además se debe contar con una serie de etapas que incluyen sistema de separación magnética y sistemas neumáticos que permiten la clasificación de los materiales según su granulometría.

3.4. ESTUDIO FINANCIERO

INVERSIÓN INICIAL CAPITAL DE TRABAJO	
INVERSIONES EN EFECTIVO	
GASTOS ADMON Y VENTAS	\$7.687.774
MANO DE OBRA Y CIF	\$12.281.394
INVERSION TOTAL EN EFECTIVO	\$19.969.168
APORTES INICIALES	
INVERSION EN EFECTIVO	\$19.969.168
INVERSION GASTO PREOPERATIVO	\$5.481.000
PAGO SUELDO GERENTE 1 MES	\$2.000.000
INVERSION EN EQUIPO DE COMPUTO	\$4.660.000
INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO	\$83.050.000
INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES	\$2.100.000
TOTAL INVERSION EN EFECTIVO	\$117.260.168
FINANCIACION	
PRESTAMO BANCARIO	\$87.260.168
TOTAL FINANCIACION CREDITO	\$87.260.168
APORTES SOCIOS	
SOCIO 1	\$10.000.000
SOCIO 2	\$10.000.000
SOCIO 3	\$10.000.000
TOTAL APORTES SOCIOS	\$30.000.000
TOTAL INVERSION PROYECTO	\$117.260.168

Tabla 8. Inversión inicial y Capital de trabajo

LOMA LTDA.
DETALLE DE INVERSIONES

INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES	
2 Archivadores	250.000,00
3 Escritorio en madera	900.000,00
7 Sillas	950.000,00
TOTAL INVERSION EN MUEBLES Y ENSERES	<u>2.100.000,00</u>
INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO	
Molino picador	30.000.000,00
Molina Pulverizador	34.000.000,00
Ciclón con sistema de turbinas	7.000.000,00
Sistema magnético	9.000.000,00
Básculas	1.500.000,00
Cosedoras de sacos	950.000,00
Sinfín	600.000,00
TOTAL INVERSION EN MAQUINARIA Y EQUIPO	<u>83.050.000,00</u>
INVERSION EN EQUIPO DE COMPUTO	
2 Sumadoras	500.000,00
Telefax y 3 telefono fijos	910.000,00
Impresora	250.000,00
2 Computadores con pantalla de 17"	3.000.000,00
TOTAL INVERSION EN EQUIPO DE COMPUTO	<u>4.660.000,00</u>

Tabla 9. Detalle de Inversiones

**LOMA LTDA.
RELACIÓN DETALLADA DE NÓMINA**

NÓMINA OPERATIVA	Cantidad	Salario	Auxilio de Transporte	Total Deventado	TOTAL AÑO 1
Jefe de Producción	1	\$1.050.000		\$1.050.000	\$12.600.000
Operarios	3	\$515.000	\$61.500	\$1.729.500	\$20.754.000
		\$1.565.000	\$61.500	\$2.779.500	\$33.354.000
Aportes Patronales	9%			\$233.550	\$2.802.600
Aportes Sociales	21,022%			\$545.521	\$6.546.251
Total				\$779.071	\$9.348.851
Vacaciones	0,5				\$1.297.500
Cesantías	1				\$2.779.500
Prima	1				\$2.595.000
Intereses Cesantías	12%				\$333.540
Total Prestaciones de Ley					\$7.005.540
Total aportes y prestaciones					\$16.354.391
Total Nómina Operativa Año 1					\$49.708.391

NOMINA ADMINISTRATIVA	Cantidad	Salario	Auxilio de Transporte	Total Deventado	TOTAL AÑO 1
Director	1	\$2.000.000		\$2.000.000	\$24.000.000
Secretaria	1	\$600.000	\$61.500	\$661.500	\$7.938.000
Servicio Generales	1	\$257.500	\$61.500	\$319.000	\$3.828.000
Total		\$2.857.500	\$123.000	\$2.980.500	\$35.766.000
Aportes Patronales	9%			\$257.175	\$3.086.100
Aportes Sociales	21,022%			\$600.704	\$7.208.444
Total				\$857.879	\$10.294.544
Vacaciones	0,5				\$1.428.750
Cesantías	1				\$2.980.500
Prima	1				\$2.857.500
Intereses Cesantías	12%				\$357.660
Total Prestaciones de Ley					\$7.624.410
Total aportes y prestaciones					\$17.918.954
Total Nómina Administrativa Año 1					\$53.684.954

Tabla 10. Detalle de Nómina

**LOMA LTDA
GASTOS GENERALES**

	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Gastos Fijos	\$105.000.000	\$76.500.000	\$79.177.500	\$81.552.825	\$83.999.410
Arrendamientos	\$24.000.000	\$24.480.000	\$25.336.800	\$26.096.904	\$26.879.811
Mantenimientos	\$4.800.000	\$4.896.000	\$5.067.360	\$5.219.381	\$5.375.962
Servicios Públicos	\$27.600.000	\$28.152.000	\$29.137.320	\$30.011.440	\$30.911.783
Publicidad	\$600.000	\$612.000	\$633.420	\$652.423	\$671.995
Seguros	\$2.400.000	\$2.448.000	\$2.533.680	\$2.609.690	\$2.687.981
Útiles y Papelería	\$600.000	\$612.000	\$633.420	\$652.423	\$671.995
Gastos de viaje	\$45.000.000	\$15.300.000	\$15.835.500	\$16.310.565	\$16.799.882
Gastos Variables	\$11.100.000	\$11.322.000	\$8.444.070	\$8.697.392	\$8.958.314
Honorarios	\$4.800.000	\$4.896.000	\$5.067.360	\$5.219.381	\$5.375.962
Elementos de Aseo y Cafetería	\$300.000	\$306.000	\$316.710	\$326.211	\$335.998
Imprevistos	\$6.000.000	\$6.120.000	\$3.060.000	\$3.151.800	\$3.246.354
TOTAL DE GASTOS	\$116.100.000	\$87.822.000	\$87.621.570	\$90.250.217	\$92.957.724

Tabla 11. Detalle de Gastos Generales

La proyección del estado de costos del servicio se hace de la siguiente manera:

Los costos indirectos de fabricación corresponden al 70% del total de costos y gastos (Arrendamientos, servicios públicos, seguros). El 30% restante se registran como gastos de administración.

Todos los costos y gastos tienen un incremento para el primer año del 2%, para el segundo año del 3,5% y 3% para los siguientes 3 años de proyección.

**LOMA LTDA
PRESUPUESTO DE PRODUCCIÓN**

		Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
	Inventario inicial de MP	0	\$1.319.863	\$1.333.126	\$1.594.400	\$1.888.567
Más	Compra de MP	\$17.158.219	\$16.010.775	\$19.394.072	\$22.956.966	\$27.192.526
Menos	Inventario final	\$1.319.863	\$1.333.126	\$1.594.400	\$1.888.567	\$2.237.007
	COSTO DE LA MP UTILIZADA	\$15.838.356	\$15.997.512	\$19.132.798	\$22.662.799	\$26.844.086
Más	Costo de mano de obra	\$49.708.391	\$51.517.776	\$53.393.023	\$55.336.529	\$57.350.779
Más	Costos indirectos de fabricación					
	Arrendamientos	\$16.800.000	\$17.136.000	\$17.735.760	\$18.267.833	\$18.815.868
	Servicios Públicos	\$19.320.000	\$19.706.400	\$20.396.124	\$21.008.008	\$21.638.248
	Mtto de maquinaria	\$4.800.000	\$4.896.000	\$5.067.360	\$5.219.381	\$5.375.962
	Seguros	\$1.680.000	\$1.713.600	\$1.773.576	\$1.826.783	\$1.881.587
	Depreciación	\$10.068.333	\$10.068.333	\$10.068.333	\$10.068.333	\$10.068.333
	Gastos de Viaje	\$45.000.000	\$15.300.000	\$15.835.500	\$16.310.565	\$16.799.882
	Impuestos dif. A renta					
TOTAL	COSTOS INDIRECTOS DE FABRICACIÓN	\$97.668.333	\$68.820.333	\$70.876.653	\$72.700.903	\$74.579.880
Más	Inventario inicial de productos en proceso	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	COSTOS DE FABRICACIÓN	\$163.215.080	\$136.335.622	\$143.402.475	\$150.700.232	\$158.774.745
Menos	Inventario Final de Productos en Proceso	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
	COSTOS DE PRODUCCIÓN	\$163.215.080	\$136.335.622	\$143.402.475	\$150.700.232	\$158.774.745

Tabla 12. Presupuesto de Producción

**LOMA LTDA.
CÁLCULO DEPRECIACIÓN POR LÍNEA RECTA**

ACTIVO DEPRECIABLE	COSTO	CALCULO	DEPREC. ACUM
Maquinaria y Equipo	83.050.000	105,990,000 / 10 Años	8.305.000
Muebles y Enseres	2.100.000	2,100,000 / 10 Años	210.000
Equipo de Computo y comunicación	4.660.000	4,660,000 / 3 Años	1.553.333
TOTAL	89.810.000		10.068.333

Tabla 13. Detalle Depreciación

LOMA LTDA					
ESTADO DE RESULTADOS					
Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ventas Brutas	\$275.600.000	\$309.223.200	\$368.052.914	\$435.958.676	\$516.393.052
Devoluciones en ventas	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Ingresos netos	\$275.600.000	\$309.223.200	\$368.052.914	\$435.958.676	\$516.393.052
Costo de ventas	\$15.838.356	\$15.997.512	\$19.132.798	\$22.662.799	\$26.844.086
Nómina Operativa	\$49.708.391	\$51.517.776	\$53.393.023	\$55.336.529	\$57.350.779
Arrendamientos	\$16.800.000	\$17.136.000	\$17.735.760	\$18.267.833	\$18.815.868
Servicios Públicos	\$19.320.000	\$19.706.400	\$20.396.124	\$21.008.008	\$21.638.248
Mantenimientos	\$4.800.000	\$4.896.000	\$5.067.360	\$5.219.381	\$5.375.962
Seguros	\$1.680.000	\$1.713.600	\$1.773.576	\$1.826.783	\$1.881.587
Gastos de viaje	\$45.000.000	\$15.300.000	\$15.835.500	\$16.310.565	\$16.799.882
Total Costos	\$153.146.747	\$126.267.289	\$133.334.141	\$140.631.898	\$148.706.412
Utilidad Bruta	\$122.453.253	\$182.955.911	\$234.718.772	\$295.326.778	\$367.686.641
Nomina Administrativa	\$53.684.954	\$55.639.086	\$57.664.349	\$59.763.331	\$61.938.716
Arrendamientos	\$7.200.000	\$7.344.000	\$7.601.040	\$7.829.071	\$8.063.943
Servicios Públicos	\$8.280.000	\$8.445.600	\$8.741.196	\$9.003.432	\$9.273.535
Publicidad	\$600.000	\$612.000	\$633.420	\$652.423	\$671.995
Seguros	\$720.000	\$734.400	\$760.104	\$782.907	\$806.394
Útiles y Papelería	\$600.000	\$612.000	\$633.420	\$652.423	\$671.995
Honorarios	\$4.800.000	\$4.896.000	\$5.067.360	\$5.219.381	\$5.375.962
Elementos de Aseo y Cafetería	\$300.000	\$306.000	\$316.710	\$326.211	\$335.998
Imprevistos	\$6.000.000	\$6.120.000	\$3.060.000	\$3.151.800	\$3.246.354
Depreciación	\$10.068.333	\$10.068.333	\$10.068.333	\$10.068.333	\$10.068.333
Amortización gastos preoperativos	\$1.096.200	\$1.096.200	\$1.096.200	\$1.096.200	\$1.096.200
Total Gastos	\$93.349.487	\$95.873.619	\$95.642.132	\$98.545.512	\$101.549.427
Utilidad Operacional	\$29.103.766	\$87.082.292	\$139.076.640	\$196.781.266	\$266.137.214
Otros ingresos y egresos	\$0	\$0	\$0	\$0	\$0
Gastos Financieros	\$6.315.606	\$5.109.731	\$3.805.843	\$2.395.976	\$871.516
Utilidad antes de impuestos	\$22.788.160	\$81.972.561	\$135.270.797	\$194.385.290	\$265.265.698
Impuestos de renta	\$7.520.093	\$27.050.945	\$44.639.363	\$64.147.146	\$87.537.680
Reserva Legal	\$2.278.816	\$8.197.256	\$4.523.928	\$0	\$0
Utilidad neta del ejercicio	\$12.989.251	\$46.724.360	\$86.107.506	\$130.238.144	\$177.728.018

Tabla 14. Estado de Resultados

Los ingresos se proyectan con un crecimiento en unidades vendidas del 10% para el segundo año y 15% para los siguientes. Los precios finales se incrementan en 2% para el segundo año, 3,5% para el tercero y 3% para los año 4 y 5.

LOMA LTDA
PRESUPUESTO DE CAJA

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
INGRESOS					
Ventas del periodo	\$275.600.000	\$309.223.200	\$368.052.914	\$435.958.676	\$516.393.052
TOTAL INGRESOS	\$275.600.000	\$309.223.200	\$368.052.914	\$435.958.676	\$516.393.052
EGRESOS					
Compra de materia prima	\$15.838.356	\$15.997.512	\$19.132.798	\$22.662.799	\$26.844.086
Costo MOD	\$49.708.391	\$51.517.776	\$53.393.023	\$55.336.529	\$57.350.779
Costos CIF	\$87.200.000	\$58.352.000	\$60.408.320	\$62.232.570	\$64.111.547
Gastos de Administración y ventas	\$93.349.487	\$95.873.619	\$95.642.132	\$98.545.512	\$101.549.427
Impuesto de renta	\$7.520.093	\$27.050.945	\$44.639.363	\$64.147.146	\$87.537.680
TOTAL EGRESOS	\$253.616.327	\$248.791.853	\$273.215.637	\$302.924.556	\$337.393.519
Amortización gastos preoperativos	\$1.096.200	\$1.096.200	\$1.096.200	\$1.096.200	\$1.096.200
SUPERAVIT O DEFICIT	\$23.079.873	\$61.527.547	\$95.933.477	\$134.130.320	\$180.095.734
FINANCIACION					
CREDITO BANCARIO	\$14.836.162	\$16.042.037	\$17.345.925	\$18.755.792	\$20.280.252
INTERES ANUAL	\$6.315.606	\$5.109.731	\$3.805.843	\$2.395.976	\$871.516
EFFECTOS DE LA FINAN.	\$21.151.768	\$21.151.768	\$21.151.768	\$21.151.768	\$21.151.768
SALDO FINAL DE CAJA	\$1.928.105	\$40.375.779	\$74.781.709	\$112.978.553	\$158.943.966

Tabla 15. Presupuesto de Caja

LOMA LTDA.
FLUJO DE CAJA PROYECTADO

AÑOS	1	2	3	4	5
SALDO INICIAL DE CAJA	19.969.168	39.485.699	116.980.757	246.470.163	433.664.194
INGRESOS A CAJA					
CUENTAS POR COBRAR	-	-	-	-	-
VENTAS DE CONTADO	275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
TOTAL INGRESOS	275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
TOTAL DISP. EN CAJA	295.569.168	348.708.899	485.033.671	682.428.839	950.057.246
EGRESOS DE CAJA					
COSTO M. P.	15.838.356	15.997.512	19.132.798	22.662.799	26.844.086
COSTO M.O.D.	49.708.391	51.517.776	53.393.023	55.336.529	57.350.779
COSTOS C.I.F.	87.200.000	58.352.000	60.408.320	62.232.570	64.111.547
GASTOS DE ADMON Y VENTAS	93.349.487	95.873.619	95.642.132	98.545.512	101.549.427
TOTAL EGRESOS CAJA	246.096.234	221.740.908	228.576.274	238.777.410	249.855.838
MAS: AMORT GOTOS PREOPER+DEPREC	11.164.533	11.164.533	11.164.533	11.164.533	11.164.533
SUPERAVIT O DEFICIT	60.637.467	138.132.524	267.621.930	454.815.962	711.365.941
FINANCIACION					
CREDITO BANCARIO	14.836.162	16.042.037	17.345.925	18.755.792	20.280.252
INTERES ANUAL	6.315.606	5.109.731	3.805.843	2.395.976	871.516
EFFECTOS DE LA FINAN.	(21.151.768)	(21.151.768)	(21.151.768)	(21.151.768)	(21.151.768)
SALDO FINAL DE CAJA	39.485.699	116.980.757	246.470.163	433.664.194	690.214.174

Tabla 16. Flujo de Caja Proyectado

LOMA LTDA.
FLUJO DE CAJA NETO CON FINANCIACION

	0	1	2	3	4	5
COSTO DE INVERSION						
CAPITAL DE TRABAJO	19.969.168					
PROPIEDAD PLANTA YU EQUIPO	89.810.000					
GASTOS PREOPERATIVOS	5.481.000					
PAGO SUELDO GERENTE 1 MES	2.000.000					
COSTOS DE INVERSION	117.260.168					
COSTOS DE OPERACIÓN						
COSTO DE VENTA	0	15.838.356	15.997.512	19.132.798	22.662.799	26.844.086
GASTOS DE ADMON Y VENTAS	0	93.349.487	95.873.619	95.642.132	98.545.512	101.549.427
INTERESES OBLIGACIONES	0	6.315.606	5.109.731	3.805.843	2.395.976	871.516
ABONO A LA DEUDA		14.836.162	16.042.037	17.345.925	18.755.792	20.280.252
Menos: Amortizacion Gastos Preoperativos		11.164.533	11.164.533	11.164.533	11.164.533	11.164.533
COSTO DE OPERACIÓN	0	119.175.078	121.858.366	124.762.165	131.195.546	138.380.747
BENEFICIOS						
INGRESOS POR VENTAS		275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
+ Mas RECAUDO DE CUENTAS POR COBRAR		-	-	-	-	-
- Menos CUENTAS POR COBRAR		-	-	-	-	-
TOTAL INGRESOS A CAJA		275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
BENEFICIOS NETOS	(117.260.168)	156.424.922	187.364.834	243.290.749	304.763.131	378.012.305
+ DEPRECIACIONES		10.068.333	10.068.333	10.068.333	10.068.333	10.068.333
- IMPUESTO DE RENTA		7.520.093	27.050.945	44.639.363	64.147.146	87.537.680
FLUJO NETO DE CAJA	(117.260.168)	158.973.163	170.382.222	208.719.719	250.684.318	300.542.958
	(117.260.168)	158.973.163	170.382.222	208.719.719	250.684.318	300.542.958
Tasa de Oportunidad						
						28,00%
TIR						145,67%
VPN						\$ 391.312.687,86

Tabla 17. Flujo de Caja Neto con Financiación

LOMA LTDA
BALANCE GENERAL PROYECTADO

ACTIVOS	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO CORRIENTE						
EFFECTIVO	19.969.168	39.485.699	116.980.757	246.470.163	433.664.194	690.214.174
OTRAS CUENTAS POR COBRAR	0	0	0	0	0	0
GASTOS PAGADOS POR ANTICIPADO	2.000.000	1.600.000	1.200.000	800.000	400.000	0
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	21.969.168	41.085.699	118.180.757	247.270.163	434.064.194	690.214.174
PROPIEDAD, PLANTA Y EQUIPO						
MUEBLES Y ENSERES	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000	2.100.000
EQUIPO DE COMPUTO Y CCION	4.660.000	4.660.000	4.660.000	4.660.000	4.660.000	4.660.000
MAQUINARIA Y EQUIPO	83.050.000	83.050.000	83.050.000	83.050.000	83.050.000	83.050.000
DIFERIDOS GASTOS PREOPERATIVOS	5.481.000	4.384.800	3.288.600	2.192.400	1.096.200	0
(-) DEPRECIACION ACUMULADA	0	-10.068.333	-20.136.667	-30.205.000	-40.273.333	-50.341.667
TOTAL ACTIVOS PROP. PLANTA Y E.	95.291.000	84.126.467	72.961.933	61.797.400	50.632.867	39.468.333
TOTAL ACTIVOS	117.260.168	125.212.166	191.142.690	309.067.563	484.697.061	729.682.507
PASIVOS						
CORRIENTE						
PROVEEDORES		0	0	0	0	0
OBLIGACIONES FINANCIERAS		14.836.162	16.042.037	17.345.925	18.755.792	0
IMPUESTOS POR PAGAR		7.520.093	34.571.038	79.210.401	143.357.547	230.895.227
TOTAL PASIVO CORRIENTE	0	22.356.255	50.613.075	96.556.326	162.113.339	230.895.227
NO CORRIENTE						
OBLIGACIONES FINANCIERAS	87.260.168	57.587.843	40.339.931	21.690.119	1.524.460	0
PRESTAMOS TERCEROS		0	0	0	0	0
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	87.260.168	57.587.843	40.339.931	21.690.119	1.524.460	0
TOTAL PASIVOS	87.260.168	79.944.098	90.953.007	118.246.445	163.637.799	230.895.227
PATRIMONIO						
CUOTAS PARTES DE INTERES SOCIAL	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000	30.000.000
RESERVAS LEGAL		2.278.816	10.476.072	15.000.000	15.000.000	15.000.000
UTILIDADES ACUMULADAS		0	12.989.251	59.713.611	145.821.118	276.059.262
UTILIDAD DEL EJERCICIO		12.989.251	46.724.360	86.107.506	130.238.144	177.728.018
TOTAL PATRIMONIO	30.000.000	45.268.067	100.189.684	190.821.118	321.059.262	498.787.280
TOTAL PASIVOS Y PATRIMONIO	117.260.168	125.212.166	191.142.690	309.067.563	484.697.061	729.682.507

Tabla 18. Balance General Proyectado

LOMA LTDA
AMORTIZACIÓN CRÉDITO FINANCIERO

Cuotas pendientes	Abono Capital	Intereses	Cuota	Saldo sin Intereses
0				87.260.168
1	1.192.548	570.100	1.762.647	86.067.620
2	1.200.339	562.308	1.762.647	84.867.281
3	1.208.181	554.466	1.762.647	83.659.100
4	1.216.075	546.573	1.762.647	82.443.026
5	1.224.020	538.628	1.762.647	81.219.006
6	1.232.016	530.631	1.762.647	79.986.990
7	1.240.066	522.582	1.762.647	78.746.924
8	1.248.167	514.480	1.762.647	77.498.757
9	1.256.322	506.325	1.762.647	76.242.434
10	1.264.530	498.117	1.762.647	74.977.904
11	1.272.792	489.856	1.762.647	73.705.113
12	1.281.107	481.540	1.762.647	72.424.005
13	1.289.477	473.170	1.762.647	71.134.528
14	1.297.902	464.746	1.762.647	69.836.627
15	1.306.381	456.266	1.762.647	68.530.245
16	1.314.916	447.731	1.762.647	67.215.329
17	1.323.507	439.140	1.762.647	65.891.822
18	1.332.154	430.493	1.762.647	64.559.668
19	1.340.857	421.790	1.762.647	63.218.810
20	1.349.618	413.030	1.762.647	61.869.192
21	1.358.435	404.212	1.762.647	60.510.757
22	1.367.310	395.337	1.762.647	59.143.447
23	1.376.243	386.404	1.762.647	57.767.203
24	1.385.235	377.412	1.762.647	56.381.968
25	1.394.285	368.362	1.762.647	54.987.683
26	1.403.394	359.253	1.762.647	53.584.289
27	1.412.563	350.084	1.762.647	52.171.726
28	1.421.792	340.855	1.762.647	50.749.934
29	1.431.081	331.566	1.762.647	49.318.852
30	1.440.431	322.217	1.762.647	47.878.422
31	1.449.842	312.806	1.762.647	46.428.580
32	1.459.314	303.333	1.762.647	44.969.266
33	1.468.848	293.799	1.762.647	43.500.418
34	1.478.445	284.203	1.762.647	42.021.973
35	1.488.104	274.544	1.762.647	40.533.870
36	1.497.826	264.821	1.762.647	39.036.044
37	1.507.612	255.035	1.762.647	37.528.432
38	1.517.462	245.186	1.762.647	36.010.970
39	1.527.376	235.272	1.762.647	34.483.595
40	1.537.354	225.293	1.762.647	32.946.240
41	1.547.399	215.249	1.762.647	31.398.842
42	1.557.508	205.139	1.762.647	29.841.333
43	1.567.684	194.963	1.762.647	28.273.649
44	1.577.926	184.721	1.762.647	26.695.723
45	1.588.235	174.412	1.762.647	25.107.488
46	1.598.612	164.036	1.762.647	23.508.876
47	1.609.056	153.591	1.762.647	21.899.820
48	1.619.568	143.079	1.762.647	20.280.252
49	1.630.150	132.498	1.762.647	18.650.102
50	1.640.800	121.847	1.762.647	17.009.302
51	1.651.520	111.127	1.762.647	15.357.782
52	1.662.310	100.338	1.762.647	13.695.473
53	1.673.170	89.477	1.762.647	12.022.302
54	1.684.102	78.546	1.762.647	10.338.201
55	1.695.104	67.543	1.762.647	8.643.096
56	1.706.179	56.468	1.762.647	6.936.917
57	1.717.326	45.321	1.762.647	5.219.591
58	1.728.546	34.101	1.762.647	3.491.045
59	1.739.839	22.808	1.762.647	1.751.206
60	1.751.206	11.441	1.762.647	-0

Tabla 19. Amortización crédito financiero

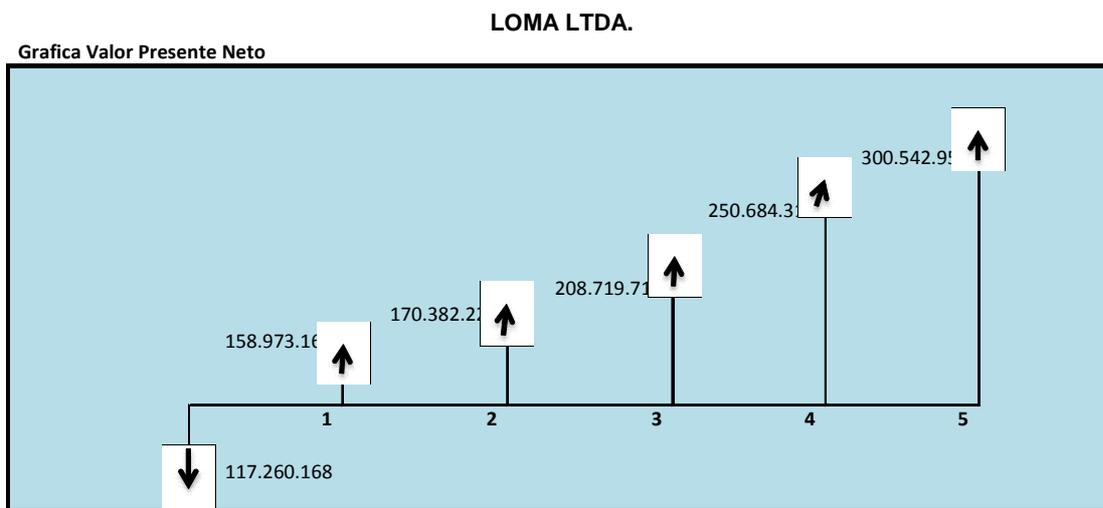
La proyección del crédito se hace a 60 meses con una tasa de interés del 7,84 EA, según tasas de Bancoldex para este tipo de proyectos.

3.4.1. Valor Presente Neto

El valor presente neto como cifra relativa permite medir el rendimiento del proyecto frente a la inversión en las alternativas convencionales, los cuales rinde a la tasa de interés de oportunidad (T.I.O.).

Se obtiene hallando el valor presente de los ingresos menos el valor presente de los egresos, calculados en la tasa de interés de oportunidad, siendo la tasa actual del mercado $i = 28\%$

$$VPN = 158.973.163 (1+i)^{-1} + 170.382.222 (1+i)^{-2} + 208.719.719 (1+i)^{-3} + 250.684.318 (1+i)^{-4} + 300.542.958 (1+i)^{-5} - 117.260.168$$



Gráfica 10. Valor Presente Neto

Para una tasa del mercado = 28% se tiene

$$\begin{aligned} VPN &= \$ 508.572.855 - \$117.260.168 \\ &= \$ 391.312.688 \end{aligned}$$

Con ese resultado, donde los ingresos exceden a los egresos y por lo tanto se obtendrán beneficios adicionales de \$ 391.312.688 esto hace que los dineros invertidos en el proyecto renten a una tasa muy superior que la de oportunidad y por lo tanto es aceptable el proyecto.

3.4.2. Tasa Interna de Retorno Financiera

Se calcula teniendo como base los valores de la tabla de flujo de caja, convirtiendo a valor presente todos los valores de flujo neto e igual a 0; es decir, evaluar el proyecto en función de una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actualizados son iguales a los desembolso expresados en moneda actual.

$$VPN = 158.973.163 (1+i)^{-1} + 170.382.222 (1+i)^{-2} + 208.719.719 (1+i)^{-3} + 250.684.318 (1+i)^{-4} + 300.542.958 (1+i)^{-5} - 117.260.168 = 0$$

Como se observa esta clase de ecuación, no es posible resolverla directamente, puesto que se debe despejar la tasa de interés i , para hallar el valor i , se acude al método de prueba y error, el cual consiste en asumir un valor para la respuesta de i , reemplazarlo en la ecuación dada y se continua probando con otros valores, mayores o menores de i , hasta hallar el valor de i , que hace valida la ecuación.

Con este método se llega a una,

$$TIR = 145,67\%$$

El dinero invertido en el proyecto renta a una tasa de interés del 145,67%, valor que es superior a la tasa de mercado, entonces es viable la inversión en el proyecto.

3.4.3. Análisis financiero

Análisis del Potencial de Liquidez y su actividad

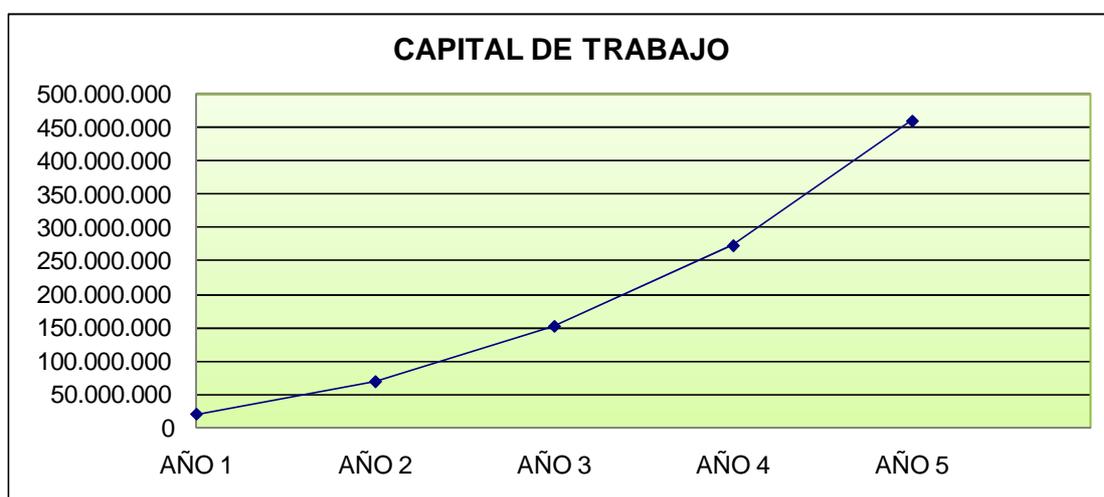
- Capital de Trabajo

Siendo el capital de trabajo el excedente que resulta de restarle a los activos corrientes (total de disponibilidades potenciales a corto plazo), los pasivos corrientes (total de exigibilidades financieras a corto plazo), la política financiera de la empresa, será la de mantener un capital de trabajo capaz de cubrir sus deudas a corto plazo y a la vez, desarrollar normalmente sus operaciones.

VARIABLE		ACTIVOS CORRIENTES	PASIVOS CORRIENTES	CAPITAL DE TRABAJO
AÑO	1	41.085.699	22.356.255	18.729.444
AÑO	2	118.180.757	50.613.075	67.567.682
AÑO	3	247.270.163	96.556.326	150.713.837
AÑO	4	434.064.194	162.113.339	271.950.856
AÑO	5	690.214.174	230.895.227	459.318.946

Tabla 20. Capital de Trabajo proyectado

Como se puede observar el capital de trabajo para cada año presenta un crecimiento notable en comparación al año anterior, por tal razón es necesario tener presente que un capital de trabajo excesivo puede causar inmovilización de fondos con la consecuente pérdida del poder adquisitivo por la variación de precios de la economía.



Gráfica 11. Capital de trabajo

Análisis e Interpretación

Esta grafica representa la distribución del capital de trabajo, para los periodos 1 al 5, se observa que hay una tendencia hacia la alza, lo que debe ser motivo de estudio sobre todo en su componente Activo Corriente para evitar un excesivo capital de trabajo que cause inmovilización de fondos y por consiguiente efectos financieros negativos, sin olvidar que entre más amplio sea el margen de los activos corrientes y los pasivos corrientes, mayor será la capacidad de la empresa para pagar sus deudas a corto plazo.

- Razón Corriente o Índice de Liquidez

$$\text{Razón Corriente} = \frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}}$$

PERIODO RAZON	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO CORRIENTE	41.085.699	118.180.757	247.270.163	434.064.194	690.214.174
PASIVO CORRIENTE	22.356.255	50.613.075	96.556.326	162.113.339	230.895.227
INDICE DE LIQUIDEZ	1,84	2,33	2,56	2,68	2,99

Tabla 21. Razón Corriente

Análisis e Interpretación:

Como se puede observar la razón corriente, los últimos dos años son los de mayor capacidad para pagar las deudas a corto plazo, porque la razón es más alta, esto quiere decir que para pagar \$1 de deuda a corto plazo, la empresa tiene \$2,33 para el año 2, \$2,56 para el año 3, para el año 4 \$2,68 y para el año 5 \$2,99. Lo que muestra la solvencia económica de la empresa en cuanto a liquidez con un crecimiento en cada año.

- Rotación de Capital Neto de Trabajo

En esta rotación se pone en juego las ventas totales y el capital de trabajo, reflejando el grado en que el negocio está operando por lo que se requiere a un monto pequeño o grande de capital de trabajo en relación de ventas.

$$\text{Rotación Capital Neto de Trabajo} = \frac{\text{TOTAL VENTAS NETAS}}{\text{CAPITAL NETO DE TRABAJO}} = \text{No VECES}$$

PERIODO RAZON	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
TOTAL VENTAS	275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
CAPITAL NETO TRABAJO	18.729.444	67.567.682	150.713.837	271.950.856	459.318.946
ROTACION CAPITAL NETO DE TRABAJO	14,71 VECES APROX.	4,58 VECES APROX.	2,44 VECES APROX.	1,60 VECES APROX.	1,12 VECES APROX.

Tabla 22. Rotación de capital neto de trabajo

Análisis e Interpretación

En términos de rotación, las razones 14,71 veces para el año 1, 4,58 veces para el año 2, 2,44 veces para el año 3, 1,60 veces para el año 4 y 1.12 veces para el año 5, indican el número de veces que el capital neto de trabajo ha rotado a través de las ventas netas durante los periodos contables, la rotación más baja es la del año 5 de 1.12 veces aproximadamente en este año, lo que puede ser por un exceso de capital de trabajo, es decir, una rotación lenta de los insumos, o exceso de efectivo.

- Rotación de Activo Fijo (Propiedades, Planta y Equipo)

$$\text{Rotación de Activo Fijo} = \frac{\text{VENTAS NETAS}}{\text{ACTIVO FIJO}} = \text{No de VECES}$$

PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
VENTAS NETAS	275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
ACTIVOS FIJOS	84.126.467	72.961.933	61.797.400	50.632.867	39.468.333
ROTACION DE ACTIVOS FIJOS	3,28 VECES APROX.	4,24 VECES APROX.	5,96 VECES APROX.	8,61 VECES APROX.	13,08 VECES APROX.

Tabla 23. Rotación de activo fijo

Análisis e Interpretación

En términos de rotación, indican el número de veces aproximadamente en el año que han rotado los activos fijos, lo que significa que en el año 1, hubo más inversión en activos fijos, que en el año 5, es decir, una rotación baja significa alta inversión en activos fijos.

- Rotación de Activos Totales

$$\text{Rotación de Activos Totales} = \frac{\text{TOTAL VENTAS NETAS}}{\text{ACTIVOS TOTALES}}$$

PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Total Vtas Netas	275.600.000	309.223.200	368.052.914	435.958.676	516.393.052
ACTIVOS TOTALES	125.212.166	191.142.690	309.067.563	484.697.061	729.682.507
ROTACION DE ACTIVOS TOTALES	2,20 VECES APROX.	1,62 VECES APROX.	1,19 VECES APROX.	0,90 VECES APROX.	0,71 VECES APROX.

Tabla 24. Rotación de activos totales

Análisis e Interpretación

En términos de rotación, las razones 2.20% en el año 1; 62% en el año 2; 1.19% en el año 3; 0,90% en el año 4 y 0,71% en el año 5, indican el número de veces en el año que han rotado los activos totales. En términos monetarios, las razones indican que por cada un peso \$1 invertido en activos totales las “Ventas Netas” fueron de \$2.20 en el año 1. La rotación de 0,71 veces en el año 5, significa menos inversión en activos.

Razones que Miden el Grado de Endeudamiento Financiero

- Razón de Endeudamiento

$$\text{Razón de Endeudamiento Externo} = \frac{\text{PASIVOS TOTALES}}{\text{ACTIVOS TOTALES}} \times 100\%$$

PERIODO RAZON	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PASIVOS TOTALES	79.944.098	90.953.007	118.246.445	163.637.799	230.895.227
ACTIVOS TOTALES	125.212.166	191.142.690	309.067.563	484.697.061	729.682.507
ENDEUDAMIENTO EXTERNO	63,85%	47,58%	38,26%	33,76%	31,64%

Tabla 25. Endeudamiento externo

Análisis e Interpretación

Los resultados son porcentajes que reflejan la situación de seguridad que tendrán los acreedores y la capacidad de esta empresa para pagar todas sus deudas (a corto y largo plazo), excepto el año 1, los porcentajes por debajo del 50% son ventajosos para la empresa, puesto que indican una menor participación de los acreedores en los activos de la empresa.

- Razón de Endeudamiento Interno

$$\text{Razón Endeudamiento Interno} = \frac{\text{PATRIMONIO TOTAL}}{\text{ACTIVO TOTAL}} \times 100\%$$

PERIODO RAZON	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
PATRIMONIO TOTAL	45.268.067	100.189.684	190.821.118	321.059.262	498.787.280
ACTIVOS TOTALES	125.212.166	191.142.690	309.067.563	484.697.061	729.682.507
ENDEUDAMIENTO INTERNO	36,15%	52,42%	61,74%	66,24%	68,36%

Tabla 26. Endeudamiento interno

Análisis e Interpretación

Esta razón permite determinar qué porcentaje de la inversión total en activos fijos, ha sido financiada por los propietarios.

El 36,15% en el año 1, el 52,42% en el año 2, el 61,74% en el año 3, 66,24% en el año 4 y 68,36% en el año 5, de los activos totales pertenecen a los propietarios.

- Razón de la Estabilidad

$$\text{Razón de la Estabilidad} = \frac{\text{ACTIVOS FIJOS}}{\text{PASIVOS A LARGO PLAZO}}$$

PERIODO RAZON	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
ACTIVO FIJO	84.126.467	72.961.933	61.797.400	50.632.867	39.468.333
PASIVO LARGO PLAZO	57.587.843	40.339.931	21.690.119	1.524.460	0
ESTABILIDAD	1,46	1,81	2,85	33,21	#DIV/0!

Tabla 27. Estabilidad

Análisis e Interpretación

Esta razón refleja la capacidad que tiene la empresa para pagar deudas a largo plazo, garantizando con el activo fijo, e indica además hasta qué grado puede la empresa obtener financiación de los acreedores utilizando el activo fijo como garantía.

Al finalizar el año 5, la empresa no presenta ninguna deuda a largo plazo

- Rentabilidad Financiera o Rentabilidad del Patrimonio.

$$\text{Rentabilidad del Patrimonio} = \frac{\text{UTILIDAD DEL EJERCICIO}}{\text{PATRIMONIO}} \times 100$$

PERIODO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
RAZON					
UTILIDAD DEL EJERCICIO	12.989.251	106.177.428	130.455.948	158.648.737	191.476.553
PATRIMONIO	45.268.067	100.189.684	190.821.118	321.059.262	498.787.280
RENTABILIDAD DEL PATRIMONIO	28,69%	105,98%	68,37%	49,41%	38,39%

Tabla 28. Rentabilidad del Patrimonio

Análisis e Interpretación

Esta razón permite observar el porcentaje de utilidad que la empresa gana sobre el capital invertido por los propietarios.

La rentabilidad del patrimonio es de 28.69% en el año 1, 105,98% en el año 2, 68,37% en el año 3, 49,41% y en el año 4, 38,39% en el año 5.

Por cada \$100 invertidos por los propietarios de la empresa, esta obtiene una utilidad de \$28,69 en el año 1, y \$38,39 en el año 5. Siendo el año 2 el de mayor de rentabilidad y el año 1, es el de menor rentabilidad del patrimonio

3.5. ESTUDIO AMBIENTAL

“El estudio ambiental tiene la tarea de conservar, mejorar y, en general, proteger el medio ambiente en todas sus dimensiones, lo cual se ha ido convirtiendo en materia obligada y prioritaria para la mayoría de los países. Por lo tanto se han venido generando y adoptando una gran cantidad de medidas que involucran la generación de políticas y estrategias medioambientales.”³

La empresa juega un papel clave en la problemática ambiental. Como agente situado entre el mercado de bienes y servicios, por un lado y los mercados de insumos productivos, por otro, organiza el proceso de producción y distribución en función de las demandas de los consumidores y productores, sobre los que también intenta influir. De esta forma, se constituye en un puente fundamental entre el mundo de la economía y el mundo de la biosfera, ya que es ella la que en gran medida toma los recursos naturales y ambientales de la misma para, valorizarlos económicamente, introduciéndolos en el mundo del mercado.

La empresa es quien devuelve a la biosfera los residuos que deterioran su capacidad de seguir cumpliendo sus funciones. No es de extrañar, por tanto, que una parte fundamental de la política ambiental se dirija, directa o indirectamente, a procurar un cambio en el comportamiento de las empresas, para tratar de hacerlo más respetuoso con el medio ambiente.⁴

El hecho de que las empresas adopten un tipo de actitud u otro frente al medio ambiente depende, como es natural, de muchas variables. Entre ellas, sin embargo, juega un papel destacado el tipo de estímulo que propicia la reacción positiva con respecto a sus relaciones con el medio. En este sentido, existen distintas variables fundamentales del cambio, como; ahorro de costos, cumplimiento de la norma, reducción de riesgos, presión de los demandantes, una apuesta de futuro y presión de los trabajadores.⁵

El medio ambiente constituye una de las mayores presiones actuales a las que está sometida una empresa, debido a esto se está reconociendo cada vez más la relevancia de una actuación medioambiental correcta.

³ VEGA MORA, Leonel. Gestión Medioambiental. Colombia. TM Editores. 1998. p. 1.

⁴ AZQUETA, Diego. Introducción a la economía ambiental. España. McGraw Hill. 2002. p. 269, 75

⁵ AZQUETA, Diego. Introducción a la economía ambiental. España. Mc Graw Hill. 2002. p. 269.

Por consiguiente, a continuación se identifican los beneficios que se pueden obtener de una adecuada actuación medioambiental:

- Legal: Evita demandas judiciales, multas, costos legales, costo de “limpieza de imagen” y responsabilidades civiles.
- La nueva empresa tendrá en cuenta los requisitos legales respecto a la ley ambiental
- Imagen: Mejora la imagen corporativa y el atractivo de la empresa para sus empleados.
- Financiera: Aumenta la confianza de legisladores, inversores y aseguradoras.
- Gestión: Permite mantener la conciencia tranquila, así como una mayor coherencia en las actuaciones y en el empleo del tiempo.
- Marketing: Refuerzo de las estrategias de diferenciación de productos, obtención de etiquetas ecológicas e incremento de los márgenes comerciales.⁶

El compromiso ambiental es uno de los pilares fundamentales de nuestro desempeño.

La magnitud, escala y alcance exactos de estos beneficios y costos de las acciones de mitigación variará con las condiciones geográficas locales y las situaciones iniciales. En algunas circunstancias, cuando las condiciones iniciales suponen generación de Residuos Sólidos reciclables y densidad de población relativamente escasa, los beneficios pueden ser magros.

Con respecto a las consideraciones sobre la situación inicial de las llantas fuera de uso, han sido ignoradas por lo general, al igual que las cuestiones de situación inicial que no son normativas, como las vinculadas a la tecnología, la demografía y la base de recursos naturales.

En general, en el municipio de Sabaneta, los principales efectos ambientales en el manejo de reciclaje de llantas fuera de uso están asociados con la disposición final de las mismas ya que es el inadecuado retorno al ambiente de estos materiales lo que provoca impactos adversos.

La generación de materiales en las empresas, que se convertirán en residuos tiene efectos directos sobre la disposición final y por lo tanto sobre el ambiente. Se señala que la producción de materiales reciclables, principalmente envases, promueve la recuperación de subproductos, la disminución de residuos a disponer y el incremento en la vida útil de los sitios de disposición.

⁶ VEGA MORA, Leonel. Gestión Medioambiental. Colombia. TM Editores. 1998. p. 20.

El almacenamiento insuficiente o defectuoso puede impactar al ambiente y la salud de la población. Si es insuficiente, se puede provocar desborde de residuos con un impacto negativo directo sobre el ambiente, en especial en la generación de fauna nociva y posibles patógenos; e indirecto por la necesidad de evacuar los residuos con mayor frecuencia que lo considerado en el programa de recolección y por lo tanto se promueve la disposición inadecuada a cielo abierto en cualquier espacio factible.

La recolección deficiente, tanto en frecuencia como en infraestructura, provoca impactos ambientales. La recolección inoportuna obliga a los usuarios a deshacerse de los residuos y disponerlos inadecuadamente, en especial cuando el contenido de material degradable es elevado.

En general, el objetivo del tratamiento de residuos sólidos es disminuir su volumen y tornar más eficientes las actividades de transporte y disposición final. En este sentido se consideró la recuperación y aprovechamiento de los subproductos. La planta de selección y aprovechamiento deben formar parte de un sistema orientado al reciclaje y tratamiento de residuos sólidos, cuyo objetivo es recuperar materias primas para integrarlas al proceso productivo y prolongar la vida útil de los rellenos sanitarios. Como consecuencia se ahorra en gastos operativos, se crean fuentes de trabajo, se mejora la calidad de vida de los operarios y coadyuva a la preservación del medio ambiente.

Dado que los residuos sólidos son una mezcla heterogénea de materiales y que presentan gran diversidad en tamaños, formas y características físico-químicas y biológicas, se requiere de ciertos procesos para aprovecharlos en forma adecuada.

La recuperación y reaprovechamiento de subproductos es la actividad de mayor impacto benéfico en el manejo de residuos sólidos y la conservación de recursos naturales; a pesar de la limitada rentabilidad que provocan los negativos esquemas de recuperación.

La recuperación sin control, a pesar de sus beneficios económicos; disminución en el volumen de residuos y conservación de recursos naturales, es una práctica que provoca efectos ambientales negativos debido a la alteración de actividades en sitios de disposición y al peligro potencial asociado con el manejo directo de residuos que pueden originar problemas de salud en los recuperadores.

En este sentido, la carencia de centros de acopio de materiales y en general de programas de reciclaje y aprovechamiento, originan disminución en la vida útil de los sitios de disposición final, y el requerimiento de otros sitios con sus efectos ambientales asociados.

La disposición final es la acción con mayores efectos ambientales, aún bajo las mejores condiciones de infraestructura y operación, se requerirán varios años para que los residuos sean asimilados por el entorno ambiental.

La alta concentración de materiales de desechos en sitios específicos puede provocar la migración de contaminantes con los consecuentes impactos ambientales. Se señalan a continuación:

- Contaminación de aguas superficiales y subterráneas con la consecuente limitación en su aprovechamiento.
- Deterioro del paisaje.
- Posibles incendios y contaminación atmosférica por emisión de partículas y gases.
- Malos olores.
- Partículas y potencial foco de agentes insalubres.
- La operación deficiente de los sitios para residuos puede provocar:
- Fauna nociva.
- Dispersión de residuos por efecto del viento.

La falta de un proceso de clausura adecuado puede originar incremento y migración de contaminantes y emisiones descontroladas de biogás.

La demanda de espacio para estas instalaciones afecta áreas que podrían destinarse a otros usos, especialmente áreas naturales protegidas que en algunos casos pierden atractivo comercial para sus dueños o son propiedad, estatal o municipal.

- Política Ambiental:
 - 1) *La nueva empresa* deberá creer en la aplicación real del principio de desarrollo sustentable. Se debe armonizar el desarrollo de las actividades productivas con el legítimo derecho de las generaciones futuras de vivir en un medio ambiente adecuado.
 - 2) *La nueva empresa* creará en la dimensión ética que el cuidado del medio ambiente presenta. El cumplimiento estricto de la normativa legal es un deber. Las operaciones deben evitar dañar a las personas y a la naturaleza en general.
 - 3) Para *La nueva empresa* una buena gestión ambiental es parte integrante del negocio de reciclaje. En las tareas de reciclaje se previene la contaminación del suelo, se protege la calidad de las aguas y la biodiversidad de los ecosistemas.
 - 4) La política ambiental de *La nueva empresa* tiene por objeto señalar a sus accionistas, trabajadores, clientes, proveedores y comunidad en general, en forma explícita el compromiso de la empresa con el tema.
 - 5) *La nueva empresa* se preocupará de entregar a sus trabajadores la necesaria capacitación para que estas directrices sean asumidas en forma real y responsable por cada uno de los que en ella trabajan.

- 6) Para medir la eficacia de las acciones y recursos comprometidos, *La nueva empresa* empleará en toda su organización un sistema regular de auditorías ambientales.
- 7) Como parte de su política ambiental, *La nueva empresa* se compromete además a:
 - Concebir y proveer productos y servicios que no tengan impactos indebidos sobre el entorno.
 - Propender a la utilización eficiente de la energía eléctrica.
 - Promover entre los contratistas y proveedores de la empresa el respeto a la política ambiental de reciclaje.
 - Disponer de planes de emergencia en aquellos procesos donde puedan existir riesgos significativos.
 - Contribuir a la elaboración de las políticas públicas razonables y necesarias, cuyo fin sea la protección del medio ambiente.

La empresa de reciclaje ofrece las condiciones ambientales exigidas por la ley, no solo con el fin de evitar las sanciones, sino porque se está protegiendo las vidas saludables de los empleados y de la población en su área de influencia ya que su actividad principal es favorecer la limpieza del municipio de Sabaneta.

El estudio ambiental, además de ser un requisito para la creación de todo tipo de empresa, en el caso del presente proyecto cobra más relevancia por un material de difícil compactación, el cual está expuesto a altos índices de contaminación.

Con la aplicación de los requisitos que presenta la ley ambiental y con un manejo adecuado de dichos materiales, es posible no solo proteger el ambiental sino mejorarlo, puesto que se creará conciencia del reciclaje y esto minimiza los grados de contaminación con todo tipo de basuras.

Crear la conciencia del reciclaje por parte de los ciudadanos y de las diferentes empresas que lo generan no es tarea fácil, pero con una adecuada educación y la voluntad de hacerlo, es posible lograr tener un municipio, departamento y unos hogares más sanos y un ambiente más agradable.

4. LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Gastos de Ejecución del Proyecto	13
Tabla 2.	Encuesta a Reencauchadoras	27
Tabla 3.	Lista de Chequeo de la Cámara de Comercio	39
Tabla 4.	Costos de la maquinaria	41
Tabla 5.	Ficha de perfil del Director Administrativo y Comercial	44
Tabla 6.	Ficha de perfil del Jefe de Producción	45
Tabla 7.	Ficha de perfil de la Secretaria	46
Tabla 8.	Inversión inicial y Capital de trabajo	47
Tabla 9.	Detalle de Inversiones	49
Tabla 10.	Detalle de Nómina	50
Tabla 11.	Detalle de Gastos Generales	51
Tabla 12.	Presupuesto de Producción	52
Tabla 13.	Detalle Depreciación	52
Tabla 14.	Estado de Resultados	53
Tabla 15.	Presupuesto de Caja	54
Tabla 16.	Flujo de Caja Proyectado	54
Tabla 17.	Flujo de Caja Neto con Financiación	55
Tabla 18.	Balance General Proyectado	56
Tabla 19.	Amortización crédito financiero	57
Tabla 20.	Capital de Trabajo proyectado	60
Tabla 21.	Razón Corriente	61
Tabla 22.	Rotación de capital neto de trabajo	61
Tabla 23.	Rotación de activo fijo	62
Tabla 24.	Rotación de activos totales	62
Tabla 25.	Endeudamiento externo	63
Tabla 26.	Endeudamiento interno	64
Tabla 27.	Estabilidad	64
Tabla 28.	Rentabilidad del Patrimonio	65

5. LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1	20
Imagen 2	20
Imagen 3	22
Imagen 4	24
Imagen 5	43

6. LISTA DE GRÁFICAS

Gráfica 1. Tipo de Sociedad	28
Gráfica 2. Número de Trabajadores	28
Gráfica 3. Cantidad de llantas recibidas por mes	29
Gráfica 4. Cantidad de llantas reencauchadas por mes	30
Gráfica 5. Cantidad de llantas desechadas por mes	30
Gráfica 6. Destino del ripio generado	31
Gráfica 7. Valor del ripio vendido / Kg.	31
Gráfica 8. Destino de las llantas desechadas	32
Gráfica 9. Estaría de acuerdo en entregar o vender ripio y las llantas desechadas	33
Gráfica 10. Valor Presente Neto	58
Gráfica 11. Capital de trabajo	60

7. GLOSARIO

Shearografía: Esta tecnología se ha vuelto casi imprescindible en la industria del renovado de neumáticos ya que permite detectar, sin raspar la carcasa, separaciones internas originadas por reparaciones mal hechas, baja presión, exceso de carga, etc.

Parihuelas: Utensilio para transportar cosas pesadas entre dos personas que consiste en dos varas con unas tablas atravesadas en medio; los transportadores se colocan entre las varas, uno delante y otro detrás, y sostienen con cada mano uno de los extremos de ellas.

LLFUs: Sigla utilizada para referirse a las llantas fuera de uso.

Invernadero: Recinto cerrado, cubierto y acondicionado para mantener una temperatura regular que proteja las plantas de las inclemencias extremas propias del tiempo invernal, como frío intenso, heladas, viento, etc.:

Maleable: Dicho de un material: Que se le puede dar otra forma sin romperlo.

Banbury: Es una recámara, la cual tiene en su interior dos rodillos en forma de espiral que sirven para mezclar todos los ingredientes.

Parihuelas: Utensilio para transportar pesos entre dos personas, formado por dos barras entre las que se sostiene una plataforma. Más en pl.

Vertedero: Sitio donde o por donde se vierten basuras, escombros, desperdicios o aguas residuales.

Rellenos: Sitio que se utiliza para depositar las basuras.

Reencauchar: Volver a cubrir de caucho una llanta o cubierta desgastada.

Homonimia: Coincidencia en la escritura o en la pronunciación de dos palabras que tienen distinto significado y distinta etimología: *hay una relación de homonimia entre 'banco' para sentarse y 'banco' para guardar el dinero.*

Granulometría: Tamaño de las piedras, granos, arena, etc., que constituyen un árido o polvo.

Proliferación: Multiplicarse abundantemente

Hule: Tela recubierta en uno de sus lados por una capa de barniz u otro material sintético que le da un aspecto brillante y la hace impermeable.

Magro: Que es insuficiente, escaso o insustancial, especialmente cuando se esperaba algo mas

Patógeno: Que origina y desarrolla una enfermedad

8. CONCLUSIONES GENERALES

Las siguientes son las principales conclusiones que se evidenciaron, después de realizar los 5 estudios para la creación de una empresa que se encargue de transformar las llantas fuera de uso en el municipio de Sabaneta:

- Las llantas tienen un periodo de biodegradación de 800 años aproximadamente.
- Existe una evidente necesidad en el mercado, de la existencia de este tipo de empresas, debido principalmente al desconocimiento del tema y a la falta de visión de negocio que se ha encontrado. Tanto la demanda como la oferta, brinda condiciones favorables para la ejecución de este proyecto.
- El departamento de Antioquia brinda grandes facilidades para la creación de nuevas empresas, dando una atención y apoyo especial para aquellas que propendan cuidar el medio ambiente. El trámite se realiza a través de la cámara de comercio, la cual tiene disponible en su página Web toda la documentación requerida.
- El proyecto ofrecerá una buena capacidad locativa, personal idóneo para el tratamiento de estos materiales, estará ubicado en una zona rural, y suplirá la necesidad de un centro de acopio de reciclaje de llantas con el que no cuenta actualmente el municipio de Sabaneta.
- El proyecto tendrá altas posibilidades de éxito dentro del mercado local, con precios competitivos. Las inversiones realizadas serán recuperadas a corto plazo, y las ganancias revelan que será un proyecto que podrá dar excelentes resultados en el corto y mediano plazo. Será una excelente alternativa financiera para los inversionistas.
- Siendo el medio ambiente una de las preocupaciones de las autoridades a nivel nacional y mundial, el presente proyecto pretende ayudar a mitigar el impacto generado por el desecho inadecuado de las llantas, que actualmente se presenta en el municipio de Sabaneta y en general a nivel local. Además, busca disminuir los focos de enfermedades generadas por este tipo de residuos mal desechados.
- Cuando se inició la investigación sobre la prefactibilidad de la creación de la empresa se creía que no habían empresas actualmente que se encargarán de reciclar las llantas, (Competencia), sin embargo se encontró la empresa Parque Ambiental Mundo Limpio, creada desde el año 2007, en Copacabana, la cual es una organización que tiene como principal misión investigar problemáticas socio ambientales para proponer estrategias de

intervención; educando, reciclando y produciendo con tecnología de punta, bienes y servicios que generen impactos ambientales positivos. Esta empresa es la única en Colombia, y la segunda en América Latina (la primera esta en Brasil).

9. RECOMENDACIONES Y PROPUESTA

Según los resultados obtenidos en los estudios realizados durante este proyecto, se recomienda hacerlo realidad, teniendo en cuenta que tiene una alta probabilidad de éxito.

La creación de esta empresa exige una serie de requisitos, los más importantes son:

- Inversión de capital, la cual será aportada por los socios.
- Préstamo bancario, para la inversión de la operación.
- Lote para construir la bodega de almacenamiento y transformación de las llantas.
- Adecuaciones locativas.
- Compra de la maquinaria especializada en la transformación de las llantas.
- Cumplir los requisitos legales para la creación de la empresa.
- Selección y contratación del personal idóneo según los perfiles definidos.
- Realizar convenios y acuerdos comerciales con proveedores y clientes.

BIBLIOGRAFIA

Páginas de Internet:

- http://www.mundolimpio.com.co/index.php?option=com_content&task=view&id=9&Itemid=17. Copacabana. Junio 17, 2009.
- <http://www.mintransporte.gov.co>
- <http://www.minambiente.gov.co>
- <http://emprendedor.unitec.edu/pnegocios/Estudio%20tecnico.htm>
- http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v02_n2/proceso.htm 2009/18/11 15:16