

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE REPARACIÓN  
DE LLANTAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

**DIEGO ANDRÉS ESCOBAR  
DANNY JOAN RAMÍREZ ALDANA**

**INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y DE EDUCACIÓN A DISTANCIA  
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
GESTIÓN EMPRESARIAL  
BUCARAMANGA  
2012**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA REPARACIÓN DE  
LLANTAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA**

**DIEGO ANDRÉS ESCOBAR  
DANNY JOAN RAMÍREZ ALDANA**

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

**Director  
MAURICIO CARVAJAL ACELAS**

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

**2012**

## DEDICATORIA

*A Dios Jehová por ser mi creador.*

*A mi madre y mis hermanas por su apoyo.*

*A mi esposa Laura por su amor incondicional.*

*A mi hijo Andrés Felipe por su compañía.*

*Con aprecio, a Danny Ramírez por su amistad.*

*Diego Andrés Escobar.*

*A mis padres por su entrega y enseñarme a labrar el camino de la vida.*

*A mis hermanos por su colaboración y comprensión.*

*A la Universidad Industrial de Santander por la formación profesional.*

*A Diego Escobar por su colaboración y amistad.*

*Danny Joan Ramírez.*

## **AGRADECIMIENTOS**

Los autores expresan sus agradecimientos a:

Queremos agradecer a dios por la oportunidad de vida y bienestar para realizar este proyecto.

A la Universidad Industrial de Santander UIS, a sus directivos y docentes por mejorar cada día el sistema educativo y su entrega incondicional para contribuir en nuestro crecimiento personal e intelectual.

Al Doctor Mauricio Carvajal, director de nuestro proyecto por haber tenido la paciencia, conocimiento y sabiduría para asesora y guiar todo el proceso de investigación, elaboración y sustentación del presente proyecto.

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
INTRODUCCIÓN	24
1. GENERALIDADES	26
1.1 LAS LLANTAS	26
1.1.1 Historia de la llanta	26
1.1.2 Partes de la llanta	28
1.1.3 Averías principales de las llantas	30
1.1.4 La vulcanización	32
1.2 EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR.	33
1.2.1 A nivel nacional	33
1.2.2 A nivel local	35
1.3 CONTEXTO GEOGRÁFICO	36
1.4 MARCO DE REFERENCIA LEGAL	38
2. ESTUDIO DE MERCADOS	40
2.1 OBJETIVO GENERAL	40
2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS	40
2.3 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	41
2.3.1 Definición del servicio	41
2.3.2 Especificaciones y usos del servicio	42
2.3.3 Servicios sustitutos	45
2.3.4 Servicios Complementarios	45
2.3.5 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia	45
2.4 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	46
2.4.1 Mercado potencial	46
2.4.2 Mercado objetivo	47
2.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	47
2.5.1 La demanda	47
2.5.1.1 Planteamiento del problema	48

2.5.1.2 Necesidades de información	49
2.5.1.3 Ficha Técnica de la demanda	50
2.5.2 Tabulación Y Presentación Y Análisis De Resultados	53
2.5.3 Estimación de la demanda	72
2.5.4 Evolución histórica de la demanda del servicio	74
2.5.5 Proyección de la demanda	75
2.6 LA OFERTA	76
2.6.1 Necesidades de información	76
2.6.2 Análisis de la Situación actual de la competencia. De acuerdo a los resultados de la investigación de mercados realizada	77
2.6.5 Proyección de la oferta	82
2.7 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	83
2.8 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	84
2.8.1 Estructura de los canales actuales	84
2.8.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.	84
2.8.3 Selección de los canales de comercialización	85
2.9 PRECIO	85
2.9.1 Análisis de precios	85
2.9.2 Estrategias de fijación de precios	86
2.10 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	87
2.10.1 Objetivos	87
2.10.2 Logotipo	87
2.10.3 Lema	88
2.10.4 Análisis de medios	88
2.10.5 Selección de medios	89
2.10.6 Estrategias Publicitarias	90
2.10.7 Presupuesto De publicidad y promoción	90
2.10.7.1 De lanzamiento	90
2.10.7.2 De operación	90
2.11 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	91

3. ESTUDIO TÉCNICO	92
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	92
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	93
3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto	93
3.1.3 Capacidad del proyecto	94
3.1.3.1 Capacidad total diseñada por servicio	94
3.1.3.2 Capacidad instalada	95
3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada.	95
3.2 LOCALIZACIÓN	96
3.2.1 Macro localización	96
3.2.2 Micro localización	97
3.2.2.1 Selección de los factores	98
3.2.2.2 División de los factores en grados.	98
3.2.2.3 Ponderación de los factores	99
3.2.2.4 Calificación de factores y grados	99
3.2.2.5 Definición de la localización	100
3.1.3 Ingeniería Del Proyecto	101
3.3.1 Ficha técnica del servicio	101
3.3.2 Descripción técnica del proceso	103
3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento	105
3.3.4 Control de calidad	105
3.3.5 Recursos	106
3.3.5.1 Recurso humano	106
3.3.5.2 Recurso físico	106
3.3.5.3 Recurso de insumos	109
3.3.6 Análisis de Proveedores	110
3.3.7 Distribución de planta	110
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	112
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	113
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN	113

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	114
4.2.1 Visión	114
4.2.1 Misión	114
4.2.2 Objetivos	115
4.2.3 Políticas	115
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	118
4.3.1 Organigrama	118
4.3.2 Descripción y perfil de cargos	119
4.3.3 Asignación salarial	127
4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO	129
5. ESTUDIO FINANCIERO	131
5.1. INVERSIONES	131
5.1.1 Inversión Fija	131
5.1.1.1 Maquinaria y equipo	131
5.1.1.2 Muebles y enseres	132
5.1.1.3 Equipo de oficina	132
5.1.1.4 Herramientas	133
5.1.1.5 Total de Inversión fija	134
5.1.2 Inversión diferida.	134
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	134
5.1.3.1 Costos del servicio	135
5.1.3.1.1 Mano obra directa	135
5.1.3.1.2 Costos indirectos del servicio	135
5.1.3.1.4 Total costos del servicio	137
5.1.3.2 Gastos de administración y ventas	137
5.1.3.3 Gastos financieros	138
5.1.3.4 Total Capital de trabajo	138
5.1.4 Inversión total	139
5.1.5 Fuentes de financiación	139

5.2. COSTOS	140
5.2.1. Costos fijos	140
5.2.2. Costos variables	140
5.2.3. Costos totales unitarios	141
5.3. PRECIO DE VENTA	141
5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS	142
5.4.1 Estado de Resultados Proyectados a 5 años	142
5.5.2. Flujo de Caja Proyectado	144
5.5.3 Balance General a 5 años	147
5.5. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO	148
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	150
6.1. PUNTO DE EQUILIBRIO	150
6.2 IMPACTO SOCIAL Y LOS ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	152
6.3 IMPACTO AMBIENTAL	153
6.4 IMPACTO FINANCIERO	156
6.4.1 Valor presente neto	156
6.4.2 Tasa Interna Retorno TIR	158
6.4.3 Periodo de recuperación	159
6.4.4 Análisis de las Razones Financieras	160
6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO	161
7. CONCLUSIONES	163
8. RECOMENDACIONES	165
BIBLIOGRAFIA	166
ANEXOS	169

## LISTA DE FIGURAS

	<b>Pág.</b>
Figura 1. Partes de una llanta	30
Figura 2. Tipos de daños frecuentes	43
Figura 3. Canal seleccionado	85
Figura 4. Logotipo	87
Figura 5. Macro localización	97
Figura 6. Micro localización: administración y operación	101
Figura 7. Reparación de Llanta	105
Figura 8. Plano de la distribución de planta	111
Figura 9. Organigrama	118

## LISTA DE GRAFICOS

	<b>Pág.</b>
Gráfico 1. Participación del mercado automotriz	35
Gráfico 2. Daño por algún tipo de avería en la llanta	54
Gráfico 3. Decisión que se toma de una llanta averiada	55
Gráfico 4. Preferencia del servicio de reparaciones	56
Gráfico 5 .Talleres de reparación a los cuales se acude	57
Gráfico 6. Costo en promedio por el servicio de reparación	58
Gráfico 7. Puntuación del servicio	59
Gráfico 8. Atributos del prestador de servicio	60
Grafico 9. Cantidad de servicios de reparación de llantas año	61
Grafico 10. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga	62
Gráfico 11. Condiciones por las cuales acudiría	63
Gráfico 12. Razones del por qué no se acudiría	64
Grafico 13. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas	65
Gráfico 14. Razón por la cual no ha tomado el servicio de reparación	66
Grafico 15. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga	67
Gráfico 16. Razones del porque no se acude al servicio	68
Grafico 17. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas	69
Grafico 18. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga	70
Gráfico 19. Condiciones para acudir a dicho establecimiento	71
Grafico 20. Razones del por qué no se acudiría	72
Gráfico 21. Punto de equilibrio	152

## LISTA DE TABLAS

	<b>Pág.</b>
Tabla 1. Ventas de vehículos al detal principales ciudades del pais (2009)	36
Tabla 2. Mercado objetivo	47
Tabla 3. Ficha Técnica de la demanda	50
Tabla 4. Daño por algún tipo de avería en la llanta	53
Tabla 5. Decisión que se toma de una llanta averiada	54
Tabla 6. Preferencia del servicio de reparaciones	55
Tabla 7. Talleres de reparación a los cuales se acude	56
Tabla 8. Costo en promedio por el servicio de reparación	57
Tabla 9. Puntuación del servicio	58
Tabla 10. Atributos del prestador de servicio	59
Tabla 11. Cantidad de servicios de reparación de llantas por año	60
Tabla 12. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga	61
Tabla 13. Condiciones por las cuales acudiría	62
Tabla 14. Razones del por qué no se acudiría	63
Tabla 15. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas	64
Tabla 16. Razón por la cual no ha tomado el servicio	66
Tabla 17. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga	67
Tabla 18. Razones del por qué no se acude al servicio	68
Tabla 19. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas	69
Tabla 20. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga	70
Tabla 21. Condiciones para acudir a dicho establecimiento	71
Tabla 22. Razones del por qué no se acudiría	72
Tabla 23. Crecimiento histórico en los últimos 20 años de la población de vehículos en Bucaramanga y el área metropolitana	74

Tabla 24. Proyección de la demanda	76
Tabla 25. Análisis de la Situación actual de la competencia	79
Tabla 26. Proyección de la oferta	83
Tabla 27. Presupuesto de lanzamiento	90
Tabla 28. Publicidad operativa	90
Tabla 29. Capacidad utilizada y proyectada	95
Tabla 30. Factor 1: Valor del arriendo por metro cuadrado	98
Tabla 31. Factor 2: Distribución de planta	98
Tabla 32. Factor 3: Área del local	99
Tabla 33. Ponderación de factores	99
Tabla 34. Calificación de factores y grados	99
Tabla 35. Definición de la localización	100
Tabla 36. Ficha Técnica del servicio	101
Tabla 37. Reparación de una llanta	103
Tabla 38. Máquinas y equipos	106
Tabla 39. Muebles y enseres	107
Tabla 40. Equipo de oficina	107
Tabla 41. Herramientas	107
Tabla 42. Insumos por servicio	109
Tabla 43. Insumos por año 1	109
Tabla 44. Listado de proveedores	110
Tabla 45. Distribución de planta - áreas	111
Tabla 46. Manual de funciones: Gerente	120
Tabla 47. Perfil del cargo: Gerente	121
Tabla 48. Manual de funciones: Contador	122
Tabla 49. Perfil del cargo: Contador	123
Tabla 50. Manual de funciones: Reparador	124
Tabla 51. Perfil del cargo: Reparador	125
Tabla 52. Manual de funciones: Operario Auxiliar	126
Tabla 53. Perfil del cargo: Operario Auxiliar	127

Tabla 54. Estructura salarial	128
Tabla 55. Factor prestacional estipulado por ley (Ministerio de Trabajo) para el cálculo del costo real mensual de la mano de obra	128
Tabla 56. Maquinaria y equipo	131
Tabla 57. Muebles y enseres	132
Tabla 58. Equipo de oficina	132
Tabla 59. Herramientas	133
Tabla 60. Total de Inversión fija	134
Tabla 61. Inversión diferida	134
Tabla 62. Mano obra directa	135
Tabla 63. Materiales indirectos	135
Tabla 64. Depreciación activos operativos	136
Tabla 65. Costos indirectos del servicio	136
Tabla 66. Total costos del servicio	137
Tabla 67. Nómina administrativa	137
Tabla 68. Gastos generales	137
Tabla 69. Depreciación de activos administrativos y ventas	138
Tabla 70. Gastos de administración y ventas	138
Tabla 71. Total Capital de trabajo	139
Tabla 72. Inversión total	139
Tabla 73. Costos fijos	140
Tabla 74. Costos variables	140
Tabla 75. Costos totales unitarios	141
Tabla 76. Ingresos proyectados	142
Tabla 77. Costos de ventas	142
Tabla 78. Gastos de administración proyectados	143
Tabla 79. Estado de Resultados Proyectados	143
Tabla 80. Egresos proyectados	144
Tabla 81. Flujo de Caja Proyectado	145
Tabla 82. Balance General Proyectado	147

Tabla 83. Impacto Ambiental	154
Tabla 84. Saldo neto de caja	156
Tabla 85. Valores Netos Actualizados	159
Tabla 86. Periodo de recuperación de la Inversión (PRI)	159
Tabla 87. Razones financieras	160

## LISTA DE ANEXOS

	<b>Pág.</b>
ANEXO A. ENCUESTA	170

## RESUMEN

**TITULO:** FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE REPARACIÓN DE LLANTAS EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA\*

**AUTORES:** DIEGO ANDRÉS ESCOBAR  
DANNY JOAN RAMÍREZ ALDANA\*\*

**PALABRAS CLAVES:** Reparación, llantas, avería.

### DESCRIPCIÓN

En Bucaramanga, como en todas las ciudades colombianas, existe la necesidad de reparar las llantas de los vehículos en lugar de reemplazarlas por nuevas debido al alto costo que ello implica; en la mayoría de los casos, estas reparaciones no cumplen con los estándares calidad para generar satisfacción de las expectativas de los clientes. Sin embargo, ante la oferta del servicio existente, el cliente debe evaluar su precio, y calidad.

Existen empresas dedicadas a ofrecer este servicio con un reconocimiento de la sociedad y un posicionamiento en el mercado, sea por su antigüedad, o por su calidad de servicio. Los precios que han fijado deben cubrir el costo del servicio, y las expectativas de sus inversionistas. Este precio sin embargo no limita a la nueva empresa para establecer el suyo propio porque el servicio que prestará tiene su valor agregado.

Este estudio ofrece los parámetros necesarios para crear una empresa dedicada al servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga. El estudio de mercados muestra que gran parte de la población objetivo desea usar los servicios que brindará la nueva empresa, por ser una alternativa a la oferta en la región donde las empresas existentes no satisfacen la demanda total; por su parte, el estudio técnico indica que se facilita la localización, y la obtención de recursos.

La constitución de la empresa es sencilla: El estudio financiero muestra una inversión inicial (\$43.450.757), asequible para los socios del proyecto; la evaluación da a conocer la presencia de impactos ambientales negativos, y en lo social se da la oportunidad de generar 5 empleos en la región, mejorando la vida de la organización, los inversionistas y el sector empresarial; los indicadores TIR (34,36%) y VPN (\$29.748.133) reflejan las ventajas económicas del proyecto para recuperación de la inversión en el corto plazo.

---

\* Trabajo de Grado

\*\* Universidad Industrial de Santander, Instituto de Proyección Regional y Educación a Distancia. Gestión Empresarial. Director Mauricio Carvajal Acelas

## ABSTRACT

**TITLE:** FEASIBILITY FOR THE CREATION OF A TIRE REPAIR IN THE CITY OF BUCARAMANGA<sup>\*1</sup>

**AUTHORS:** DIEGO ANDRÉS ESCOBAR  
DANNY JOAN RAMÍREZ ALDANA<sup>\*\*2</sup>

**KEYWORDS:** Repair, tires, breakdown

### DESCRIPTION

In Bucaramanga, as in all Colombian cities, there is a need to repair the tires of vehicles instead of replacing them with new ones due to the high costs involved; in most cases, these repairs do not meet the quality standards to generate satisfaction of customer expectations. However, given the existing service offering, the customer must evaluate the price and quality.

There are companies dedicated to offer this service with recognition of society and a market position either for their antiquity, or for quality of service. Prices have been set should cover the cost of the service, and expectations of its investors. This price however does not limit the new company to establish its own because the service has provided added value.

This study provides the necessary parameters to create a company dedicated to tire repair service in the city of Bucaramanga. Market research shows that most of the target population to use the services they provide the new company, being an alternative supply in the region where existing firms do not meet the total demand; for its part, the technical study indicates that facilitates locating and securing resources.

The constitution of the company is simple: The financial study shows an initial investment (\$ 43,450,757), available for project partners, evaluation disclosed the presence of negative environmental impacts, and socially is given the opportunity to generate 5 jobs in the region, improving the life of the organization, investors and the business sector, the indicators IRR (34.36%) and NPV (\$ 29,748,133) reflect the economic benefits of the project payback in the short term.

---

\* Degree project

\*\* Industrial University of Santander, Institute regional projection and distance education. Business management. Director ing.Mauricio Carvajal Acelas

## GLOSARIO

**Alta Presión.** Situación en que la presión interna de la llanta es mayor que la aconsejada por el fabricante del vehículo. En caso de largos trayectos a altas velocidades elevadas o si la carga del vehículo fuera momentáneamente significativa, un técnico de llantas podrá aconsejar un aumento específico de la presión normal, justificando una presión mayor.

**Carcasa:** conjunto de telas y lonas embebidas en caucho y que van de talón a talón.

**Estructura.** Es el modo de construcción de la carcasa de la llanta. Las llantas con carcasa radial son identificadas por la inscripción "Radial" o "R" en su costado.

**Hombro.** Punto de encuentro de la banda de rodamiento y los costados.

**Llanta neumática.** Parte de la rueda de un vehículo, construida de tal forma que mediante el uso de un neumático (cámara) o sin él, contiene aire a presión. Sus partes principales son: Banda de rodamiento, costado, carcasa y pestaña.

**Llanta.** Elemento mecánico hecho de caucho, químicos, lonas, acero y otros materiales, la cual cuando está montada en un rin suministra tracción al vehículo y contiene el gas o fluido que sustenta la carga del vehículo.

**Montaje.** Operación que une la llanta al rin. Es fundamental que lo realice un experto.<sup>3</sup>

**Presión del aire.** Es la fuerza ejercida por el aire dentro de la llanta sobre la superficie interna de la misma. Es medida con el manómetro, preferiblemente a

---

<sup>3</sup> Disponible en: Michelin. <http://www.michelin.cl/wps/portal!/ut/p/kcxml/>. abril 2011.

temperatura ambiente. La presión debe ser aquella aconsejada por el fabricante del vehículo.

**Rotación.** Se trata de desplazar las llantas delanteras a la parte trasera del vehículo o del cambio de la llanta derecho por la izquierda, o viceversa, según un plan definido, para permitir un desgaste más uniforme. ATENCIÓN: Tener en cuenta si las llantas son direccionales (sentido de giro único) o asimétricas (lado de montaje único).<sup>4</sup>

---

<sup>4</sup> Disponible en: Goodyear. [http://www.goodyear.com.co/tire\\_know/tire\\_learn/](http://www.goodyear.com.co/tire_know/tire_learn/). Abril de 2011.

## INTRODUCCIÓN

Este proyecto se realizó con el propósito de conocer la factibilidad para la creación de una empresa de servicios dedicada a la reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.

La idea de este proyecto nace gracias al conocimiento y experiencia de unos de los autores del proyecto en el ámbito laboral, que por medio de su facilidad en el medio de llantas y su aprecio a ese trabajo logro captar el interés y esfuerzo para la realización del mismo.

En el desarrollo de este estudio se empleó el modelo de factibilidad, el cual permite conocer criterios claros desde los puntos de vista de mercados, técnico, administrativo, financiero, y ambiental, que facilitan tomar la decisión o no, de crear la empresa en mención, dependiendo de la viabilidad desde los puntos de vista de mercados, técnico, legal, administrativo, ambiental, y financiero.

Este proyecto tiene un horizonte de 5 años, con una inversión inicial en activos fijos, diferidos y capital de trabajo, que afecta la creación de la empresa tanto su constitución legal, como las instalaciones de los diferentes departamentos que la integran. Respecto a los resultados que entregará a los clientes está limitado a prestar un servicio de reparación de llantas empleando tecnología actualizada y buscando la satisfacción de los mismos.

En primer lugar, se dan a conocer las generalidades relacionadas con el sector: su origen, su comportamiento actual, y la oportunidad de negocio.

Luego se muestra el estudio de mercados con el respectivo análisis de la demanda y la oferta, la proyección y relación entre las dos para conocer si hay o

no demanda insatisfecha en el mercado objetivo. Se establecen los canales de comercialización, las estrategias de fijación de precios y de publicidad.

En el estudio técnico se especifica el tamaño y la capacidad diseñada y utilizada en número de llantas vulcanizadas por año. Se hizo la selección del local donde empezará a funcionar la empresa, también un listado de proveedores, y de recursos físicos, tecnológicos y humanos, para la prestación de este servicio.

Posteriormente en el estudio administrativo, se precisa la forma de constitución de la empresa, su filosofía, y diseño organizacional; además se presenta la definición de cargos con su descripción, perfil y escala salarial.

A través del estudio financiero se conoce las necesidades totales de capital, se proyectan los ingresos y egresos que sirven para crear los estados financieros básicos y proyectados.

Finalmente, en la evaluación del proyecto, se analizan los impactos social y ambiental, la evaluación financiera por medio del cálculo del VPN y de la TIR, el periodo de recuperación de la inversión inicial, y un análisis de las razones financieras básicas.

# 1. GENERALIDADES

## 1.1 LAS LLANTAS

**1.1.1 Historia de la llanta.** Los automóviles hoy en día no podrían haber evolucionado sin un aliado fiel y constante, las llantas ó neumáticos como también se les conoce, se desarrollaron a la par que avanzaba la tecnología automotriz mundial y su historia es realmente sorprendente.

Sus inicios son en verdad muy interesantes remontándose al siglo 19 donde Charles Goodyear en 1844 inventa el vulcanizado del caucho (propiedad de rebote de la goma), material con el cual se producirían posteriormente las llantas.

En Belfast-Irlanda, vivía un cirujano veterinario John Boyd Dunlop al cuál se le reconoce amplia y mundialmente como el padre de la llanta moderna, aunque no fue el primero en tener esta idea.

En 1845 el primer neumático inflable fue patentado por el ingeniero escocés Robert William Thompson con el nombre de “Aerial Wheel”, el cuál consistía de un lienzo interno en forma de tubo rodeado de piel alrededor del rin, el cuál daba una buena sensación de marcha al probarlos, el inconveniente principal resultó en su manufactura y ensamblaje debido a esto se abandonó la idea.

John Boyd Dunlop el cuál era muy hábil en la manufactura de instrumentos para su profesión veterinaria retomó la idea en 1887 y la reinventó para el triciclo de su pequeño hijo de 10 años al cuál le costaba mucho trabajo pedalear debido a que la calle donde vivían era empedrada y llena de baches, la patente para su neumático se la concedieron en 1888 y fue rescindida en 1890. El neumático de Dunlop consistía de un tubo de cuero modificado con marcas como de pisadas y

una manguera interna de goma de caucho, este material no tenía mucho que se había inventado.

El Carbón Negro se agregó al material de las llantas para tener mayor durabilidad y evitar un desgaste rápido del mismo.

Cuando Thompson inventó su neumático no se había inventado aún ni las bicicletas ni los automóviles, sus pruebas las llevó a cabo en carretas tiradas por caballos. Al tiempo en que Dunlop desarrollo su versión del neumático, la bicicleta ya estaba completamente desarrollada y probó ser muy útil para la misma sobre todo en las carreras de las mismas donde destacó abrumadoramente.

Dunlop se asocia con Harvey du Cross Jr. y dan inicio a una compañía para fabricar el neumáticos que habían desarrollado, esta unión se convirtió posteriormente en la "Dunlop Rubber Company". Rápidamente tuvieron gran éxito gracias al mercado de las bicicletas que les demandaba cada vez mayor producción.

Posteriormente los neumáticos fueron incluidos en los automóviles, los primeros en llevarlo acabo fueron los Hermanos Michelin quienes cansados de reparar las llantas le agregaron una cámara interna a las mismas dando mayor durabilidad y confort, excelente opción que fue muy bien aprovechada para los primeros coches de la época.

El museo Dunlop en Birmihan Inglaterra sigue fabricando neumáticos hoy en día para automóviles antiguos y de colección con las mismas técnicas originales con las cuales fueron manufacturados, un arte y oficio que muy pocas personas conocen en la actualidad.

El invento del neumático y el legado del mismo se puede ver en todo vehículo sobre ruedas, bicicletas, automóviles, motocicletas, aviones, tractores, tráileres, trenes etcétera.

Hoy en día el desarrollo técnico de las llantas ha permitido elevar el rango de velocidad de los autos con un grado de seguridad muy alto tanto en piso seco como mojado, mejorando sustancialmente el desahogo en lluvia para evitar el acuaplaneo gracias al diseño de dibujos en el piso de las llantas que permiten el desplazamiento del agua con mayor rapidez y eficiencia.

La correcta presión de las llantas permitirá tener economía de combustible en el auto con mayor durabilidad de la misma, el no tener el inflado correcto sugerido por el fabricante da como resultado en un calentamiento del neumático y ha velocidades de autopista puede reventarse la llanta con consecuencias graves para quién conduce el vehículo.

La oferta de llantas que se pueden encontrar por los diversos fabricantes hoy en día es muy amplia y sumamente variada, su evolución no hubiera sido posible sin la visión de un padre que quería hacer la vida de su hijo más fácil, un legado que se disfruta gracias a John Boyd Dunlop.<sup>5</sup>

**1.1.2Partes de la llanta<sup>6</sup>.** La carcasa o conjunto de telas y lonas embebidas en caucho y que van de talón a talón.

Los talones, o terminaciones internas de la carcasa, que llevan en su interior unos alambres de refuerzo, siguiendo la circunferencia de la rueda y que permiten su fijación a la llanta.

---

<sup>5</sup> Disponible en: <http://dbravos.blogspot.com/2005/10/las-llantas-que-historia-tan.html>. Citado en Diciembre 21 de 2011

<sup>6</sup> Disponible en: [Macromo.http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/automovil/paginas/El\\_neumatico.htm](http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/automovil/paginas/El_neumatico.htm). abril de 2011.

El cinturón, constituido por una serie de capas de lonas, que forman interiormente el cuerpo de la cubierta.

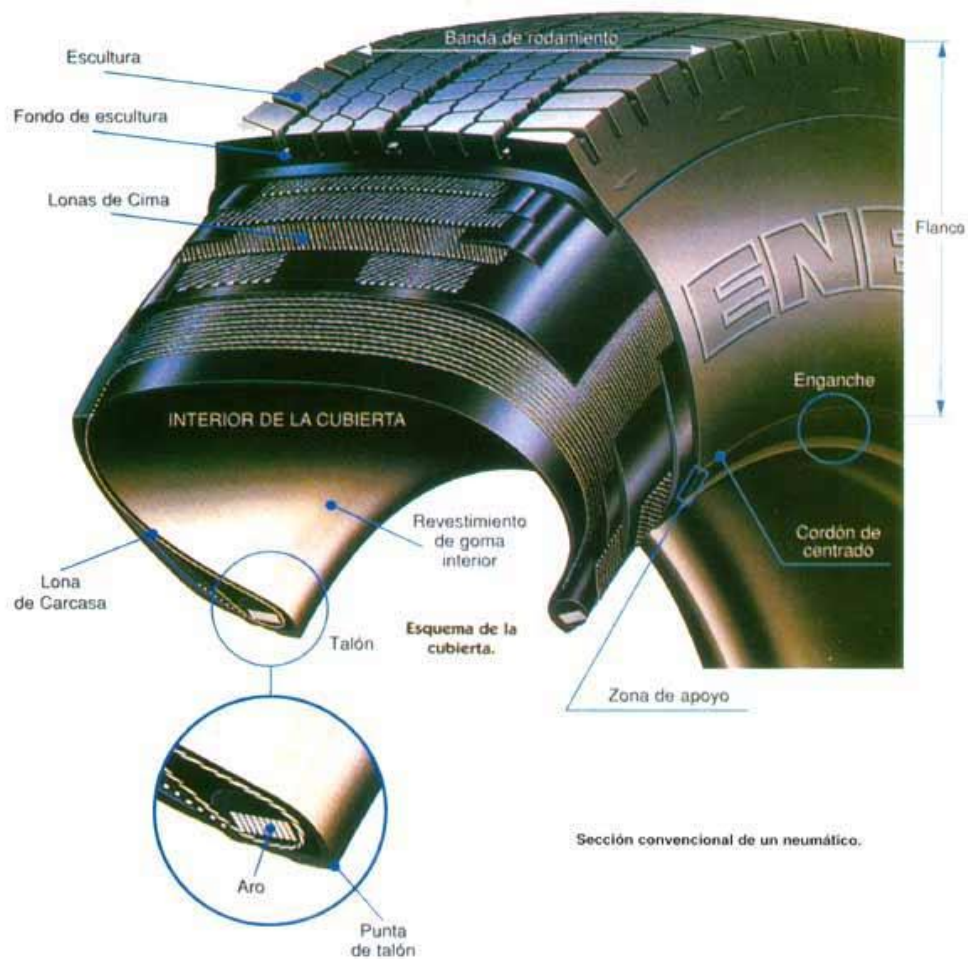
Los flancos, o recubrimientos laterales exteriores de caucho de las lonas.

El hombro, o ensanchamiento del flanco en su unión a la banda de rodadura.

La banda de rodadura, o exterior circunferencial en su diámetro mayor de la cámara, construida en caucho y de un espesor suficiente como para poder llevar grabadas en ella las ranuras, estrías y dibujos en general del neumático, o bien una serie de tacos y nervaduras para facilitar el agarre al suelo.

En la figura 1 se señala la parte de los flancos y banda de rodamiento, lugares más vulnerables a la hora de tocar objetos corto punzantes de los cuales el servicio ofrecido por el proyecto haría esas reparaciones en estos lugares, los daños causados en la parte de zona de apoyo o talón ninguna llanta se repararía pues es una zona crítica no reparable.

Figura 1. Partes de una llanta



Fuente: <http://www.ekonollantas.com/partes.html>. Abril de 2011.

**1.1.3 Averías principales de las llantas.** Las averías en llantas de vehículos de transporte liviano frecuentes son:

**Cortes en la banda de rodamiento:** Son producidas por objetos que son pisados por el neumático. Piedras, rocas, clavos, varillas, tornillos, rebordes. Todo tipo de objeto punzante o filoso puede dañar al neumático.

**Corte en el costado:** Se originan indefectiblemente por descuidos en la conducción y lo provocan los rebordes de cordones, pozos, piedras y demás objetos punzantes que se encuentran en calles, rutas o caminos.

**Separación:** Producida por insuficiente presión. El inflado inapropiado, la sobrecarga y/o el arrastre de la rueda en virajes muy rápidos, producen este tipo de daño.

**Llanteada:** Se produce por rodar sin la suficiente presión. La pérdida repentina de aire, producida por un corte en el neumático, una abolladura en la llanta, u otras causas ajenas al neumático. La avería que provoca la pérdida de aire, con el consiguiente daño (irreparable) pudo originarse mucho tiempo antes del Llanteado.

**Separación por corte en la banda de rodamiento:** La sobrecarga y la presión de inflado excesiva provocan la separación del caucho de la banda de rodamiento y las cuerdas de los cinturones. También se debilita esta adhesión por los cortes producidos por piedras.

**Impacto al costado:** Este abultamiento en el costado, es producido por golpes que cortan una o varias cuerdas de la carcasa del neumático. No se produce necesariamente por un impacto fuerte, basta con que el neumático reciba un impacto profundo, que aunque no corte el caucho del costado logre romper algún hilo de la carcasa. Generalmente con sobrecarga y poca presión de inflado del neumático está muy expuesto a este daño.

**Reventón por corte:** Se produce este tipo de daño por descuidos al conducir, con mayores posibilidades si es a alta velocidad. Los impactos del neumático en objetos externos, con presión excesiva y/o sobrecarga son los principales causantes.

**1.1.4La vulcanización.** La reparación se resume como aquel proceso de encadenamiento cruzado de cadenas de polímeros con azufre, lo que permiten mejorar o reparar ciertas características de materiales elásticos como es el caso del caucho. Es debido a lo anterior, que cada vez que escuchamos el término vulcanización, inmediatamente lo asociamos con camiones o automóviles.<sup>7</sup>

La vulcanización consiste, en términos más generales, en aquel proceso por medio del cual se reparan las llantas de los automóviles cuando el caucho del que están fabricados se vuelve un tanto pegajoso. Esta reparación se logra mediante un procedimiento que combina tanto baja presión como alta temperatura a fin de lograr fundir completamente el caucho, de este modo, cada vez que un neumático tiene un agujero es posible arreglarlo poniéndole un parche adecuado por medio de éste proceso.

No existe solo un tipo de parche sino uno para cada tipo de llanta. Así, si se tiene que reparar un neumático radial es necesario colocar un parche más grueso y más resistente, que cuente con más lona que la necesaria para reparar una llanta tubular.

Es necesario mencionar que los neumáticos, siendo polímeros como una sola molécula de gran tamaño, nunca pueden volver a quedar como nuevos después del vulcanizado de reparación.

Este es el motivo por el cual a veces se ven restos del tratamiento de vulcanizado en las carreteras, ya que el "pegado" o "recauchado" nunca pega completamente al resto del neumático, y de ahí de su imposibilidad de reciclarlos y convertirlos en neumáticos nuevos (existen verdaderas islas que son depósitos de neumáticos usados).

---

<sup>7</sup> Disponible en: Alas de la ciencia. <http://quimica4m.blogspot.com/2009/04/caucho-vulcanizado.html>. abril de 2011

La vulcanización del caucho es de suma importancia, ya que le otorga a éste material una resistencia muchísimo mayor, y se considera que las llantas en las que millones de personas se movilizan a diario, se encuentran fabricadas en este material, entonces, el factor de la resistencia resulta ser absolutamente indispensable, el que se logra por medio de una vulcanización que utiliza baja presión y altas temperaturas.

No sólo se utiliza la vulcanización de neumáticos, ya que es posible encontrarla también en nuestros pies. La vulcanización de zapatos es una práctica común que otorga al calzado una mayor flexibilidad, dándole al usuario un caminar más cómodo y sano, que además se comporta como un zapato que lucirá como nuevo durante mucho más tiempo debido a la gran resistencia que se le otorga gracias al tratamiento que recibe<sup>8</sup>

## **1.2 EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS DEL SECTOR.**

La nueva empresa está inmersa dentro del sector automotriz por lo que se presenta un panorama nacional del mismo.

**1.2.1 A nivel nacional.** La industria automotriz colombiana representa el 6,2% del PIB y emplea el 2,5% del personal ocupado dentro de la industria manufacturera convirtiendo a Colombia en el quinto productor de automóviles en Latinoamérica.

Esta industria en Colombia comprende la actividad de ensamblaje (vehículos ligeros, camiones, buses y motocicletas) y la fabricación de partes y piezas utilizadas en el ensamblaje para OEM y como repuestos, lo que involucra a proveedores de insumos de otras industrias como la metalmecánica, la petroquímica (plásticos y cauchos) y la de textiles.

---

<sup>8</sup>Ibid.

La industria ha mostrado una dinámica positiva en los últimos seis años, con una tasa promedio anual de 11%. En total Colombia produjo en el año 2008 116.000 unidades aproximadamente, cifra que se redujo a 88 mil unidades en el 2009. Las ventas de vehículos en el país ascendieron a 245.000 unidades en 2008 y 185 mil para el cierre de 2009; y en los últimos siete años el consumo aparente de vehículos se incrementó casi en 100% pasando de 90.392 unidades a 180.472 unidades.

Durante 2009, la producción de vehículos particulares fue de 74.094 unidades, cerca del 84% del total de vehículos producidos por empresas como General Motors, Sofasa, y Mazda.

En los últimos seis años estas tres ensambladoras han producido alrededor de 602.815 unidades para el mercado colombiano, lo que se ha traducido en un crecimiento promedio anual del 13%.

Crecimiento sostenido en el volumen de unidades en Colombia. En seis años el parque automotor aumentó en un 56%, debido a las relativas facilidades en líneas de crédito que ofreció el sistema bancario colombiano en los últimos años, además de una revaluación del peso colombiano y un crecimiento del ingreso per cápita en Colombia, se ha alcanzado un parque automotor de alrededor de 5,3 millones de unidades.

Ha sido identificada por el Estado y el sector privado como un sector de talla mundial a ser promovido y potencializado.

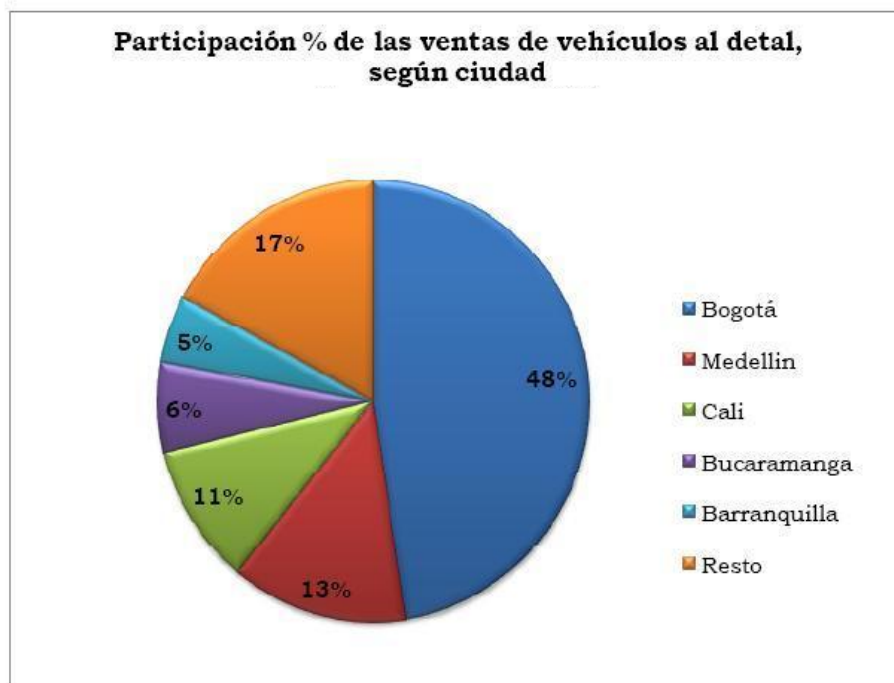
El Sector de Autopartes y ensamble de Vehículos ha sido identificado como uno de los 8 sectores que hace parte del Programa de Transformación Productiva de Colombia; esta iniciativa busca que hacia el 2032 Colombia sea reconocida como un país líder exportador en el mercado de autopartes, generando ingresos por

USD 10 mil millones con un posicionamiento de campeón regional en segmentos específicos<sup>9</sup>

Este crecimiento acelerado del sector implica grandes posibilidades de éxito para el proyecto porque a mayor número de vehículos rodando por las vías de la ciudad, se incrementará el número de llantas para reparar.

**1.2.2 A nivel local.** En el área metropolitana de Bucaramanga existe la posibilidad de negocio debido al crecimiento del parque automotor, 2% anual en comparación con otras ciudades del país, y dada la ubicación es un punto estratégico para el servicio de reparación de llantas.

Gráfico 1. Participación del mercado automotriz.



<sup>9</sup> Disponible en: [www.inviertaencolombia.com](http://www.inviertaencolombia.com). Citado el 6 de Junio de 2012

Tabla 1. Ventas de vehículos al detal principales ciudades del país (2009).

Ciudad	Automóviles	Taxis	Utilitarios	Pick Up	Comercial Carga	Comerciales Pasajeros	Vanes	Total	Part.%
<b>Bogotá</b>	47.784	5.900	14.225	8.605	5.035	2.372	4.233	88.152	48%
<b>Medellín</b>	14.328	2.092	4.288	1.644	1.020	737	388	24.497	13%
<b>Cali</b>	11.975	2.121	2.707	1.202	652	447	313	19.417	10%
<b>Bucaramanga</b>	6.142	1.548	1.513	1.481	727	339	184	11.934	6%
<b>Barranquilla</b>	5.023	1.247	1.462	831	331	218	119	9.231	5%
<b>Resto</b>	17.946	4.014	4.481	2.917	1.342	685	312	31.897	17%
<b>Total País</b>	<b>103.198</b>	<b>16.922</b>	<b>28.676</b>	<b>16.680</b>	<b>9.107</b>	<b>4.798</b>	<b>5.549</b>	<b>185.128</b>	<b>100%</b>

Fuente: DANE Ventas vehículos al detal principales ciudades febrero 2011.

Los resultados del tabla 1 reflejan que la ciudad de Bucaramanga se encuentra en cuarto lugar a nivel del país en venta de vehículos en un porcentaje de participación del 10%.

### 1.3 CONTEXTO GEOGRÁFICO.

El clima de Bucaramanga tiene una temperatura promedio de 24 °C y una máxima promedio de 30.9°C, El clima se caracteriza por presentar una precipitación anual promedio de 1279 mm al año, El régimen de lluvias esta distribuido en dos períodos secos y dos lluviosos. Los períodos secos comprenden los meses de diciembre, enero, febrero, marzo, junio, julio y agosto. Los períodos lluviosos se distribuyen en los meses de abril, mayo, septiembre, octubre y noviembre.<sup>10</sup>

Los principales medios de comunicación de masas son el periódico Vanguardia Liberal y la cadena de televisión TRO (Televisión Regional del Oriente). Cuenta con un muy buen sistema de servicios públicos y se proyecta hacia el siglo XXI como un gran centro industrial, tecnológico, económico y cultural. Gracias a esto, la ciudad fue elegida como miembro del Consejo Consultivo Andino de Autoridades Municipales de la Comunidad Andina de Naciones.

<sup>10</sup> Disponible en: <http://www.bucaramanga.gov.co>. Citado el Mayo 15 de 2012

La ciudad se divide en 17 comunas, donde cada comuna incluye barrios, asentamientos, urbanizaciones y otros sectores con población flotante. Las comunas del área urbana contienen 1.341 manzanas y existen alrededor de 200 barrios.

El censo de 2005 que realizó el DANE presenta las siguientes cifras, El 16,5% de los establecimientos se dedican a la industria; el 52,1% se dedican a comercio; el 29,8% se dedican a servicios y el 1,6% se dedican a otra actividad. El 3,7% de los hogares de Bucaramanga tienen actividad económica en sus viviendas. En los establecimientos que tienen entre 0 y 10 empleos el comercio (54,4%) es la actividad más frecuente. y en los establecimientos que tienen entre 10 y 50 personas la actividad principal es servicios (41,7 %).

El tránsito público y privado en el país y por ende en la ciudad de Bucaramanga es regulado por el Ley 769 del 6 de agosto de 2002, que en su artículo 6 Parágrafo 3 permite a las autoridades municipales la expedición de normas para el mejoramiento del tránsito en la ciudad siempre y cuando no impliquen modificaciones a la ley.

Actualmente el gobierno de la ciudad de Bucaramanga planea la construcción de varios proyectos viales que permitirán a la ciudad la descongestión de otras vías de la ciudad y un aire de modernidad. El proyecto más importante es el Puente del bicentenario conocido como viaducto de la Carrera Novena, un puente atirantado de 511 metros de longitud, que se encuentra en su etapa de construcción, comunicará el sector de la carrera 9 con el sector de la Ciudadela Real de Minas evitando el paso por el centro de la ciudad, deberá estar construido en diciembre de 2011. La administración local planea la construcción entre 2010 y 2011 de los intercambiadores de Neomundo, cuyo proyecto ya fue adjudicado, intercambiador de la Quebrada seca y el intercambiador del Mesón de los Búcaros.

El Sistema Integrado de Transporte Masivo Metrolinea tiene como propósito cubrir la movilidad de toda el área metropolitana (Bucaramanga, Girón, Floridablanca y Piedecuesta). Sin embargo, debido a la falta de planeación estratégica, a los continuos retrasos, y a la falta de dinámica con el antiguo sistema, el SITM de la ciudad se encuentra operando no en las mejores condiciones y dificultando constantemente la movilidad de los habitantes de toda la zona.

La ciudad cuenta con un buen número de buses que cubren toda el área metropolitana, los cuales la mayoría saldrán de circulación o pasaran a ser buses de servicio intermunicipal una vez entre en funcionamiento total el SITM. El costo del pasaje de Bus se encuentra unificado con el del SITM, y varía cada año.

Bucaramanga cuenta con un gran número de taxis las 24 horas de 22 empresas, es la segunda ciudad de Colombia con más cantidad de taxis. El taxímetro arranca desde 42 unidades y va hasta 89 unidades, cada unidad equivale a 60 metros y/o 60 segundos con un recargo nocturno que iría de las 10:00 PM a 04:59 AM. también se aplica mucho el radio teléfono para mejor servicio a la ciudadanía.<sup>11</sup>

#### **1.4 MARCO DE REFERENCIA LEGAL**

**Resolución N° 3156 del 28 de Diciembre de 2006. del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.** Por la cual se expide el Reglamento Técnico para Llantas neumáticas que se fabriquen o importen o comercialicen para uso en vehículos automotores y sus remolques.

**Decreto 300 de Febrero 10 de 1995.** Mediante el cual el Gobierno Nacional estableció el procedimiento para verificar el cumplimiento de los Reglamentos Técnicos en los productos importados. Que con el propósito de prevenir riesgos para proteger la vida y adoptar medidas en materia de seguridad y protección al

---

<sup>11</sup> Disponible en: <http://www.bucaramanga.com>. Citado en Junio 5 de 2012

consumidor, las Llantas se consideran un elemento crítico en el sistema de frenado, de suspensión y dirección para un óptimo funcionamiento del vehículo automotor, pues si estos llegaran a fallar, se coloca en grave riesgo la integridad física o la vida tanto de los ocupantes del vehículo como de los transeúntes.

**Resolución 145729 de Julio de 2010 Ministerio De Ambiente, Vivienda Y Desarrollo Territorial.**“Por la cual se establecen los Sistemas de Recolección Selectiva y Gestión Ambiental de Llantas Usadas y se adoptan otras disposiciones”.

**Artículos 79 y 80 de la Constitución Política.** Consagran el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano y el deber del Estado de proteger la diversidad e integridad del ambiente, planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales renovables a fin de garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución y prevenir los factores de deterioro ambiental.

**Numeral 10 del artículo 5 de la Ley 99 de 1993.** Corresponde al Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, determinar las normas mínimas y las regulaciones de carácter general sobre medio ambiente a las que deberán sujetarse los centros urbanos y asentamientos humanos y las actividades mineras, industriales y de transporte y en general todo servicio o actividad que pueda generar directa o indirectamente daños ambientales.

## **2. ESTUDIO DE MERCADOS**

### **2.1 OBJETIVO GENERAL**

Realizar un estudio de mercados que permita determinar la viabilidad comercial para el montaje de una empresa especializada en la reparación de llantas para el transporte liviano en la ciudad de Bucaramanga a través del análisis de la demanda, oferta, estrategias de precios, distribución, publicidad y promoción.

### **2.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS**

Cuantificar la demanda real existente en Bucaramanga para el servicio especializado de reparación de llantas en vehículos livianos mediante la investigación de los gustos, preferencias, disponibilidad a pagar, entre otros aspectos al momento de tomar el servicio por parte de la población objetivo.

Identificar la oferta existente de talleres especializados en servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga, para analizar el nivel de competencia debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que existen en el sector, mediante una investigación exploraría y descriptiva realizada a las empresas que presten este servicio.

Definir los canales de distribución más adecuados con los cuales la empresa pueda lograr una atención oportuna y de calidad, a través del análisis de los canales existentes en el mercado y los utilizados por la competencia.

Encontrar los precios de referencia para el diseño de la estrategia de fijación de precios, mediante de un análisis comparativo de servicio y precios ofrecidos por empresas que prestan servicios semejantes.

Determinar la estrategia más adecuada para implementar la publicidad y promoción a través del logo, lema, y selección de medios por medio de la cual la empresa pueda lograr un rápido reconocimiento y posicionamiento en el mercado.

## **2.3 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO**

**2.3.1 Definición del servicio.** El servicio se especializará principalmente en la reparación de llantas en vehículos de transporte liviano, orientado a las averías significativas, ocasionadas por perforaciones de clavos, tornillos, objetos punzantes o golpes provocados por andenes o piedras y pinchazos comunes, haciendo una inspección manual del estado de la llanta; diferente a las pinchadas comunes.

Se realizará por medio de un proceso de vulcanización que combina la baja presión como alta temperatura a fin de lograr fundir completamente el caucho, de este modo, cada vez que un neumático tiene un agujero es posible arreglarlo poniéndole un parche adecuado por medio de éste proceso, no existe sólo un tipo de parche sino uno para cada tipo de llanta, si se tiene que reparar un neumático radial es necesario colocar un parche más grueso y más resistente, que cuente con más lona que la necesaria para reparar una llanta tubular.

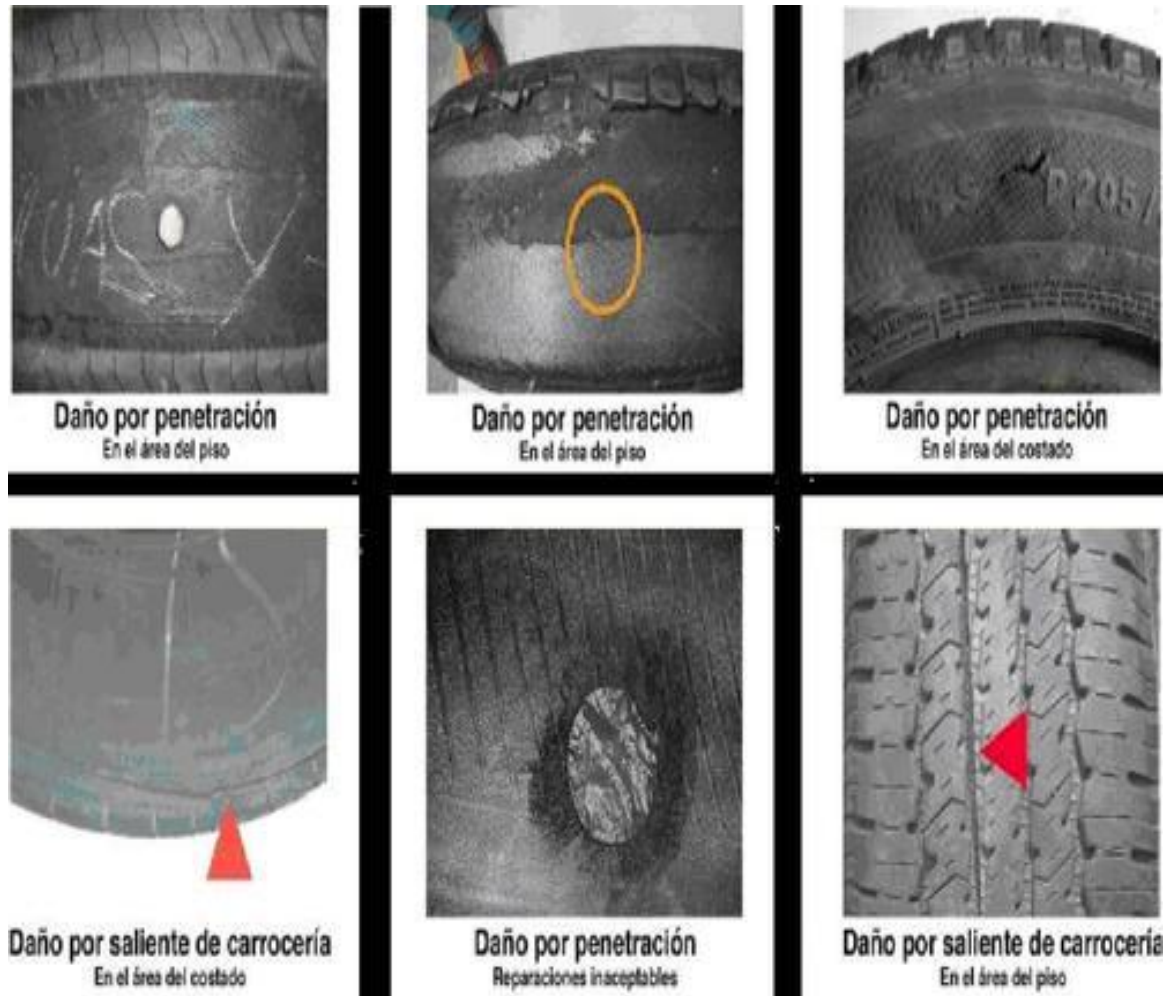
Los parches se ubican en la parte dañada de la llanta. El equipo cuenta con dos sistemas automatizados, el eléctrico que controla la temperatura de las placas de vulcanización mediante unos termostatos que regulan las altas temperaturas con la finalidad de darle al caucho el cocimiento necesario para el proceso, el segundo dispositivo es de aire que hace presión a la parte vulcanizada dándole así presión y más adherencia al caucho. El personal técnico encargado del servicio contará con alta capacitación que garantizará calidad en los resultados finales a dicha labor.

El servicio de reparación requiere un espacio físico adecuado, suficiente para ubicar el compresor de aire, la vulcanizadora eléctrica, el esmeril eléctrico, el mostrador de atención, la vitrina de exhibición, el armario de herramientas y un espacio para realizar el desmontaje y montaje de ruedas de los vehículos.

La empresa debe estar ubicada, preferentemente, en lugares donde haya tránsito vehicular o en zonas de alta afluencia de personas, con un horario de atención extendido inicial de 6:00 a.m. a 10:00 p.m. de lunes a sábado, que permita tener disponibilidad ante la necesidad del cliente.

**2.3.2 Especificaciones y usos del servicio.** A continuación se describen los principales daños que sufre una llanta y que ameritan el servicio de reparación ofrecido por el presente proyecto.

Figura 2. Tipos de daños frecuentes.



Fuente: [http://www.elparchecito.mex.tl/84513\\_Tipos-de-Averias.html](http://www.elparchecito.mex.tl/84513_Tipos-de-Averias.html). abril de 2011.

**Cortaduras y pinchazos**<sup>12</sup>. Los objetos punzocortantes como vidrios, clavos, piedras afiladas, partes dañadas del vehículo (muelles corridas o rotas, salpicaderas torcidas) patinaje por atascamiento, etc. Pueden dañar la llanta o perforarla.

<sup>12</sup>Disponible en: El parchesito.[http:// www.elparchecito.mex.tl/images/27220/pinchansos](http://www.elparchecito.mex.tl/images/27220/pinchansos). Citado en Abril de 2011.

**Machucones.** El daño se produce por banquetazos o golpes fuertes con objetos que comprimen el costado de la llanta contra la pestaña del rin. Este tipo de impacto puede dañar hule y/o capas de cuerdas.

En el proceso de reparación de llantas generalmente se realizan las siguientes operaciones:

- Desmontaje de la rueda.
- Desarmado de la llanta.
- Revisión de la llanta
- Marcado de la avería.
- Limpieza de la superficie mediante el esmeril eléctrico.
- Reparación de la avería mediante el vulcanizador eléctrico.
- Prueba de reparación, utilizando presión de aire.
- Montaje de la llanta.

El servicio que se ofrecerá es la reparación de llantas en vehículos de transporte liviano, tales como automóviles con diámetro de rin 13 y 14 pulgadas, camperos y camionetas de rin 15 y 16 pulgadas y microbuses de rin 17.5 pulgadas, con la máxima calidad de insumos, maquinaria, mano de obra técnica y calificada con horarios extendidos, y sala de espera VIP para los clientes. Este servicio no tiene nada que ver con el despinche de llantas que ofrecen otras empresas.

**2.3.3 Servicios sustitutos.** Entre los servicios sustitutos se encuentran las reparaciones económicas de menor calidad y con atributo de insumos inferiores a las ofrecidas por el nuevo prestador del servicio, en talleres ubicados en zonas de difícil acceso por motivos de seguridad.

También se encuentra la posibilidad de la compra de llantas nuevas o usadas en el momento de escoger una opción de reparar o cambiar la llanta. Así por ejemplo, una llanta nueva de automóvil de rin 13, en promedio cuesta \$90.000 y una reparación en promedio \$12.000 para este tipo de llanta.

**2.3.4 Servicios Complementarios.** El servicio de reparación de llantas en vehículos de transporte liviano es complemento de servicios de alineación, balanceo, mantenimiento preventivo y correctivo en cuanto a fallas mecánicas de los automóviles. En relación a estos servicios existe oferta variada representada principalmente por servitecas y talleres especializados.

Según los resultados del proyecto, se evaluará la posibilidad de ofrecer éstos servicios complementarios en el largo plazo.

**2.3.5 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia.** Debido a exigencias del mercado y al servicio ofrecido, las principales características diferenciadoras ante los competidores serán:

**Maquinaria y equipos:** El servicio de reparación de llantas se realizará con equipos adecuados especializados en vehículos livianos como vulcanizadoras que cuentan con termostatos con la temperatura adecuada para no dañar la calidad y forma del caucho de la llanta. Es importante mencionar que la competencia en términos generales no posee éste tipo de tecnología.

**Garantía:** en los insumos de primera línea que no lleguen a degradar la base principal de la llanta.

**Personal técnico:** previamente capacitado en reparación de llantas de vehículos livianos mediante el apoyo de proveedores y fabricantes de llantas y parches de reparación.

**Reparación y montaje:** Al combinar el servicio de montaje con reparación en un mismo establecimiento, se genera ahorro de tiempo y dinero para el cliente principal, al evitar desplazamientos tediosos.

**Domicilio:** Se prestará conjuntamente el servicio a domicilio, al permitir que el cliente mediante vía telefónica solicite la reparación de la llanta sin desplazarse hasta el establecimiento. El cliente asumirá el costo de la mensajería.

**Sala de espera VIP:** Con los servicios de cafetería, entretenimiento mediante un televisor, descanso y diversión con poltronas y juegos de mesa (Ajedrez, lotería, domino, parques, etc.).

**Horario extendido:** normalmente la competencia labora entre las 8:00 a.m. y 8:00 p.m., sin embargo por el conocimiento que tiene uno de los autores del proyecto, se ofrecerá un horario extendido de 6:00 a.m. a 10:00 p.m., de lunes a sábado, para satisfacer la necesidad del cliente.

## **2.4 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO**

**2.4.1 Mercado potencial.** La investigación de mercados, toma como mercado potencial para la creación de la empresa prestadora de servicios de reparación de llantas el total de vehículos livianos tales como automóviles, busetas, camionetas, camperos y microbuses matriculados en Bucaramanga y su Área Metropolitana.

**2.4.2 Mercado objetivo.** El mercado objetivo del proyecto está orientado a los 59.670 vehículos livianos matriculados en la ciudad de Bucaramanga (ver tabla 2) y de ellos se tomará la tasa o porcentaje que ha sufrido averías; esta tasa se determinará mediante la investigación de la demanda.

En la siguiente tabla se relacionan los vehículos matriculados en Bucaramanga, correspondientes al mercado objetivo:

Tabla 2. Mercado objetivo

Tipo De Vehículo	Cantidad	% De Participación	Tamaño Rin
Automóvil	39833	66,76%	13 Y 14
Campero	16784	28,13%	15 Y 16
Microbús	3053	5,12%	17,5
<b>Total población objetivo</b>	<b>59670</b>	<b>100%</b>	

Fuente: www.ministerio de Transporte.gov.co y autor del proyecto.

## 2.5 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS

**2.5.1 La demanda.** El constante incremento de los vehículos en las sociedades y el aprecio que se tiene a éste medio de transporte y soporte de las economías ha hecho de los vehículos algo supremamente importante a las sociedades.

La Industria Automotriz representa el 6,2% del PIB, emplea cerca del 2,5% de la población ocupada y ubica a Colombia como el quinto productor de automóviles en Latinoamérica a diciembre de 2010. Esta industria en Colombia comprende la actividad de ensamblaje.<sup>13</sup>

Dentro de este contexto y debido a la gran aceptación que tienen los vehículos en el mercado, muestra claramente el crecimiento que tiene éste nicho de las llantas

<sup>13</sup>Disponible en Autopartes.<http://www.wefcolombia.com/pdfs/AUTOPARTES%20-WEF.pdf>. Abril de 2011.

en su conjunto, hoy en día este mercado se encuentra desatendido y no con las suficientes herramientas de servicio que necesitaría.

**2.5.1.1 Planteamiento del problema.** Es clara la importancia que tienen los vehículos en la sociedad y el mantenimiento preventivo correctivo hace que tome aun más fuerza, ya que involucra la vida de las personas que los conducen.

Para el parque automotor uno de los costos más representativos se desprende del mantenimiento de los vehículos, cabe destacar que el más sobresaliente es el cambio de llantas y más aun cuando es desgaste de su vida útil no llega a su fin, por motivos de golpes o cortes sufridos en su normal funcionamiento.

La mayoría de los conductores desconocen los servicios de reparación de llantas y por ende llantas que son recuperables se dejan sin utilizar ocasionando gastos innecesarios y problemática ambiental por el alto número de llantas en los depósitos de desechos.

Hoy en día el crecimiento del parque automotor hace que gran parte de éste se vea desatendido, lo cual hace necesario la implementación de más centros dedicados al mejoramiento y cuidado y reparación de todas las piezas que componen los automóviles.

La tecnología hace que los procesos en cuanto a mantenimiento y reparación de llantas sean más eficaces, pero en el mercado que se está trabajando actualmente carece de esta posibilidad ya que no tienen conocimiento técnico de las herramientas que se deban utilizar para dichos procesos.

Los horarios poco flexibles de los establecimientos de reparación de llantas hacen que cada vez gran parte de esta demanda no tenga acceso de disfrutar de un

buen servicio, además de no contar con salas de espera con comodidades que los clientes se merecen.

En Bucaramanga los prestadores de servicio de reparación de llantas de forma técnica son muy limitados, ocasionando una demanda insatisfecha a la hora de cubrir dichos servicios.

Lo anterior hace necesario la implementación de una empresa que preste el servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga, que cuente con la tecnología suficiente, mano de obra calificada y asesoría en el tema a sus clientes.

Desde la dimensión del problema (investigación de mercados), se hace necesario conocer las variables de mercado en relación a la demanda, y ya que no existe información secundaria de fuentes fiables, se obtendrá mediante la aplicación de la encuesta a la población objetivo.

### **2.5.1.2 Necesidades de información.**

#### **Demanda**

- El número de vehículos de Bucaramanga que han sufrido alguna avería en las llantas.
- El porcentaje de propietarios que deciden mandar a reparar la llanta.
- Las preferencias que hay a la hora de escoger los servicios de reparación de llantas.
- La demanda anual del servicio.

- La disposición a utilizar los servicios de reparación de llantas de la nueva empresa.

### **Oferta**

Los centros de servicios de reparación de llantas que hay en la ciudad de Bucaramanga, su nivel de aceptación y su participación en el mercado objetivo. Las estrategias que utilizan a la hora de persuadir a los interesados del servicio.

### **Precio**

El precio promedio que se paga por este tipo de servicio.

### **Canales**

Ubicación de los clientes potenciales para el servicio de reparación de llantas. El sector de preferencia para utilizar los servicios de reparación de llantas.

### **Publicidad**

Los medios publicitarios más acertados para dar a conocer el servicio de reparación de llantas.

### **2.5.1.3 Ficha Técnica de la demanda**

Tabla 3. Ficha Técnica de la demanda

<b>FICHA TÉCNICA DE LA DEMANDA</b>	
<b>Tipo de investigación</b>	Exploratoria, porque se indaga el mercado para conocer sus gustos y preferencias con respecto al servicio a prestar. Además porque permite tener

## FICHA TÉCNICA DE LA DEMANDA

	<p>claridad acerca del nivel de conocimiento científico desarrollado previamente por otros trabajos e investigaciones para sintetizar el tipo de investigación y las fuentes, y para formular hipótesis, las cuales pueden ser relevantes en el nivel más profundo del estudio propuesto.</p> <p>Descriptiva, porque permite tener en cuenta la delimitación de los hechos que conforman el problema de investigación.</p>
<b>Métodos de investigación</b>	<p>Deductivo, se implementará éste método debido a que permite analizar datos generales aceptados como válidos en el sector para llegar a una conclusión de tipo particular.</p> <p>Observación, se registrara en forma sistemática, de patrones conductuales de personas, objetos y sucesos a fin de obtener información sobre el fenómeno de interés.</p>
<b>Fuentes de información</b>	<p>Primarias, se utilizará la encuesta, la cual permite conocer y caracterizar la demanda y demás variables de la mercadotecnia.</p> <p>Secundarias, para este proyecto se contemplan las siguientes: proyectos relacionados con promoción y mercadeo, páginas web relativas al tema, DANE, Ministerio de Transporte, Documentos sobre el Proyecto de reparación de llantas, con el propósito de analizar diferentes estrategias de publicidad y conocer acerca del programa</p> <p>Con respecto a la demanda y sus características principales para la interpretación y el análisis de</p>

<b>FICHA TÉCNICA DE LA DEMANDA</b>	
	las fuentes primarias.
<b>Técnicas de recolección</b>	Con el fin de recolectar la información primaria se empleará la técnica de la encuesta, utilizada para la recolección de los datos. La cual se aplicará a las personas que poseen vehículos dentro de la ciudad de Bucaramanga.
<b>Modo de investigación</b>	De aplicación directa.
<b>Definición de la población</b>	<p>El elemento muestral para este proyecto son los propietarios de vehículos livianos matriculados en el municipio de Bucaramanga del Departamento de Santander. El proceso de muestreo se basa en una población de conductores y propietarios de vehículos del Área Metropolitana.</p> <p>En este proyecto las unidades muestrales son los vehículos livianos registrados por el Ministerio de Transporte comprendido del año 1990 hasta 2010, del municipio mencionado anteriormente.</p>
<p><b>Proceso de muestreo:</b></p> <p><b>Donde:</b></p> <p><b>Z = Desviación estándar normal 1.96</b></p> <p><b>N = Tamaño de la población</b></p> <p><b>N = 59670</b></p> <p><b>p = Probabilidad de éxito 50% 0.5</b></p> <p><b>q = Probabilidad de error 50% 0.5</b></p> <p><b>e = Error estimado 5% 0.05</b></p>	<p>En el presente trabajo de investigación se utilizará el muestreo aleatorio simple teniendo una posibilidad de éxito del 50% y una posibilidad de fracaso del 50%, además un margen de error del 5% y un nivel de confianza del 95%.</p> $n = \frac{(1,96)^2 * 59.670 * (0,5) * (0,5)}{(0,05)^2 * (59,670-1) + (1,96)^2 * (0,5)}$ <p style="text-align: center;">n = 381</p> <p>El número de encuestas a realizar será de 381.</p>
<b>Marco muestral</b>	En el caso del proyecto, el motivo de estudio es lo siguiente: 59.670 vehículos livianos matriculados

<b>FICHA TÉCNICA DE LA DEMANDA</b>	
	<p>en la ciudad de Bucaramanga, según el Ministerio de Transporte del año 2010, se procede a aplicar la investigación sobre una muestra de 381 encuestas. La distribución de las encuestas se hará en diferentes puntos de la ciudad de Bucaramanga.</p> <p>Distribuida proporcionalmente al tamaño de cada grupo:</p> <p>Automóviles 255 encuestas, camperos y camionetas 107 encuestas y microbuses 19.</p>
<b>Alcance</b>	La cobertura trazada para el mercado corresponde al municipio de Bucaramanga.
<b>Tiempo de aplicación</b>	Fecha: Diciembre 7 al 22 de 2011.

Fuente: Autores del proyecto

## 2.5.2 Tabulación Y Presentación Y Análisis De Resultados

**Pregunta 1. ¿Las llantas de su actual vehículo han sufrido averías superiores (estalladas o cortes significativos), sin poderse solucionar a través del servicio de despinche, razón por cual ha tenido que cambiarlas o repararlas?**

Tabla4. Daño por algún tipo de avería en la llanta.

<b>Categoría</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje Participación</b>
<b>Sí</b>	291	76,38%
<b>No</b>	90	23,62%
<b>Total</b>	<b>381</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico2. Daño por algún tipo de avería en la llanta.



Fuente: Autores del proyecto

Los resultados de la encuesta reflejan que el 76,38% de la población objetivo ha sufrido algún tipo de avería o daño en las llantas de su vehículo, lo que ayuda a tomar este dato para tenerlo en cuenta a la hora de sacar el mercado atendido por los talleres actuales de reparación de llantas. Mientras que el 23,62% no ha tenido ninguna clase de daño superior en sus llantas.

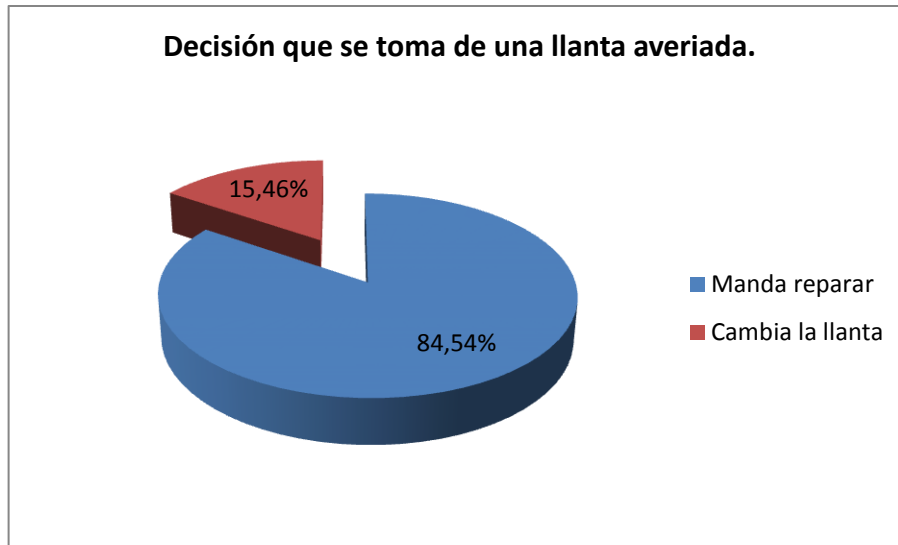
**Pregunta 2. Cuando ha sufrido este tipo de averías, ¿qué decisión ha tomado?**

Tabla5. Decisión que se toma de una llanta averiada.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje Participación
Manda reparar	246	84,54%
Cambia la llanta	45	15,46%
<b>Total</b>	<b>291</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 3. Decisión que se toma de una llanta averiada.



Fuente: Autores del proyecto

Se evidencia que 84,54% de la población objetivo manda a reparar sus llantas; éste dato da a conocer parte de la demanda atendida por los actuales prestadores del servicio mientras que el 15,46% cambia la llanta, de acuerdo a la información suministrada en la encuesta.

Nota: Esta población viene de la pregunta uno, los que respondieron que si han sufrido algún tipo de avería en sus llantas que corresponde a un 76,38%.

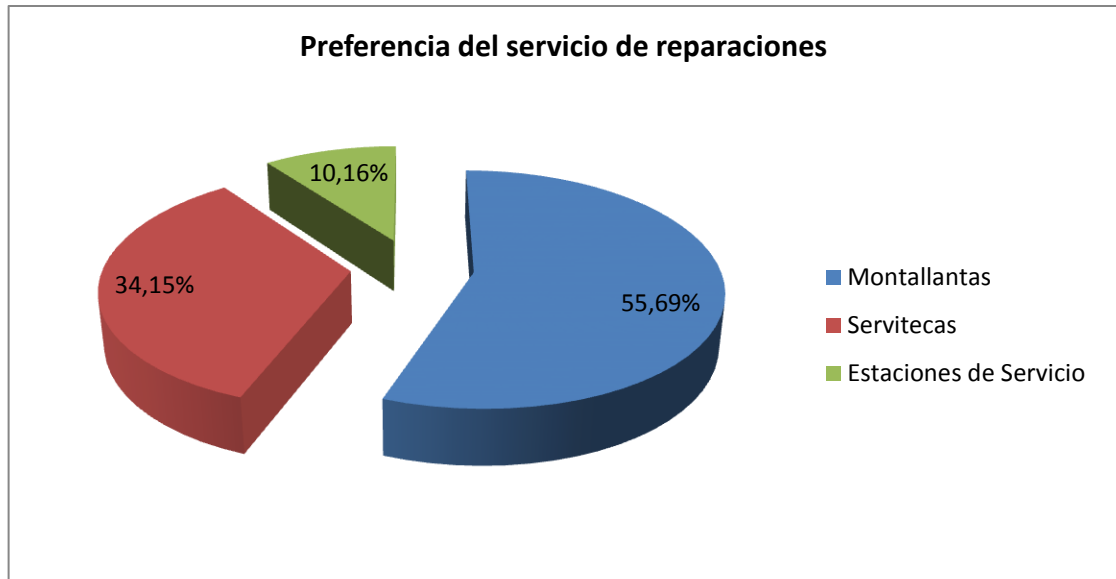
**Pregunta 3. ¿En qué lugar generalmente ha realizado la reparación técnica de la llanta?**

Tabla6. Preferencia del servicio de reparaciones.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje Participación
Montallantas	137	55,69%
Servitecas	84	34,15%
Estaciones de Servicio	25	10,16%
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico4. Preferencia del servicio de reparaciones.



Fuente: Autores del proyecto

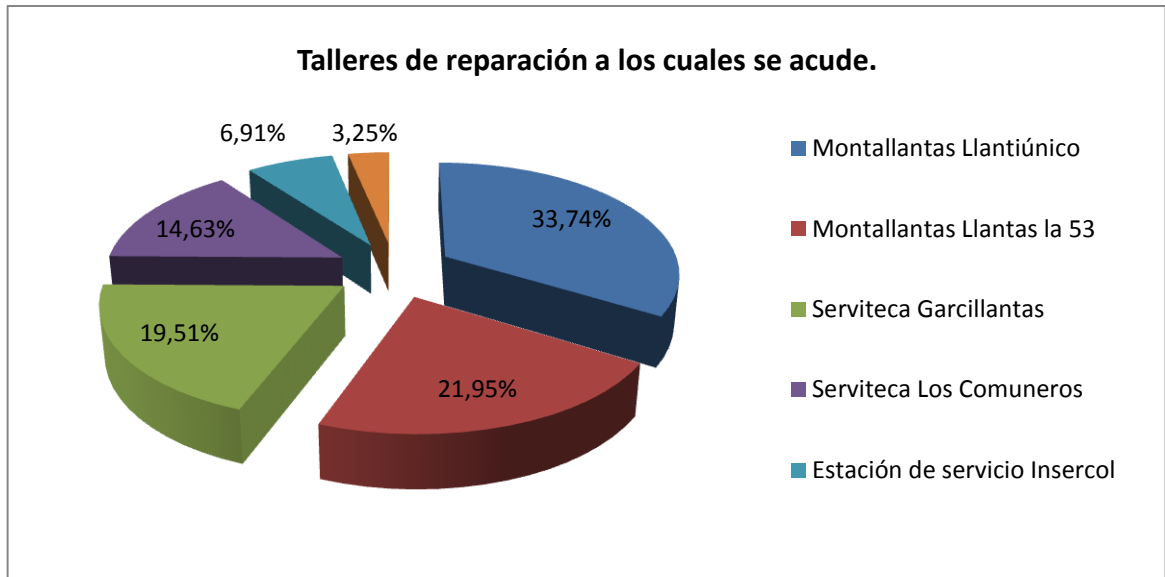
El 55,69% de la población objetivo prefiere hacer las reparaciones y montajes en los montallantas, el 34,15% en servitecas y el 10,16% en estaciones de servicio respectivamente. Estos resultados se reflejan en la inferencia de la siguiente gráfica.

Tabla7. Talleres de reparación a los cuales se acude.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Montallantas Lantiúnico	83	33,74%
Montallantas Liantas la 53	54	21,95%
Serviteca Garcillantas	48	19,51%
Serviteca Los Comuneros	36	14,63%
Estación de servicio Insercol	17	6,91%
Estación de servicio Quebrada seca	8	3,25%
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 5 .Talleres de reparación a los cuales se acude.



Fuente: Autores del proyecto

Coherente en los resultados de la pregunta anterior se deduce que de los talleres de reparación de llantas los más visitados por los encuestados fueron: Montallantas Llantiúnico con 33,74% y Montallantas la 53 con un 21,95%, y los menos visitados son las estaciones de servicio.

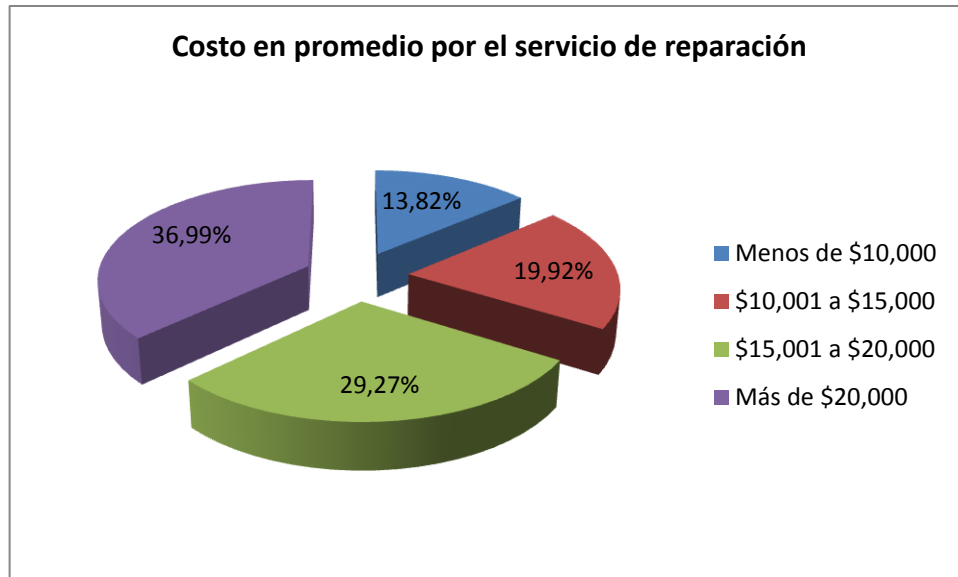
**Pregunta 4. ¿Cuánto pagó en promedio por la reparación técnica de la llanta?**

Tabla8. Costo en promedio por el servicio de reparación.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación	Punto Medio	Promedio Ponderado
<b>Menos de \$10,000</b>	34	13,82%	\$ 5.000,00	\$ 691,06
<b>\$10,001 a \$15,000</b>	49	19,92%	\$ 12.500,00	\$ 2.489,84
<b>\$15,001 a \$20,000</b>	72	29,27%	\$ 17.500,00	\$ 5.121,95
<b>Más de \$20,000</b>	91	36,99%	\$ 20.000,00	\$ 7.398,37
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>		<b>\$ 15.701,22</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 6. Costo en promedio por el servicio de reparación.



Fuente: Autores del proyecto

El 36,99% de la población objetivo estaría dispuesta a pagar más de \$20.000 en reparación de la llanta, solo un 13,82% pagaría menos de \$10.000. Al realizar el cálculo del promedio ponderado de los precios en todos los rangos el resultado es de \$15.701,22. Este valor es importante como referente para fijar el precio del servicio.

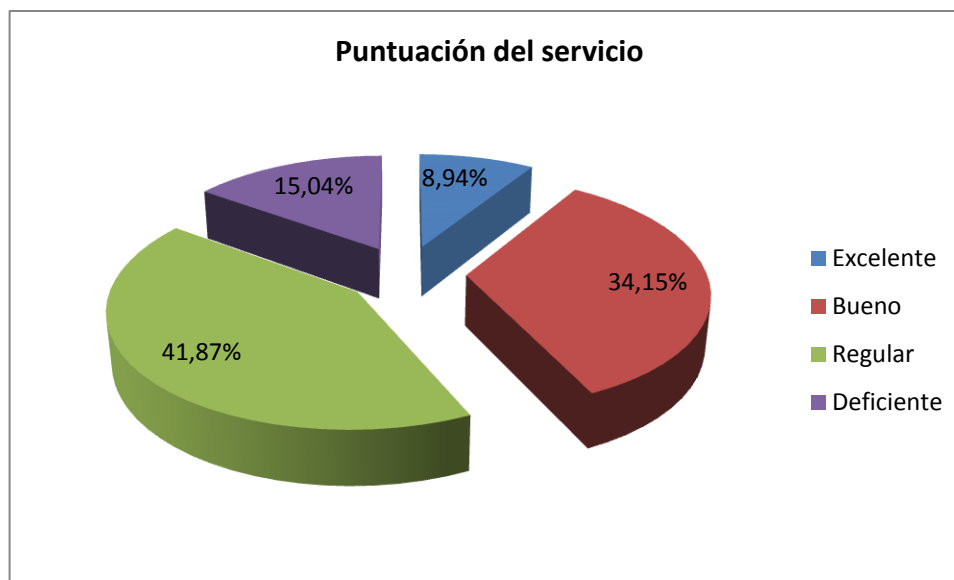
**Pregunta 5. ¿Cómo califica al servicio prestado (atención recibida) en dicho establecimiento?**

Tabla9.Puntuación del servicio.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje Participación
Excelente	22	8,94%
Bueno	84	34,15%
Regular	103	41,87%
Deficiente	37	15,04%
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 7. Puntuación del servicio



Fuente: Autores del proyecto

Los resultados reflejan un nivel de insatisfacción alto en relación a la atención recibida teniendo en cuenta que el 41,87% lo califica como regular y el 15,04% como deficiente.

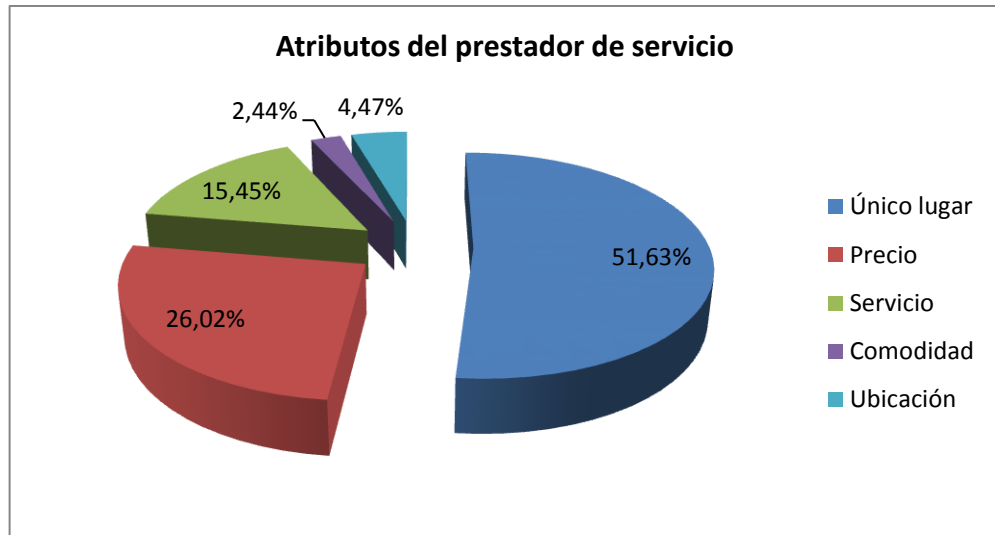
**Pregunta 6. Indique el principal motivo por el cual ha realizado la reparación en dicho sitio.**

Tabla10. Atributos del prestador de servicio.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje Participación
Único lugar	127	51,63%
Precio	64	26,02%
Servicio	38	15,45%
Comodidad	6	2,44%
Ubicación	11	4,47%
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 8. Atributos del prestador de servicio.



Fuente: Autores del proyecto

Según el objeto de estudio, entre los atributos más destacados a la hora de tomar el servicio se encuentra la opción de único lugar con un 51,63% seguido de precio con 26,02%.

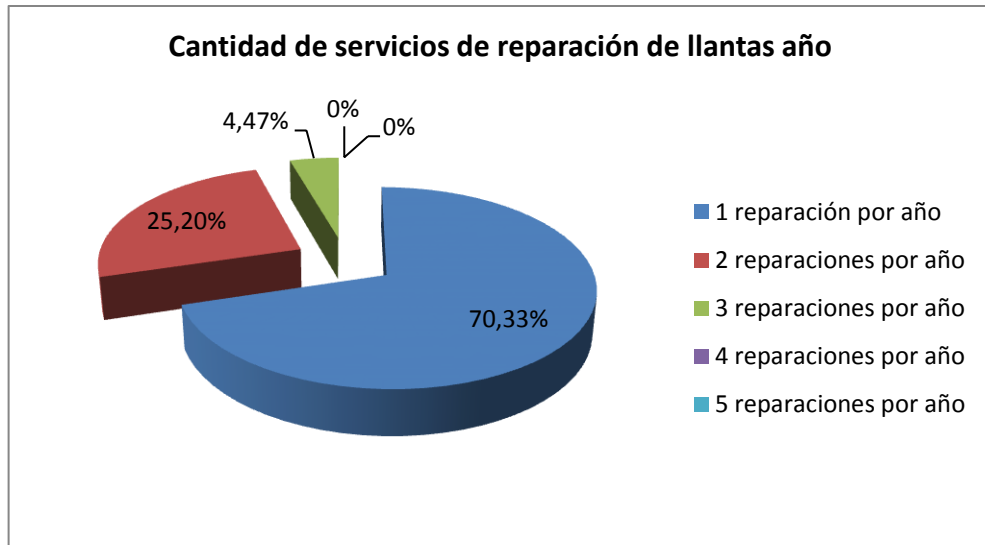
Pregunta 7. De acuerdo al tiempo de rodamiento de su vehículo, por favor relacione en la siguiente tabla, ¿cuántas reparaciones técnicas de llantas en promedio ha realizado por año o realizó en el último año?

Tabla 11. Cantidad de servicios de reparación de llantas por año.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación	Punto Medio	Promedio Ponderado
1 reparación por año	173	70,33%	1	0,70
2 reparaciones por año	62	25,20%	2	0,50
3 reparaciones por año	11	4,47%	3	0,13
4 reparaciones por año	0	0,00%	4	0,00
5 reparaciones por año	0	0,00%	5	0,00
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>		<b>1,33</b>

Fuente: Autores del proyecto

Grafico 9. Cantidad de servicios de reparación de llantas año.



Fuente: Autores del proyecto

Según los resultados el 70,33% de la población objetivo hace una reparación al año, seguido de un 25,20% con dos reparaciones al año y en la última posición tres reparaciones con un 4,47%. El cálculo del promedio ponderado arroja un valor de 1,34 reparaciones al año. Los resultados proporcionan un estimado para la cuantificación de la demanda y oferta atendida.

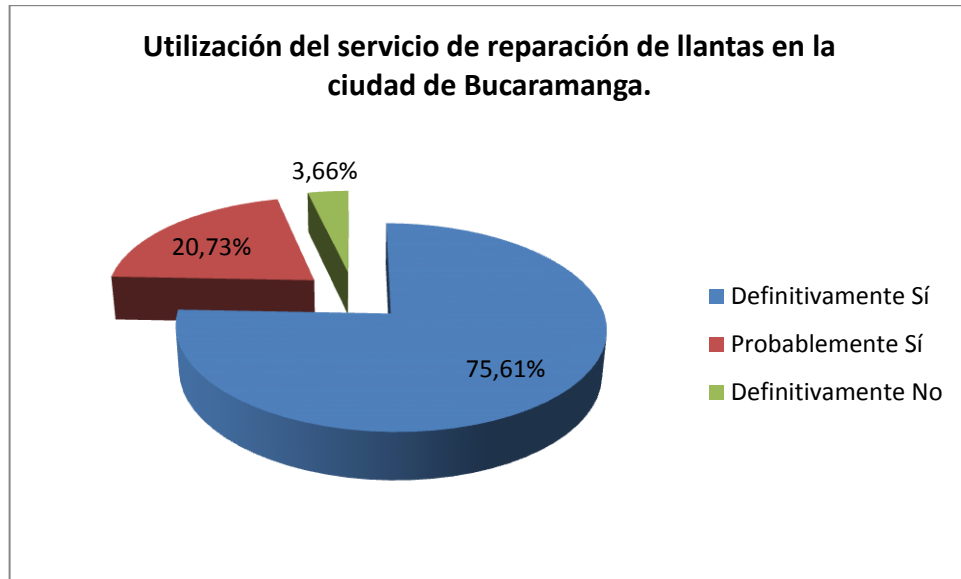
**Pregunta 8. ¿Si existiera en Bucaramanga un nuevo taller automotriz, especializado en la reparación técnica de llantas, que incluya también el servicio de despinche, acudiría Usted a dicho establecimiento?**

Tabla 12. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
<b>Definitivamente Sí</b>	186	75,61%
<b>Probablemente Sí</b>	51	20,73%
<b>Definitivamente No</b>	9	3,66%
<b>Total</b>	<b>246</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Grafico 10. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.



Fuente: Autores del proyecto

Los resultados reflejan que el 75,61% de la población objeto definitivamente utilizaría el nuevo servicio de reparación de llantas, y un 20,73% probablemente lo utilizaría. Además se puede cuantificar por medio de este dato la demanda total de este proyecto. Solo un 3,66% no utilizaría los servicios de la nueva empresa.

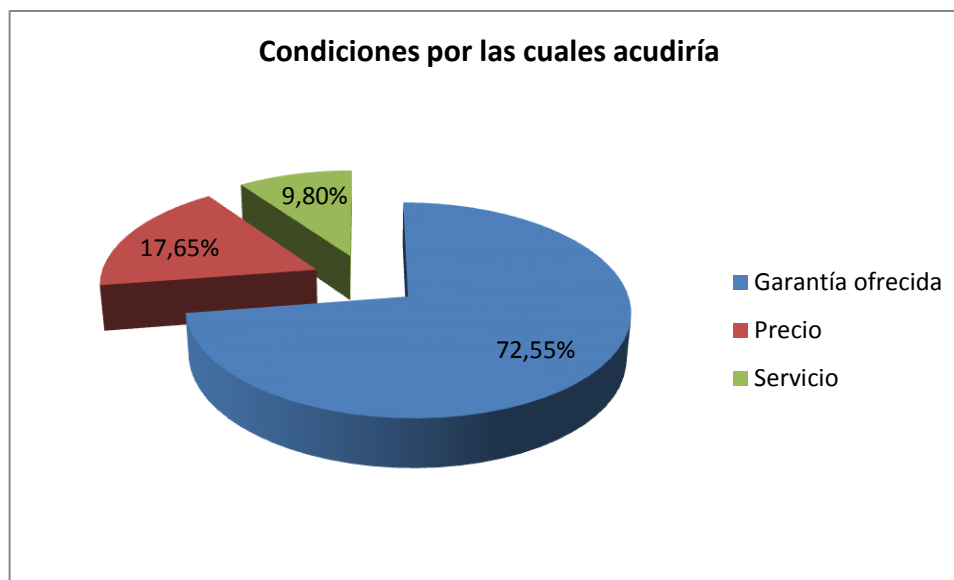
**Pregunta 8.1 ¿Bajo qué condiciones acudiría Usted a dicho establecimiento?**

Tabla 13. Condiciones por las cuales acudiría.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Garantía ofrecida	37	72,55%
Precio	9	17,65%
Servicio	5	9,80%
<b>Total</b>	<b>51</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 11. Condiciones por las cuales acudiría.



Fuente: Autores del proyecto

Entre la proporción de la población objetivo que probablemente acudiría, el 72,55% lo haría por la garantía ofrecida y el 17,65% por precio; tan solo el 9,80% lo haría por el servicio.

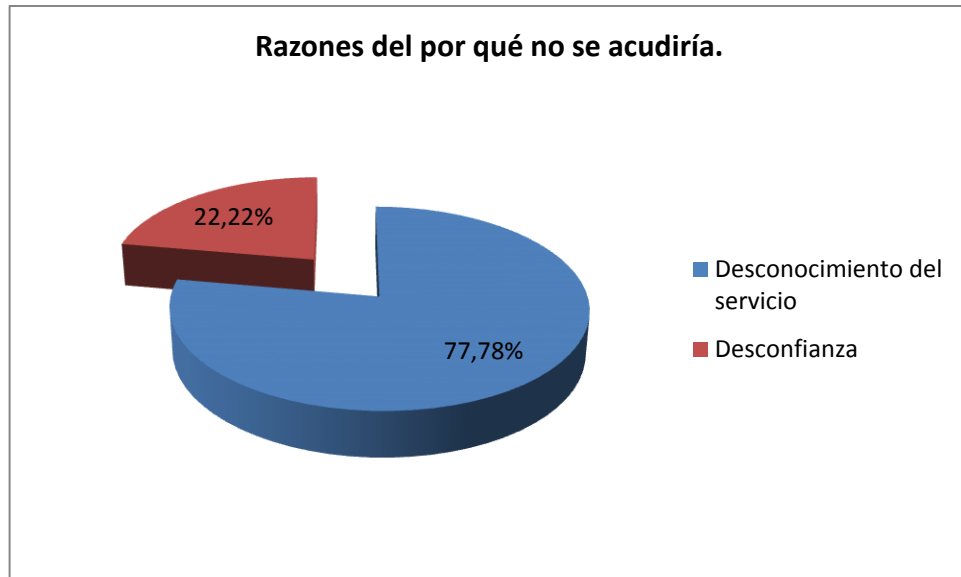
### Pregunta 8.2. Razones del por qué no se acudiría.

Tabla 14. Razones del por qué no se acudiría.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Desconocimiento del servicio	7	77,78%
Desconfianza	2	22,22%
<b>Total</b>	<b>9</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 12. Razones del por qué no se acudiría.



Fuente: Autores del proyecto

El 77,78% de la proporción de la población que no acudiría a la nueva empresa, lo hace porque no ha tenido conocimiento del tema de reparación de llantas; sólo un 22,22%, manifiesta desconfianza ante las nuevas empresas.

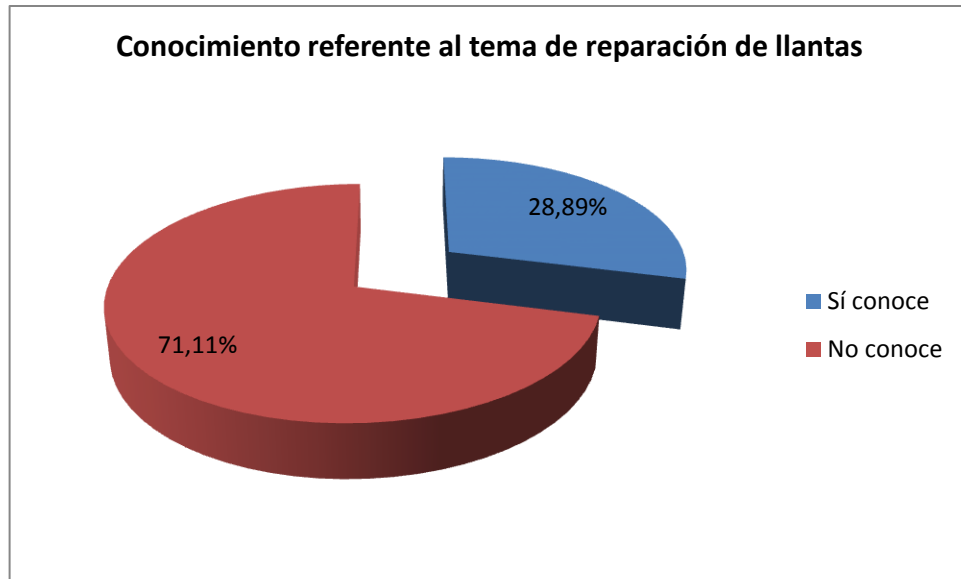
**Pregunta 9. ¿Sabía usted que las llantas de un vehículo que sufren este tipo de averías se pueden reparar a través de un proceso de reparación técnica que consiste en restaurar el caucho perdido por medio de un proceso de vulcanización dándole a la llanta nuevamente vida útil?**

Tabla 15. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje Participación
Sí conoce	13	28,89%
No conoce	32	71,11%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Grafico 13. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas.



Fuente: Autores del proyecto

El 28,89% de la población que no manda a reparar las llantas, y prefiere cambiarlas, manifiestan que conocen el tema de reparación de llantas, mientras que un 71,11% no lo conoce. Por medio de estos resultados, se evidencia la necesidad de implementar estrategias para dar a conocer el tema de reparación de llantas a la población que no lo conoce.

Nota: esta población viene de la pregunta 2, que corresponde a los encuestados que respondieron que cambian su llanta en el momento de sufrir algún tipo de averías, un total de 45 personas.

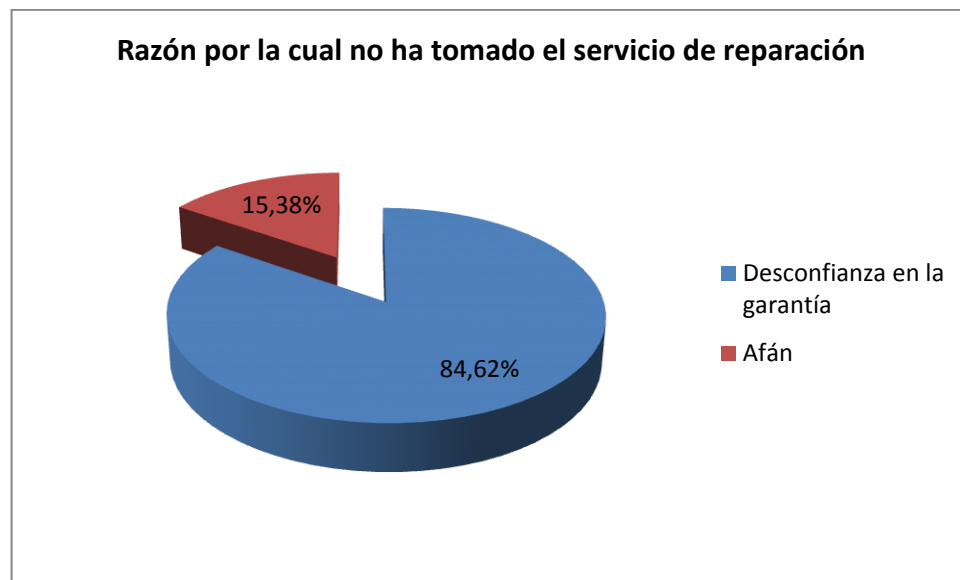
**Pregunta 9.1 ¿Por qué razón(es) ha preferido cambiar las llantas cuando se le han presentado este tipo de averías y no ha utilizado el servicio de reparación técnica?**

Tabla 16. Razón por la cual no ha tomado el servicio.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Desconfianza en la garantía	11	84,62%
Afán	2	15,38%
<b>Total</b>	<b>13</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 14. Razón por la cual no ha tomado el servicio de reparación.



Fuente: Autores del proyecto

Los resultados demuestran que el 84,62% de la población que conoce el servicio y aún así no lo usan, lo hacen por desconfianza en la garantía del servicio, sólo un 15,38% no acuden al servicio por afán, no tienen tiempo para esperar el arreglo de la misma; ofrecer una garantía real, escrita y por un tiempo definido, es una estrategia para captar nuevos clientes.

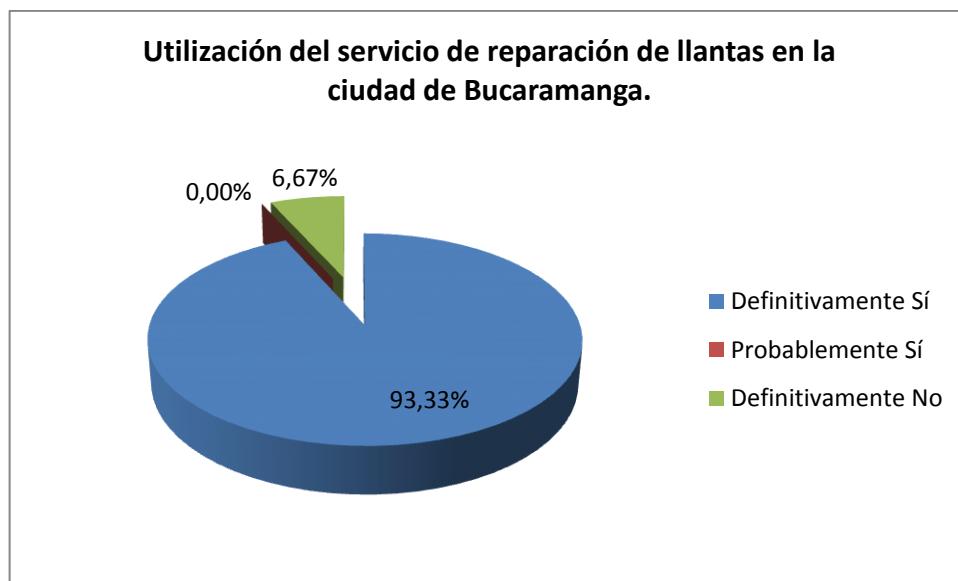
**Pregunta 10. ¿Si existiera en Bucaramanga un lugar especializado para la reparación técnica de llantas que garantice confiabilidad en la reparación acudiría usted a dicho establecimiento?**

Tabla 17. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
<b>Definitivamente Sí</b>	42	93,33%
<b>Probablemente Sí</b>	0	0,00%
<b>Definitivamente No</b>	3	6,67%
<b>Total</b>	<b>45</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Grafico 15. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.



Fuente: Autores del proyecto

Según el objeto de estudio, de la población objetivo que cambian las llantas en lugar de repararlas, el 93,33% utilizaría el nuevo servicio de reparación de llantas

en la ciudad de Bucaramanga; solo un 6,67% no lo utilizaría. La proporción que sí lo utilizaría (93,33%), se convierte en la demanda para el proyecto.

**Pregunta 10.1. Razones del por qué no se acudiría.**

Tabla18. Razones del por qué no se acude al servicio.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Desconocimiento del servicio	3	100,00%
<b>Total</b>	<b>3</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 16. Razones del porque no se acude al servicio.



Fuente: Autores del proyecto

Según el objeto de estudio el 100% de los que respondieron que no utilizarían el servicio su razón es por el desconocimiento en el tema de reparaciones.

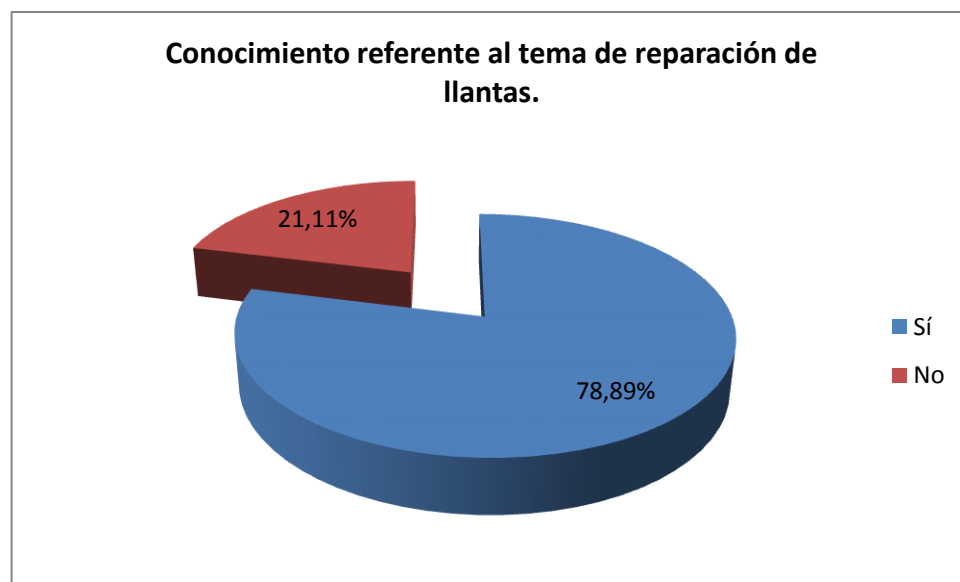
**Pregunta 11. ¿Sabía usted que las llantas de un vehículo que sufren este tipo de averías se pueden reparar a través de un proceso de reparación técnica que consiste en restaurar el caucho perdido por medio de un proceso de vulcanización dándole a la llanta nuevamente vida útil?**

Tabla 19. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje Participación
<b>Sí</b>	71	78,89%
<b>No</b>	19	21,11%
<b>Total</b>	<b>90</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 17. Conocimiento referente al tema de reparación de llantas.



Fuente: Autores del proyecto

Los resultados reflejan que el 78,89% de esta población manifiesta conocer el tema de reparación de llantas (Pero nunca han sufrido este tipo de averías, Pregunta 1), solo el 21,11% no conoce acerca del tema. Esta pregunta es importante en la medida que indaga el grado de conocimiento acerca del tema de reparación de llantas, objeto del presente proyecto.

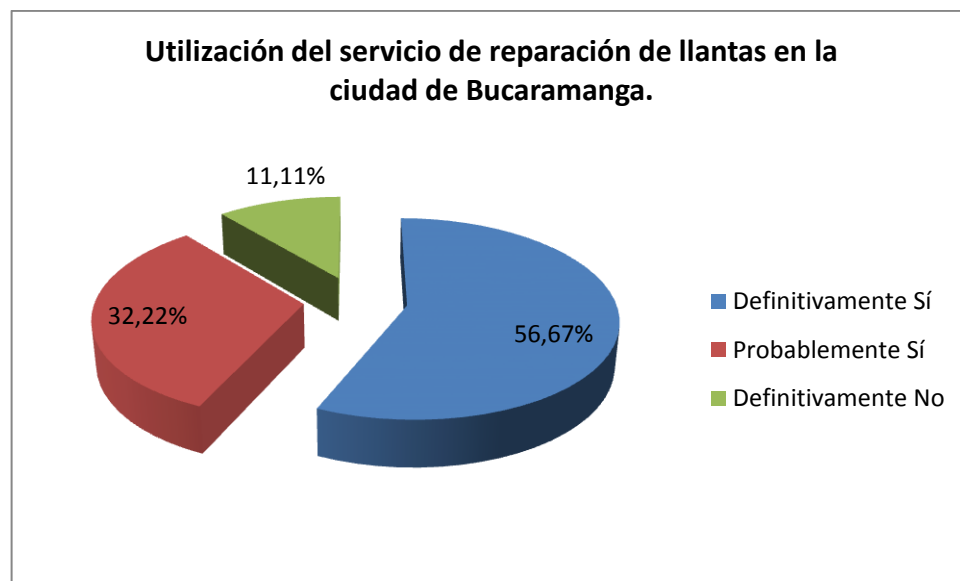
**Pregunta 12. ¿Si existiera en Bucaramanga un lugar especializado para la reparación técnica de llantas que garantice confiabilidad en la reparación usted acudiría a dicho establecimiento?**

Tabla20. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
<b>Definitivamente Sí</b>	51	56,67%
<b>Probablemente Sí</b>	29	32,22%
<b>Definitivamente No</b>	10	11,11%
<b>Total r</b>	<b>90</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Grafico 18. Utilización del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.



Fuente: Autores del proyecto

La proporción que utiliza el servicio se constituye en la demanda potencial para el proyecto, el 56,67% definitivamente si utilizaría el nuevo servicio de reparación de

llantas en la ciudad de Bucaramanga y 32,22% probablemente lo utilizaría, solo un 11,11% no recurriría a la nueva empresa.

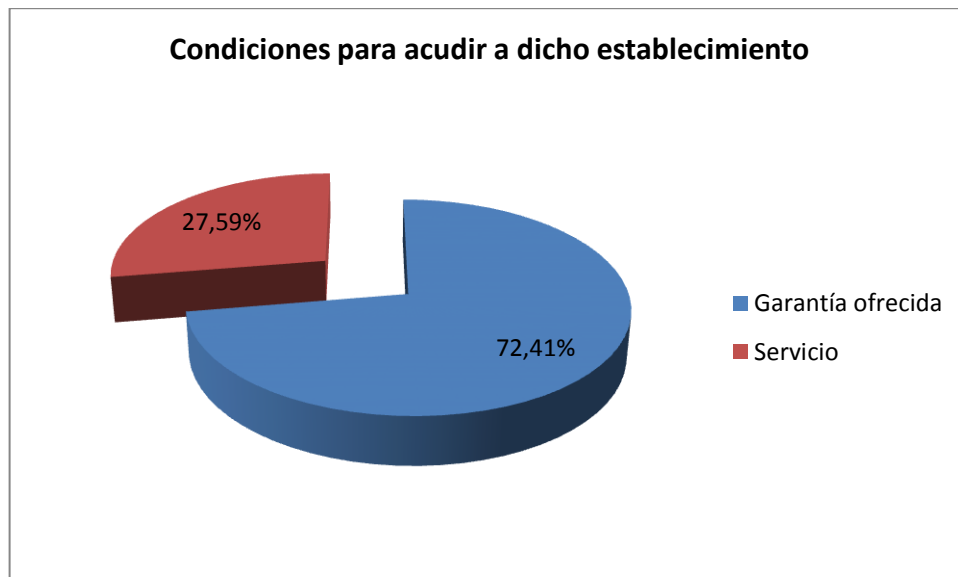
**Pregunta 12.1. ¿Bajo qué condiciones acudiría Usted a dicho establecimiento?**

Tabla 21. Condiciones para acudir a dicho establecimiento.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Garantía ofrecida	21	72,41%
Servicio	8	27,59%
<b>Total</b>	<b>29</b>	<b>100,00%</b>

Fuente: Autores del proyecto

Gráfico 19. Condiciones para acudir a dicho establecimiento.



Fuente: Autores del proyecto

Según el objeto de estudio el 72,41% acudiría al establecimiento por las condiciones de garantía ofrecida y el 27,59% por el servicio.

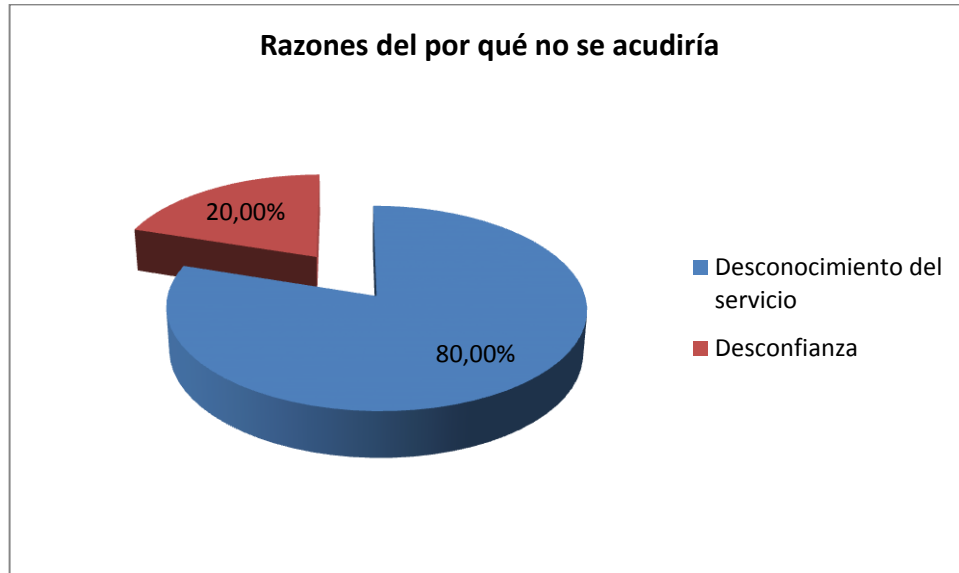
## Pregunta 12.2. Razones del por qué no se acudiría.

Tabla 22. Razones del por qué no se acudiría.

Detalle	Frecuencia	Porcentaje Participación
Desconocimiento del servicio	8	80,00%
Desconfianza	2	20,00%
Total	10	100,00%

Fuente: Autores del proyecto

Grafico 20. Razones del por qué no se acudiría.



Fuente: Autores del proyecto

Según el objeto de estudio, el 80% de la población que no acudirían a dicho centro, sería por el desconocimiento a cerca del tema de reparaciones de llantas, y el restante 20%, por desconfianza de este tipo de servicios.

**2.5.3 Estimación de la demanda.** Con base en la información que se ha recolectado a través del trabajo de campo, se pretende realizar la estimación de la demanda mediante la técnica de la extrapolación para el primer año de servicio.

Para ello se utilizará la siguiente ecuación:

$$D1 = M * P1 * P2 * P3 * S$$

Donde:

D1 = demanda estimada 1

M = Mercado objetivo

P1 = % propietarios de vehículos que han sufrido averías superiores de las llantas (pregunta 1) = 76,38%.

P2 = % propietarios que han hecho reparar las llantas (pregunta 2) = 84,54%

P3 = % propietarios que estarían dispuestos –definitiva y probablemente- a utilizar el servicio de la nueva empresa (pregunta 8) = 75,61% + 20,73% = 96,34%

S = promedio ponderado de servicios al año (pregunta 7) = 1,34

Luego,

$$D = 59.760 * 76,38\% * 84,54\% * 96,34\% * 1,34$$

D = 49.815 reparaciones al año.

Por lo que se sabe a través de la investigación realizada, esta demanda está siendo cubierta por la oferta existente en el mercado bumangués, por esto es necesario entrar a competir en este nicho de mercado buscando una participación de la empresa en él.

**2.5.4 Evolución histórica de la demanda del servicio.** En la tabla siguiente se presentan los datos de crecimiento vehicular de los últimos 20 años, mostrando en la columna central el número de vehículos que se incrementó en cada año (no el total de vehículos) y en la tercera columna el porcentaje de aumento o disminución de los mismos; por ese motivo la información de la tabla no sirve para hacer una proyección de la demanda por el método de los mínimos cuadrados, pero sí facilita hallar el promedio ponderado de crecimiento del sector en la ciudad de Bucaramanga:

Tabla 23. Crecimiento histórico en los últimos 20 años de la población de vehículos en Bucaramanga y el área metropolitana.

<b>Crecimiento histórico en los últimos 20 años</b>		
<b>1991</b>	1536	-22,00%
<b>1992</b>	1895	23,37%
<b>1993</b>	3393	79,05%
<b>1994</b>	3682	8,52%
<b>1995</b>	3272	-11,14%
<b>1996</b>	2864	-12,47%
<b>1997</b>	3131	9,32%
<b>1998</b>	3766	20,28%
<b>1999</b>	1302	-65,43%
<b>2000</b>	1426	9,52%
<b>2001</b>	1678	17,67%
<b>2002</b>	1835	9,36%
<b>2003</b>	2327	26,81%
<b>2004</b>	1431	-38,50%
<b>2005</b>	2494	74,28%
<b>2006</b>	3107	24,58%
<b>2007</b>	5169	66,37%
<b>2008</b>	6516	26,06%

Crecimiento histórico en los últimos 20 años		
2009	5382	-17,40%
2010	1493	-72,26%
Total	59670	7,80%

Fuente: Autores del proyecto

**2.5.5 Proyección de la demanda.** Con los resultados obtenidos en el tabla 27 y tomando el dato de crecimiento vehicular de los últimos años en Bucaramanga y su área metropolitana se obtiene la proyección de la demanda estimada para un horizonte considerado de cinco años.

Calculando el promedio ponderado del crecimiento vehicular para la serie de datos se obtiene un valor de 7,80% (Ver tabla 22), el cual es utilizado para la proyección anual.

Para proyectar la demanda a 5 años se aplica la siguiente fórmula:

$$PD = p(1 + i)^t$$

En donde:

PD: Proyección de la Demanda

p: demanda estimada de reparaciones año

i: Porcentaje de crecimiento de la población

t: Tiempo de la proyección

Aplicando la fórmula se obtienen los siguientes resultados para los cinco años de proyección:

Tabla 24. Proyección de la demanda

<b>Total Reparaciones</b>	<b>Año 0</b>	<b>Año 1</b>	<b>Año 2</b>	<b>Año 3</b>	<b>Año 4</b>	<b>Año 5</b>
<b>Año</b>	49.815	53.701	57.889	62.405	67.272	72.519

Fuente: Autores del proyecto

Las cifras anteriores reflejan un porcentaje de crecimiento anual del 7,80% en el servicio de reparaciones técnicas de llantas para vehículos, resultado del crecimiento promedio vehicular de los últimos años en Bucaramanga y su área metropolitana. De esta forma partiendo de un total de 49.815 reparaciones para el año 0, se obtienen para el año 5, 72.519 reparaciones.

## **2.6LA OFERTA**

**2.6.1 Necesidades de información.** A través de investigación exploratoria y concluyente (visita a cada establecimiento que ofrece los servicios de reparación técnica de llantas en Bucaramanga y su área metropolitana, referenciados en los resultados de la investigación de mercados a la demanda), se indaga sobre los servicios ofrecidos y se observan las instalaciones e infraestructura existente por medio de una entrevista informal, sin aplicación de cuestionario.

Dicha investigación se aborda teniendo en cuenta que uno de los proponentes de este proyecto Diego Andrés Escobar, trabaja en la empresa REDISERV, empresa dedicada a la venta de herramientas e insumos para la industria automotriz y por lo tanto es proveedor de estos establecimientos.

Las necesidades de información que se analizan en relación a la oferta son:

- Nombre del establecimiento
- Objeto social
- Ubicación
- Productos y servicios que ofrecen
- Precios promedio que manejan para el servicio de reparación técnica de llantas
- Tiempo en el mercado
- Canales de distribución utilizados
- Estrategias de publicidad y promoción
- Ventajas (fortalezas)
- Desventajas (debilidades)

**2.6.2 Análisis de la Situación actual de la competencia.** De acuerdo a los resultados de la investigación de mercados realizada a la demanda, se hace evidente que la oferta real (vehículos atendidos en el servicio de reparación técnica de llantas), corresponde a la proporción de vehículos que han sufrido averías en sus llantas y que han optado por el servicio de reparación.

Los resultados de la pregunta 1 de dicha investigación reflejan que la proporción que ha sufrido averías significativas en las llantas de sus vehículos equivale al

76,38%, y de este subgrupo, según los resultados de la pregunta 2, el 84,54% ha optado por mandar a reparar, y de acuerdo a los resultados de la pregunta 3, dichas reparaciones las han efectuado en montallantas, servitecas o estaciones de servicio existentes en Bucaramanga y su área metropolitana.

En la pregunta 4 al indagarse sobre los nombres de los establecimientos los mencionados han sido: Montallantas Llantiúnico, Montallantas la 53, Serviteca Garcillantas, Serviteca Los Comuneros, Estación de servicio e Insercol. Al confrontar los resultados anteriores con la base de datos de la Cámara de Comercio de Bucaramanga, se corrobora que estos establecimientos se encuentran matriculados y desarrollando actividades relacionadas con la prestación del servicio de reparación de llantas y por lo tanto se constituyen en la oferta real existente.

A continuación se presenta el análisis realizado a estos establecimientos:

Los resultados se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 25. Análisis de la Situación actual de la competencia

Variables de comparación	Principales competidores				
	Llantiunico	Montallantas la 53	Garcillantas	Torrescar los comuneros	Insercol
<b>Estado actual de la empresa en relación al tema de reparación de llantas y productos y/o servicios que ofrecen</b>	Centro de servicios automotriz, balanceo, montaje y reparación de toda clase de llantas, además de la venta de llantas. Constituidos legalmente ante Cámara de Comercio.	Venta y compra de todo tipo de llantas ofreciendo el servicio de montaje y reparación de las mismas. Constituidos legalmente ante Cámara de Comercio.	Serviteca, ofrece todos los servicios automotrices, alineación, balanceo, mecánica, montaje y reparación de llantas, poseen varios puntos. Constituidos legalmente ante Cámara de Comercio.	Servicio de alineación balanceo, venta de llantas nuevas y ofrecen el servicio de reparación. Constituidos legalmente ante Cámara de Comercio	Estación de servicio, donde se presta el servicio de montaje de llantas, alineación y venta de llantas. Constituidos legalmente ante Cámara de Comercio.
<b>Precios</b>	Los precios en promedio de reparación de llantas oscila entre \$10.000 a \$40.000 dependiendo la herida de la llanta.	Su especialidad son las llantas de camión, los precios están entre los \$30.000 a \$150.000	La especialidad no son las reparaciones se concentran en la venta de las mismas, y los precios se encuentran entre \$15.000 a \$25.000	La especialidad es la venta de llantas nuevas, cuando hacen reparaciones es por garantía, los precios están entre \$10.000 y \$30.000	Se especializa en llantas de camión, los precios están entre \$30.000 y \$130.000

Variables de comparación	Principales competidores				
	Llantiunico	Montallantas la 53	Garcillantas	Torrescar los comuneros	Insercol
<b>Tiempo en el mercado</b>	Esta en el mercado desde 1992	Está en el mercado desde 1990	Está en el mercado desde 1960	Está en el mercado desde 1970	Está en el mercado desde 2003
<b>Ubicación</b>	Ubicado en el boulevard bolívar con carrera 16 en Bucaramanga.	En la calle 53 con carrera 17b en Bucaramanga	La oficina principal se encuentra el avenida quebrada seca con carrera 14 Bucaramanga	Ubicada en la avenida quebrada seca con carrera 21 Bucaramanga	Ubicada en la vía Bucaramanga Girón.
<b>Canales de distribución</b>	Distribución directa	Distribución directa	Distribución directa	Distribución directa	Distribución directa
<b>Publicidad y promoción</b>	Su publicidad se encuentra en el directorio telefónico.	Pauta en el directorio telefónico y con volantes publicitarios.	Pacta en el directorio y emisoras importantes de la ciudad, además de volantes, pancartas y pasacalles.	Pacta en el directorio y emisoras importantes de la ciudad, además de volantes , pancartas y pasacalles	Pacta en anuncios del periódico, volantes y directorio.
<b>Ventajas de la competencia</b>	Lleva trayectoria en el mercado, ubicación experiencia. Su	Atiende flotas importantes como Coopetran ,con	Es uno de los competidores más antiguos posee varios	Lleva tiempo en el mercado, posee varios puntos en la	Una infraestructura grande y cómoda.

Variables de comparación	Principales competidores				
	Llantiunico	Montallantas la 53	Garcillantas	Torrescar los comuneros	Insercol
	trabajo es reconocido como excelente reparador, siendo este al fuerte de dicho negocio.	experiencia en el mercado y reconocido en el tema de reparaciones	puntos de servicio	ciudad.	
<b>Desventajas de la competencia</b>	El trato con el cliente no es el mejor, los clientes se quejan por la falta de respeto hacia ellos.	Sus ubicaciones no son las mejores, no tiene espacio para trabajar.	Llevar tiempo en el mercado pero en el tema de reparación de llantas no son tan experimentados. Además de promocionar el tema de reparaciones ya que se centran en la ventas de llantas. No tienen las herramientas técnicas par dicho trabajo	Llevar tiempo en el mercado pero en el tema de reparación de llantas no son tan experimentados. No lo promocionan, su unidad de negocio son las ventas de llantas nuevas.	No atiende vehículos pequeños. No son fuertes en el tema de reparación de llantas. Su principal unidad de negocio es la venta de combustibles y aceites.

Fuente: Autores del proyecto

De acuerdo con la anterior tabla se puede concluir que los principales competidores son Llantiunico y Llantas la 53, por su experiencia en el mercado, poseer tecnología para el desarrollo de las reparaciones y por ser su principal unidad de negocio, además Garcillantas, Torrescar e Insercol, no corresponden a una competencia agresiva ya que no cuenta con suficiente tecnología para la reparación de llantas y no es su principal objetivo como lo es para el presente proyecto.

**2.6.5 Proyección de la oferta.** Para determinar a cinco años la proyección de la oferta del servicio de reparación de llantas para vehículos de transporte liviano en Bucaramanga, sin poderse haber obtenido datos fidedignos de algunas empresas que prestan dicho servicio, se tomará los mismos niveles de proyección de la demanda (7,80%) para determinar el crecimiento de la oferta.

El número de servicios de reparación de llantas, prestados por la oferta, es equivalente al número de llantas averiadas y mandadas a reparar por los propietarios de los vehículos en el año; este valor se estima con base en las preguntas 1, 2, y 7 del estudio de la demanda:

$$\text{Llantas reparadas} = LI = M * P1 * P2 * S$$

Donde,

$$M = \text{Mercado objetivo} = 59.760$$

$P1 = \% \text{ propietarios de vehículos que han sufrido averías superiores de las llantas (pregunta 1) = 76,38\%.$

$P2 = \% \text{ propietarios que han hecho reparar las llantas (pregunta 2) = 84,54\%$

S = promedio ponderado de servicios al año (pregunta 7) = 1,34

LI = 51.708 servicios de reparación de llantas.

Tabla 26. Proyección de la oferta

Servicio	Años					
	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Reparación	51.708	55.741	60.089	64.776	69.829	75.275

Fuente: Autores del proyecto

## 2.7 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA.

Si se comparan las tablas 23 y 25 se encuentra que las empresas que prestan el servicio en la actualidad cubren perfectamente la demanda existente por el servicio de reparación de llantas para vehículos de Bucaramanga, por lo que no hay demanda insatisfecha en términos de número de servicios, pero la aparición del servicio de este nuevo proyecto se hace necesaria para satisfacer la necesidad del mercado de un horario extendido, y de tecnología de avanzada para hacer estas reparaciones porque la de las empresas actuales es obsoleta o inadecuada.

Por lo anterior el servicio de reparación de llantas viene a suplir la demanda insatisfecha en términos de calidad existente porque la nueva empresa contará con equipos de alta tecnología para garantizar a sus clientes la mejor reparación de sus llantas, y en términos de horario extendido por la necesidad del mercado objetivo de un horario extendido.

La nueva empresa entrará a competir en el mercado objetivo para lograr una participación dentro de él.

## **2.8 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN**

**2.8.1 Estructura de los canales actuales.** El servicio de reparación de llantas en Bucaramanga se hace directamente al consumidor, este servicio no hace uso de ningún intermediario.

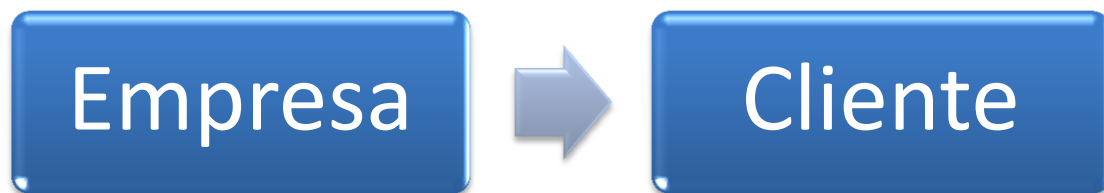
### **2.8.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales.**

- Canal directo.
- Ventajas:
- Control canal
- Máxima Promoción
- Contacto directo con el cliente
- Sensibilidad inmediata reacciones del mercado
- Mayor contribución marginal (mayor ganancia, menor comisión)
- Desventajas:
- Mayor conexión, mayores costos
- Mayor inversión de activo fijo
- Mayor inversión de stocks

- Administración más costosa
- Financiamiento directo de las ventas

**2.8.3 Selección de los canales de comercialización.** Por lo que es un servicio directo, también el canal de distribución es el directo.

Figura 3. Canal seleccionado



Fuente: Autores del proyecto

Para el caso del servicio de reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga se acudirá a tres estrategias de mercadeo:

Prestación del servicio directamente al consumidor.

Convenios con empresas de transporte para prestar el servicio a sus afiliados.

Convenios con empresas comercializadoras de llantas.

## **2.9 PRECIO**

**2.9.1 Análisis de precios.** “Se puede llegar a definir precios de una manera práctica, como la cantidad monetaria con base en la cual quien ofrece en venta un

bien o servicio, está dispuesto a efectuar el proceso de intercambio con el comprador, en el caso de que este acepte”.<sup>14</sup>

De acuerdo con la anterior definición de precio, en el presente estudio la fijación del precio de la reparación de llantas en Bucaramanga, tendrá los siguientes objetivos:

Alcanzar una tasa de rendimiento sobre la inversión.

Maximizar las utilidades.

Una vez establecido los objetivos en la fijación del precio se ha determinado que los precios manejados actualmente en los establecimientos que prestan los servicios de reparación de llantas para vehículos livianos están fijados de acuerdo a los costos en que incurren para la prestación más un margen de utilidad, además tienen en cuenta los procesos ofrecidos por los competidores más relevantes.

De acuerdo a la información recogida en el estudio de la oferta, estos precios oscilan entre \$10.000 y \$30.000 para llantas de vehículos livianos, y entre \$30.000 y \$150.000 para llantas de vehículos de carga pesada.

**2.9.2 Estrategias de fijación de precios.** Para el manejo de precios en la prestación de servicios de reparación de llantas se establecerá de acuerdo al costo del servicio más una rentabilidad del 6,5%.

Los insumos necesarios para la prestación del servicio (pegantes, parches, limpiadores, etc.), serán adquiridos directamente al distribuidor o fabricante más

---

<sup>14</sup> PRADA REYES, Efraín. Mercadeo. UIS-FEDI 1986, Pág. 119.

representativo del país, de manera que estos bajos costos se vean reflejados en el precio al usuario final.

## **2.10 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN**

### **2.10.1 Objetivos**

- Informar al cliente sobre la existencia del nuevo servicio que prestará la empresa, con el fin de influir en sus decisiones de compra.
- Persuadir a los clientes para que opten por este servicio, resaltando la diferenciación con los servicios sustitutos.
- Dejar impresa una imagen mental positiva en los clientes y/o consumidores que afecte sus comportamientos de compra.
- Crear demanda del servicio que prestará la nueva empresa, para lograr su posicionamiento en el mercado objetivo.
- Dar a conocer los beneficios del servicio que presta, y que satisfacen las necesidades de los clientes.

### **2.10.2 Logotipo**

Figura 4. Logotipo



Fuente: Autores del proyecto

El logo del proyecto de reparación de llantas lo definen tres componentes:

La cruz roja: con ella se quiere dar conocer la importancia que tiene una llanta en un vehículo ya que de ella depende la vida de los ocupantes, además de mostrar que somos parte de su botiquín de primeros auxilios para su llanta, su color representa la importancia que le da la empresa a este tema, cuidar sus llantas y por ende sus vidas.

La llanta: es el objeto principal de la empresa es reparar llantas, su forma con los posibles artefactos que pudieran dañar las llantas da la imagen que es una empresa especialista en el tema de reparación de llantas.

Las letras (EMERG-LLANTAS): muestra que las llantas son algo importante para la empresa, la palabra EMERG-LLANTAS, viene de la palabra emergencia de llantas, son una emergencia y necesita de los cuidados necesarios para atenderla.

**2.10.3Lema.** “¡Porque sus llantas son una emergencia para nosotros!”, hace referencia a la importancia de las llantas en su vehículo, logra darle realce y estatus y muestra que nuestra empresa está interesada en brindarle apoyo ayuda y bienestar en un servicio tan importante como el cuidado de sus llantas.

**2.10.4Análisis de medios.** Los medios que se van a analizar son de tipo ATL (por encima de la línea), entre los que se encuentran los medios de comunicación masivos:

**Radio:**Es un medio publicitario externo, las cuñas radiales son de un costo elevado y limitado a su audiencia.

**Televisión:** al igual que las cuñas radiales, tendría que pautarse en un canal regional, cuya tele audiencia también está limitada por la calidad de los programas y los horarios en que se transmiten. Su precio es aún mayor que la cuña radial.

**Prensa:** su efectividad es mayor los fines de semana, donde puede llegar al mercado objetivo; su costo depende del tamaño del aviso, y del número de tintas empleadas. También se presenta la posibilidad de pautar en Q`Hubo, un diario que adquieren muchos conductores.

**Internet:** este medio ofrece campañas publicitarias pagas, sin embargo sería mas efectivo hacer mailing cuando se logre consolidar una base de datos propia.

**Volantes:** este impreso, que puede ser distribuido en los semáforos a los conductores, se convierte en el más efectivo, por ser el más directo.

**Afiches:** exige ser ubicado en carteleras de empresas, o de negocios, lo que limita su uso como medio publicitario al permiso otorgado por los propietarios de los mismos.

**2.10.5 Selección de medios.** Una vez analizados cada uno de los medios, se define el uso de los siguientes:

**Radio:** cuñas radiales de 30 segundos en emisoras de mayor sintonía por los taxistas.

**Prensa:** pautas diarias en Q`Hubo, cada primera semana de todos los meses; tamaño una columna por 6 cm; a todo color.

**Volantes:** en papel bond, tamaño media carta; a todo color; se entregarán mensualmente.

**2.10.6 Estrategias Publicitarias.** A través de la radio, se invitará a los potenciales clientes a participar en concursos; los ganadores reclamarán bonos para ser utilizados en el servicio de la empresa, con una duración limitada.

### 2.10.7 Presupuesto De publicidad y promoción

**2.10.7.1 De lanzamiento.** Se difundirá la creación de la nueva empresa y su servicio a través de cuñas radiales, avisos en el periódico Q'Hubo, y volantes, durante el mes previo a la inauguración de la empresa. El día de la inauguración se ofrecerá un coctel a potenciales clientes, se invitará a la prensa y la radio local.

Tabla 27. Presupuesto de lanzamiento

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<b>Cuñas radiales</b>	200	15.000	3.000.000
<b>Avisos en Q'Hubo</b>	30	56.000	1.680.000
<b>Volantes</b>	10.000	36	360.000
<b>Coctel</b>	1	2.000.000	2.000.000
<b>Total</b>			<b>7.040.000</b>

Fuente: Autores del proyecto

**2.10.7.2 De operación.** Cada año se invertirá en publicidad para mantener fresca la presencia de la empresa en el mercado objetivo; se invertirá en radio, prensa, volantes, y pauta en directorio telefónico (páginas amarillas).

Tabla 28. Publicidad operativa

Detalle	Cantidad	Valor Unitario	Valor Mensual	Valor Anual
<b>Cuñas radiales</b>	90	15.000	112.500	1.350.000
<b>Avisos en Q'Hubo</b>	7	56.000	32.667	392.000
<b>Volantes</b>	1.000	36	3.000	36.000
<b>Directorio telefónico</b>	1	6.800.000	566.667	6.800.000
<b>Totales</b>			<b>714.833</b>	<b>8.578.000</b>

Fuente: Autores del proyecto

## **2.11 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO**

De acuerdo a lo establecido en la investigación de mercados en el presente trabajo se ha determinado lo siguiente:

El servicio que se prestará entra a competir con el de las empresas que hay en el mercado objetivo por cuanto no hay demanda insatisfecha en términos de número de reparaciones por año. La fortaleza de la nueva empresa estará en el uso de tecnología de avanzada que garantice la calidad del servicio prestado.

El precio estándar de una reparación de llantas en vehículos livianos es de \$15.000 con un 29,27% de aceptación según la encuesta aplicada a la demanda; sin embargo, de acuerdo al estudio de la competencia el rango es más amplio, entre \$10.000 y \$30.000 por llanta para este tipo de vehículos.

Por sus características, el servicio se prestará mediante el canal directo, es decir, no hay intermediarios entre la empresa y el cliente.

La publicidad se realizará a través de medios masivos de gran aceptación en el mercado objetivo (radio, prensa, volantes y directorio telefónico), con una inversión fuerte en publicidad de lanzamiento (\$7.040.000) y se mantendrá inversión en publicidad operativa por \$8.758.000 anuales.

De acuerdo a todo lo anterior se puede concluir que el proyecto es viable desde el estudio de mercados.

### **3. ESTUDIO TÉCNICO**

La viabilidad técnica del servicio de reparación de llantas para vehículos de transporte liviano, tiene por objeto proveer información para determinar las inversiones, definir el tamaño más conveniente, analizar si la localización es la más apropiada, la selección del modelo tecnológico y administrativo consecuente con el comportamiento del mercado y las restricciones de carácter financiero.

La selección del tamaño óptimo es básica para la determinación de las inversiones y los costos de operación teniendo en cuenta las estimaciones futuras del mercado. La ubicación final del proyecto es importante debido al número de vehículos de transporte liviano que circulan por la ciudad de Bucaramanga. Se elige el sitio tomando en cuenta la disponibilidad de insumos materiales y humanos, vías y medios de comunicación adecuados, normas legales favorables; además este estudio se orienta a la definición de una función adecuada para la prestación del servicio que garantice la utilización óptima de los recursos disponibles.

#### **3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO**

El tamaño del proyecto está unido a la capacidad real de entender una demanda insatisfecha y de manejar dentro de unos parámetros o condiciones los recursos que permitan la optimización de la rentabilidad. Desde los parámetros técnicos o de ingeniería, se buscará el máximo aprovechamiento y desde el punto de vista económico, se buscará optimizar el recurso y maximizar el beneficio.

La importancia de definir el tamaño que tendrá el proyecto se manifiesta principalmente en su incidencia el nivel de las inversiones y costos que calculen y, por tanto, sobre la estimación de la rentabilidad que podría generar su implementación. Igualmente la decisión que se tome respecto del tamaño,

determinará el nivel de operación que posteriormente explicará los ingresos recibidos por los servicios ofrecidos.

**3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto.** Para la nueva empresa, el tamaño del proyecto será definido en cantidad de servicios: un servicio equivale a la reparación de una llanta.

**3.1.2 Factores que determinan el tamaño de un proyecto.** La determinación del tamaño responde a un análisis interrelacionado de una gran cantidad de factores como: la demanda, los suministros e insumos, la tecnología y equipos, la localización, el financiamiento.

La demanda es un factor determinante del tamaño del proyecto, pues aunque en Bucaramanga existe una oportunidad de negocio debido al alto crecimiento porcentual anual del parque automotor, y dada su ubicación, puede ser interesante para los usuarios hacer utilización del servicio de reparación de llantas, debido a que no hay demanda insatisfecha, según el estudio de mercados, este factor puede limitar el tamaño del proyecto.

La disponibilidad de suministros e insumos será lograda a través de empresas directamente productoras o fabricantes o en último caso de distribuidores mayoristas, ubicados en Bogotá, Medellín; por esa facilidad, este factor no limita el proyecto.

La tecnología y los equipos necesarios para la prestación del servicio, al igual que los insumos, serán suministrados por proveedores mayoristas ubicados en Bogotá, por lo que no es determinante para dimensionar el tamaño del proyecto.

Respecto a la localización, Bucaramanga cuenta con espacios apropiados para desarrollar esta labor y que están dentro del Plan de Ordenamiento Territorial, sin embargo estos espacios si pueden limitar el tamaño del proyecto.

El talento humano será integrado por personal altamente calificado para las labores de reparación de llantas; será reclutado preferiblemente entre los habitantes de Bucaramanga, porque facilitará su desplazamiento entre el lugar de trabajo y el sitio de vivienda. Este factor no afecta el diseño del tamaño del proyecto.

El capital financiero es factor condicionante para el tamaño del proyecto por el alto costo que representa una inversión de este tipo: toda la inversión será aportada por los autores del proyecto y nuevos socios, no se recurrirá a ninguna fuente externa para el montaje de la empresa, es decir, no se recurrirá al crédito financiero.

### **3.1.3 Capacidad del proyecto.**

**3.1.3.1 Capacidad total diseñada por servicio.** Para el diseño de esta capacidad se tendrá en cuenta el número de maquinas vulcanizadoras, y su capacidad de vulcanización por hora, día y año; la razón de ello se debe a que por más personal operativo que se contrate en la empresa, no se podrá superar el rendimiento de la máquina, por lo que se considerará esta capacidad en servicios por hora máquina. La capacidad de la máquina de vulcanización es de 1,82 llantas/hora; ahora bien, con dos máquinas vulcanizadoras, en un año de 365 días de 24 horas diarias de laborse logra la siguiente capacidad diseñada:

$$\begin{aligned}\text{Capacidad diseñada} &= \text{vulcanizadoras} * \text{días/año} * \text{horas diarias} * \text{llantas/hora} \\ &= 2 * 365 * 24 * 1,82 \\ &= 31.855 \text{ llantas vulcanizadas/año}\end{aligned}$$

Esta capacidad también puede expresarse como 31.855 servicios de vulcanización de llantas por año, que es el objeto social de la nueva empresa.

**3.1.3.2 Capacidad instalada.** Partiendo de lo anterior, la nueva empresa que laborará diariamente 16 horas, pero con un nivel de eficiencia del 80% se reduce a 12,80 horas diarias, durante 299 días/año (descontando Domingos y festivos), tendrá la siguiente capacidad instalada con la que podrá atender al mercado objetivo:

$$\begin{aligned}
 \text{Capacidad instalada} &= \text{vulcanizadoras} * \text{días/año} * \text{horas/día} * \text{llantas/hora} \\
 &= 2 * 299 * 12,80 * 1,8 \\
 &= 13.917 \text{ llantas vulcanizadas/año}
 \end{aligned}$$

De igual manera esta capacidad también puede expresarse como 13.917 servicios de vulcanización de llantas por año.

**3.1.3.3 Capacidad utilizada y proyectada.** Una vez definidas las capacidades diseñada e instalada, se puede determinar la capacidad a utilizar dependiendo de la penetración que se vaya dando en el mercado objetivo. Esa penetración se pronostica para el primer año en ventas del 60% de la capacidad instalada, con un incremento anual del 3%. Esta capacidad instalada corresponde al 27,94% de la demanda anual del servicio en el mercado objetivo, pero se pronostican ventas de la nueva empresa para el primer año del 16,76% de participación en ese nicho de mercado.

Tabla 29. Capacidad utilizada y proyectada

Año	Capacidad Diseñada	Capacidad Instalada	Capacidad Utilizada Y Proyectada	
			%	Servicios
2012	31.855	13.917	60%	8.350

Año	Capacidad Diseñada	Capacidad Instalada	Capacidad Utilizada Y Proyectada	
			%	Servicios
2013	31.855	13.917	63%	8.768
2014	31.855	13.917	66%	9.185
2015	31.855	13.917	69%	9.603
2016	31.855	13.917	72%	10.020

Fuente: Autores del proyecto

## 3.2 LOCALIZACIÓN

“La localización puede tener un efecto acondicionador sobre la tecnología utilizada en el proyecto, tanto por las restricciones físicas que importa como por la variabilidad de los costos de operación y capital de las distintas alternativas tecnológicas asociadas a cada ubicación”<sup>15</sup>

**3.2.1 Macro localización.** El proyecto se realizará en Bucaramanga, departamento de Santander.

<sup>15</sup> SAPAG CHAIN, Nassir. Preparación y Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición 2000 Mc Graw Hill

Figura 5. Macro localización



Fuente: Autores del proyecto

**3.2.2 Microlocalización.** Para definir el lugar donde iniciará operaciones administrativas y operativas la nueva empresa, se preseleccionaron tres locales ubicados en las siguientes direcciones:

Local 1: Calle 56 17A-24

Local 2: Carrera 17 No 52- 43

Local 3: Avenida Quebradaseca 19-73

Se preseleccionaron estos tres por tener características comunes (vías de acceso, ubicación) que no facilitan diferenciarlos pero brindan la infraestructura adecuada para la empresa. Mediante el método de asignación de puntos, que permite calificar por factores y grados, se escogerá cual de los tres es el local idóneo para la sede de la nueva empresa.

**3.2.2.1 Selección de los factores.** Los tres locales preseleccionados quedan ubicados en el sector comercial e industrial de Bucaramanga, por tanto tienen por igual factores como costo de servicios públicos, vías de acceso, y tráfico de vehículos; existen otros factores que sí los diferenciarán y ayudarán a la calificación de cada uno de ellos:

**Valor del arriendo por metro cuadrado:** este factor permite definir cual de los tres locales presenta beneficios al minimizar los costos por concepto de arrendamiento. Se halla dividiendo el canon de arrendamiento entre el número de metros cuadrados del inmueble.

**Distribución de planta:** corresponde a las divisiones internas existentes dentro del local, de manera que disminuyan los costos de adecuaciones locativas.

**Área del local:** permite definir con base en el espacio físico para las instalaciones de la empresa.

**3.2.2.2 División de los factores en grados.** Los anteriores factores se dividirán en tres grados, cada uno con una valoración cualitativa.

Tabla 30. Factor 1: Valor del arriendo por metro cuadrado

Grado	Descripción
1	Más de \$15.000 / metro cuadrado
2	Entre \$10.000 y \$15.000 / metro cuadrado
3	Menos de \$10.000 / metro cuadrado

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 31. Factor 2: Distribución de planta

Grado	Descripción
1	Sin divisiones
2	De una a dos divisiones
3	Más de dos divisiones

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 32. Factor 3: Área del local

Grado	Descripción
1	Menos de 80 metros cuadrados
2	Entre 81 y 90 metros cuadrados
3	Más de 90 metros cuadrados

Fuente: Autores del proyecto

**3.2.2.3 Ponderación de los factores.** A estos tres factores se les asignan un peso tomando como base el 100%:

Tabla 33. Ponderación de factores

Factor	Ponderación (%)
F1	60%
F2	30%
F3	10%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Autores del proyecto

**3.2.2.4 Calificación de factores y grados.** Se escoge una calificación máxima de 1.000 puntos que al multiplicarse por la ponderación de cada factor, dará su respectivo tope de puntaje; luego se asignará de este puntaje tope por factor, el correspondiente para cada grado mediante progresión aritmética.

Tabla 34. Calificación de factores y grados

Factor	Grado	Puntuación	
F1	1	0	600
	2	300	
	3	600	
F2	1	0	300
	2	150	
	3	300	
F3	1	0	100

Factor	Grado	Puntuación	
	2	50	
	3	100	
<b>Total</b>			<b>1.000</b>

Fuente: Autores del proyecto

**3.2.2.5 Definición de la localización.** Al realizar una calificación a cada local preseleccionado, según los grados y puntajes que se asignen, se definirá cual de ellos es el más indicado:

Tabla 35. Definición de la localización

Factor	Local 1		Local 2		Local 3	
	Grados	Puntaje	Grados	Puntaje	Grados	Puntaje
<b>F1</b>	2	300	3	600	1	0
<b>F2</b>	2	150	1	0	3	300
<b>F3</b>	1	0	2	50	3	100
<b>Total</b>	450		650		400	

Fuente: Autores del proyecto

Según este método de asignación de puntos, el local recomendable para que la empresa inicie sus operaciones, es el número 2, ubicado en la Carrera 17 No 52-43; la ubicación en el mapa de este local se puede apreciar en la figura siguiente.

Figura 6. Micro localización: administración y operación.



Fuente: Autores del proyecto

### 3.1.3 Ingeniería Del Proyecto

#### 3.3.1 Ficha técnica del servicio

Tabla 36. Ficha Técnica del servicio

Ficha Técnica del servicio	
Producto Principal	Parches de refuerzo.
Diseño	 <p>Los parches varían su tamaño de acuerdo al daño de la llanta.</p>

<b>Ficha Técnica del servicio</b>	
<b>Especificaciones Técnicas</b>	<p>La goma de cojín gris se vulcaniza a la carcasa de la llanta a través de la reacción química entre esta y el líquido vulcanizante</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funcionan en frío con cementos vulcanizantes Ref. 760 y 761, garantizando el 100% de adhesión.</li> <li>2. Pueden ser utilizados en cualquier sistema de reencauche o molde de sección.</li> <li>3. Permiten ser aplicados en el proceso de reencauche a temperaturas desde 245°F (118°C) hasta 320°F (160°C) con cemento negro como el TemVulc (Ref. #1082) sin necesidad de ser flotados.</li> <li>4. Todos los parches CENTECH se deben seleccionar consultando la tabla de aplicación.</li> </ol>
<b>Construcción</b>	<p>Están contruidos con diferentes compuestos de caucho y tecnología de caucho blanco entre las lonas para evitar que se quiebren dándole flexibilidad y resistencia a la vez.</p> <p>Las diferentes capas de poliéster evitan que el parche se estire y devuelven a la llanta su capacidad de carga.</p>
<b>Almacenaje</b>	<p>Los parches TECH se deben almacenar en posición horizontal para que los bordes no se deterioren y así evitar inconvenientes al aplicarlos.</p>
<b>Empaque</b>	<p>Los parches se empaican en unidades de 5 en bolsas de polipropileno, emblados de 20 paquetes por caja.</p>

<b>Ficha Técnica del servicio</b>	
<b>Vida Útil</b>	<p>La vida útil en bodega de los parches es de 2 a 3 años dependiendo de la temperatura de almacenamiento. La luz del sol es un factor que afecta la vida útil; este hace que la vida útil se acorte debido a que la temperatura del producto se eleva. Temperaturas inferiores a 72°F (22°C) aumentarán la vida útil; sin embargo, es difícil determinarlo.</p> <p>La fecha de fabricación se encuentra en todos los paquetes en cuatro dígitos, donde los dos primeros indican la semana</p>

Fuente: Autores del proyecto

**3.3.2 Descripción técnica del proceso.** Para este caso por ser un proyecto de servicios, se describe la secuencia de actividades o de paso que conducen a la obtención del objetivo o a la prestación del servicio.”<sup>16</sup>

Al definir el proceso productivo en la prestación del servicio, se acompañará con su respectivo flujograma. Se debe tener claro que el proceso en general se inicia cuando la reparación de llantas recibe la solicitud de servicio.

Tabla 37. Reparación de una llanta

<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo en minutos</b>
<b>1</b>	Solicitud del servicio	1
<b>2</b>	Transportar llanta al sitio de reparación.	0,5
<b>3</b>	Inspeccionar llanta	2
<b>4</b>	Diagnosticar daño de llanta	1
<b>5</b>	Limpieza de la parte afectada	3
<b>6</b>	Aplicar caucho para vulcanizar a la parte afectada	0,5

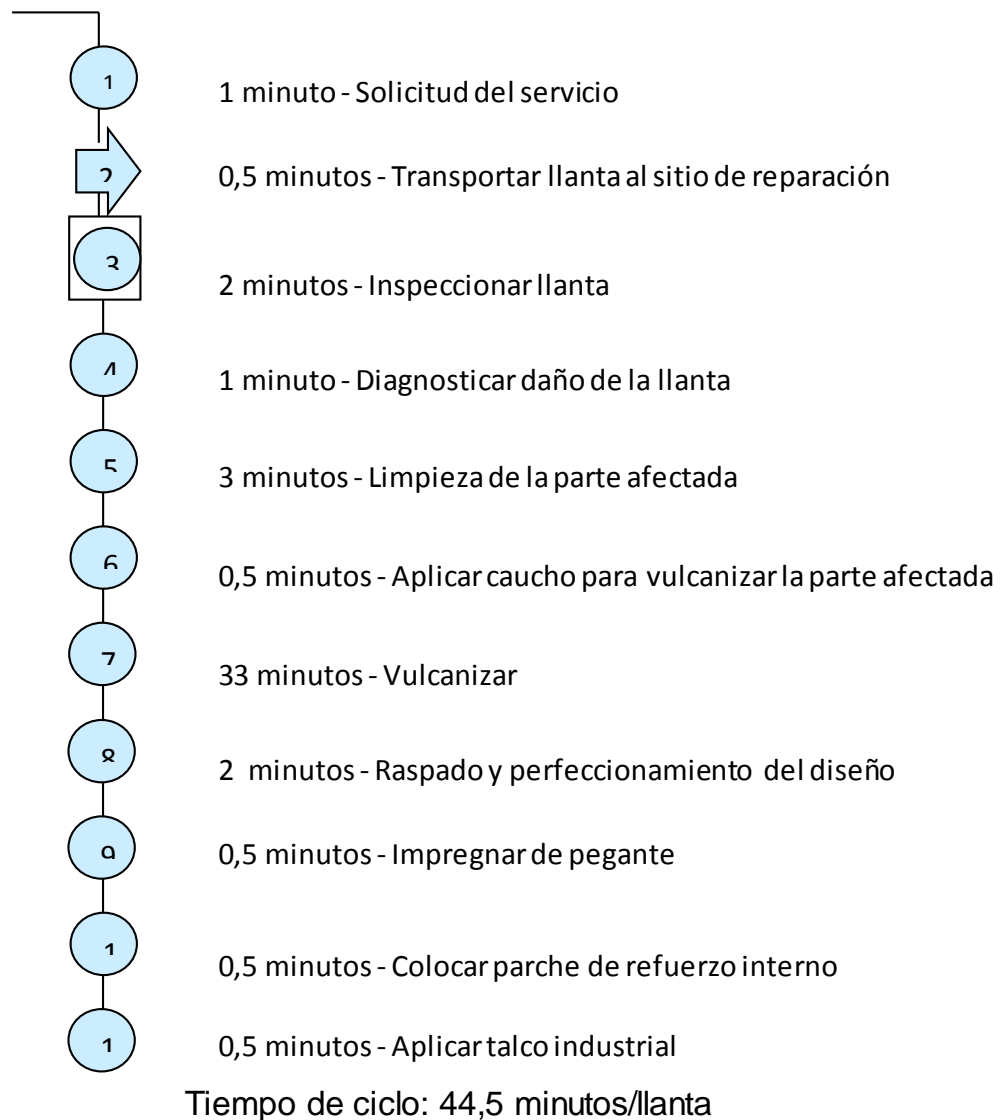
<sup>16</sup>CONTRERAS BUITRAGO, Marco Elías. Formulación y Evaluación de Proyectos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Editorial Unisur. Pág. 281

<b>Paso</b>	<b>Descripción</b>	<b>Tiempo en minutos</b>
<b>7</b>	Vulcanizar	33
<b>8</b>	Raspado y perfeccionamiento del diseño.	2
<b>9</b>	Impregnar el pegante	0,5
<b>10</b>	Colocar parche de refuerzo interno.	0,5
<b>11</b>	Aplicar talco industrial.	0,5
	<b>TOTAL</b>	<b>44,5</b>

Fuente: Autores del proyecto

### 3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento.

Figura 7. Reparación de Llanta.



Fuente: Autores del proyecto

**3.3.4 Control de calidad.** El control de calidad en el servicio de reparación de llantas será paso a paso, por tanto cualquier desperfecto o mala acción deberá ser corregida de inmediato, esto disminuye tiempos de operación y desperdicio de materiales. Una vez que la empresa haya superado el umbral de los cinco años de

existencia, se buscará la certificación ISO 9001 de 2008, mientras tanto se aplicará el programa de calidad de Mejora Continua en cada uno de los procesos.

La gerencia de la empresa ejercerá controles tanto en la producción del servicio (inspección aleatoria de los procesos), como de la atención o trato que se da al cliente (respeto, amabilidad, etc.); tendrá “puertas abiertas” ante las quejas o reclamos de los clientes y dará prioridad en la atención del servicio no conforme; también realizará sondeos entre los clientes para medir el nivel de atención recibido y el grado de satisfacción experimentado.

### 3.3.5 Recursos

**3.3.5.1 Recurso humano.** La nueva empresa tendrá dos cargos en la parte operativa (Montador y Reparador), y un cargo administrativo (gerente), con el mismo número de puestos.

**3.3.5.2 Recurso físico.** La clasificación de los recursos se ajusta al Plan Único de Cuentas de modo que se puedan elaborar posteriormente los estados financieros. Máquinas y equipos. Los necesarios para la operatividad de la empresa.

Tabla 38. Máquinas y equipos

Artículo	Cantidad	Especificaciones
Inspeccionadora Manual	1	Auto a Camión
Vulcanizadora	2	T006 con T150
Motortool	1	S1036 con S1045 y S1037
Motortool	1	de 22000 RPM (Dotco)
Aspiradora Neumática	1	Portátil con Accesorios
Tanque-Rociador	1	Presión
Lámpara Fluorescente	1	120 Voltios, portátil.
Compresor	1	De 200 libras
Maquina desmontadora	1	Motor de un HP

Fuente: Autores del proyecto

**Muebles y enseres.** Para administración y producción del servicio.

Tabla 39. Muebles y enseres

Artículo	Cantidad	Especificaciones
Escritorio	2	En madera
Banco de trabajo	1	Metálico de 80 x 120 cm
Extintor	1	Multipropósito, de 20 libras
Botiquín	1	Metálico, tapa de vidrio
Sillas ergonómicas	4	Neumáticas

Fuente: Autores del proyecto

**Equipo de oficina.** Para administración.

Tabla 40. Equipo de oficina

Artículo	Cantidad	Especificaciones
Computador de Escritorio	1	Dell, DD 500 Gigas, RAM de 2 Gigas
Impresora Multifuncional	1	Epson, sistema carga continua de tinta
Teléfonos	3	De escritorio

Fuente: Autores del proyecto

**Herramientas.** Para la operación del servicio.

Tabla 41. Herramientas

Artículo	Cantidad	Especificaciones
Lezna En Espiral	1	Herramienta manual
Lezna Inspeccionadora, Trabajo Pesado	1	Inspeccionado punzante
Cuchillo Recto	1	Herramienta manual
Cuchillo Curvo	1	Herramienta manual
Cuchillo Recto, Punta Redonda	1	Herramienta manual
Raspador para Llantas y Neumáticos	1	Raspador de residuos
Rodillo Grueso de 3mm (1/8")	1	Rueda de hierro, para pegar parches.

<b>Artículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Especificaciones</b>
<b>Raspa Acampanada Gr-36</b>	1	Raspa de hierro de grano fino, para dar textura al caucho.
<b>Raspa Redonda Gr-36</b>	1	Raspa de hierro de grano fino, para dar textura al caucho.
<b>Raspa Esférica Gr-16</b>	1	Raspa de hierro de grano grueso, para dar textura al caucho.
<b>Raspa Tipo Lápiz Gr-36</b>	1	Raspa de hierro de grano fino, para perforar el caucho.
<b>Raspa Kutzall Kit Gr-60</b>	1	Raspa de hierro de grano fino, para perforar el caucho
<b>Raspa Redonda Gr-36</b>	1	Raspa de hierro de grano fino, para perforar el caucho
<b>Raspa tipo Lápiz Gr-36</b>	1	Raspa de hierro de grano fino, para perforar el caucho
<b>Cepillo Encapsulado de 2" en Poliuretano</b>	1	Raspa en poliuretano de grano fino, para extraer caucho.
<b>Cepillo Fino (Caja x 2 Unds)</b>	1	Cepillo de limpieza.
<b>Cepillo Tipo Lápiz en Espiral</b>	1	Cepillo de limpieza
<b>Buril de Alta Velocidad</b>	1	Cortador de alambres.
<b>Buril de Alta Velocidad</b>	1	Cortador de alambres.
<b>Buril de Alta Velocidad</b>	1	Cortador de alambres.
<b>Punta Tipo Lápiz</b>	1	Piedra de óxido de aluminio para pulir acero.
<b>Punta Tipo Hongo</b>	1	Piedra de óxido de aluminio para pulir acero
<b>Punta Tipo Cono</b>	1	Piedra de óxido de aluminio para pulir acero
<b>Punta Tipo Hongo (pequeño)</b>	1	Piedra de óxido de aluminio para pulir acero
<b>Cuchilla Hueca de 30mm</b>	1	Cuchilla de acero, extrae caucho en cantidad.
<b>Cuchilla Hueca de 20mm</b>	1	Cuchilla de acero, extrae caucho

Artículo	Cantidad	Especificaciones
		en cantidad.
<b>Juego de Palancas para Montaje y Desmontaje</b>	1	Palancas en bronce, su diseño permite la extracción de la llantas.

Fuente: Autores del proyecto

**3.3.5.3 Recurso de insumos.** Se consideran aquellos que participan en el proceso de reparación de las llantas. Primero se calcula la cantidad de cada insumo por servicio, para luego hallar el total de los insumos necesarios para la capacidad utilizada del primer año.

Tabla 42. Insumos por servicio

Artículo	Unidad	Cantidad
<b>Crayón Amarillo</b>	Unidad	0,02
<b>Rub-O-Matic</b>	ml.	10
<b>Sellador para Capa de Butilo</b>	ml.	7
<b>Talco para Llantas y Neumáticos</b>	ml.	1
<b>Líquido Vulcanizante</b>	ml.	7
<b>Goma de Cojín</b>	gr.	15
<b>Tem Vulc</b>	ml.	10

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 43. Insumos por año 1

Artículo	Unidad	Cantidad
<b>Crayón Amarillo</b>	Caja x 12 Unds	10
<b>Rub-O-Matic</b>	Frasco 945ml	63
<b>Sellador para Capa de Butilo</b>	Frasco 470ml	88
<b>Talco para Llantas y Neumáticos</b>	Tarro 500 gr.	12
<b>Liq. Vulcanizante</b>	Frasco 235ml	176
<b>Goma de Cojín</b>	Libra	177
<b>Tem Vulc</b>	Frasco 945ml	63
<b>Total</b>		

Fuente: Autores del proyecto

**3.3.6 Análisis de Proveedores.** Dado que la economía y la tecnología cambian con mucha rapidez actualmente, cada proveedor será sometido a estudio en momentos previos a la decisión de cubrir una necesidad en la empresa.

La empresa tendrá un listado de proveedores de los diferentes recursos necesarios para su operación; éstos serán escogidos teniendo en cuenta criterios importantes como calidad, cumplimiento y precio. La siguiente lista de proveedores es un punto de partida para el proyecto, pero no limita la decisión de remover o incluir nuevas empresas.

Tabla 44. Listado de proveedores

Empresa	Teléfono	Contacto	Producto/Servicio
<b>Rayco</b>	6498922	Pedro Escalante	Muebles y electrodomésticos
<b>Muebles Durán</b>	6358611	Edgar Durán	Muebles
<b>IMMS</b>	6547826	Martín Cordero	Muebles de oficina
<b>Slot</b>	6484523	Jaime Barragán	Tecnología (equipos)
<b>Compumax</b>	6323211	Ricardo Prieto	Tecnología (equipos)
<b>Vanguardia Liberal</b>	6454522	Susana Villa	Publicidad
<b>Litografía Express</b>	6474589	Rodolfo Vanegas	Publicidad
<b>Mercadefam</b>	6361455	Pablo Montero	Artículos de aseo, varios
<b>Retreader Colombia Ltda.</b>	(1)4183964	Carlos Montañés	Insumos para reparación de llantas
<b>Equimaster</b>	(4)2626777	Juan Acosta	Máquinas, Equipos, insumos y herramientas para servitecas.

Fuente: Autores del proyecto

**3.3.7 Distribución de planta.** El área total del inmueble donde funcionará la empresa es de 96 metros cuadrados, que será distribuido de la siguiente forma:

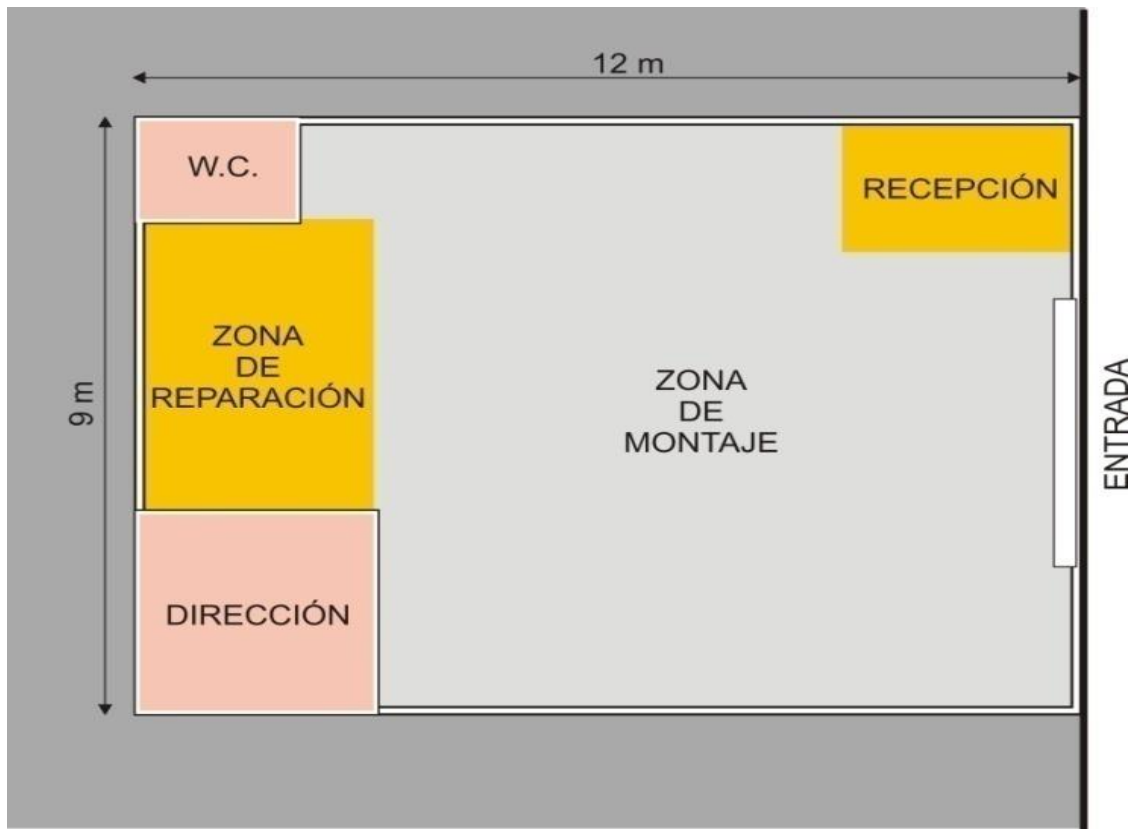
Tabla 45. Distribución de planta - áreas

Zona	Área M <sup>2</sup>
Dirección	9
Recepción	6
Baños	3
Zona de montaje	48
Zona de reparación	30
<b>Total</b>	<b>96</b>

Fuente: Autores del proyecto

El inmueble cuenta con todos los servicios públicos (acueducto, alcantarillado, aseo, energía eléctrica), también telefonía, e internet.

Figura 8. Plano de la distribución de planta



Fuente: Autores del proyecto

### 3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

Después de realizar el estudio técnico se llega a las siguientes conclusiones:

- Entre los factores que limitan el proyecto se encontraron: la demanda, la localización, y el capital financiero.
- Para diseñar la capacidad del proyecto se consideró el tiempo que tarda la máquina en vulcanizar la llanta (33 minutos), porque de ésta depende todo el ciclo de producción del servicio.
- Existe una diferencia de 17.937 reparaciones de llantas entre la capacidad diseñada para la empresa y la capacidad instalada, que permitirá la ampliación de la empresa en el futuro.
- Aunque el tiempo de ciclo del servicio es de 44,5 minutos/llanta, de ellos 21,5 corresponden a labores/hombre, y 33 minutos a horas/máquina (vulcanizadora); este tiempo de máquina es el cuello de botella para realizar todo el proceso, por lo que se requieren dos máquinas vulcanizadoras para cubrir el porcentaje de participación de la empresa en este mercado.
- Entre Bucaramanga, Medellín y Bogotá se pueden obtener todos los recursos necesarios para la ejecución del proyecto: técnicos y tecnológicos, financieros, talento humano, proveedores, y locativos.
- La selección del espacio para la sede de la nueva empresa se realizó teniendo en cuenta factores muy importantes como canon de arrendamiento por metro cuadrado, la distribución de planta y área del local. Por ello se definió que la empresa debe iniciar sus operaciones en el local ubicado en la Carrera 17 No 52-43 del Barrio San Miguel.

## **4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO**

Comprende el análisis administrativo en el cual va a operar la empresa, con el fin de determinar el tipo de ente que se va a constituir, la determinación de la estructura organización de los sistemas, procedimiento y reglamento que van a pedir orientar y regular las actividades duran el periodo de operación.

El objeto es el de mostrar en forma detallada los pasos necesarios para la constitución de la empresa, las necesidades mano de obra implica el llevar a cabo el proyecto, así mismo definir las asignaciones salariales, diseñar el reglamento interno de trabajo, representando las funciones, responsabilidades y perfil de aptitudes que requieren.

### **4.1FORMA DE CONSTITUCIÓN**

Existen varios tipos de constitución empresarial; se describirá la que se ajuste a los requerimientos del proyecto es decir la empresa unipersonal.

Las empresas se clasifican según su aspecto jurídico, es decir, por el cumplimiento de los requisitos exigidos por la ley y en segunda instancia por la forma como sus propietarios o gestores están asociados desde el momento de la constitución.

Por la forma de asociarse se clasifican en sociedades personales o las que funcionan con el aporte de dos o más personas, quienes con base en una confianza mutua realizan aportes mercantiles.

Para el desarrollo de las actividades del servicio de reparación de llantas se le dará el respaldo de una empresa unipersonal, dado que el capital necesario para llevar a cabo el proyecto será aportado por uno de los autores del proyecto.

Debido a lo anterior el Servicio de Reparación de Llantas se registrará en todo lo concerniente a asuntos legales por el Código de Comercio Libro Primero “De los comerciantes y de los asuntos de comercio”.

Para la organización de la empresa se seguirán los siguientes trámites administrativos:

- Matricula en el Registro Mercantil
- Inscripción del Registro de los Libros de Contabilidad.
- Solicitud de Número de Identificación Tributaria (NIT) ante la DIAN.
- Trámite e inscripción ante Industria y Comercio del municipio de Girón
- Inscripción ante la Cámara de Comercio de Bucaramanga.

## **4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA**

**4.2.1 Visión.** Para el 2016 Emerg-Llantas habrá logrado el reconocimiento en el sector de transporte liviano regional y nacional, como la mejor organización prestadora del servicio de reparación de llantas.

**4.2.1 Misión.** Nuestra empresa ofrece el servicio de reparación de llantas para el sector de transporte liviano que circula por Bucaramanga, utilizando tecnología de vanguardia, con el apoyo de un equipo bien preparado de colaboradores, para satisfacer las necesidades de nuestros clientes internos y externos, y del propietario de la empresa.

#### **4.2.2Objetivos.**

- Hacer presencia en el mercado de la ciudad de Bucaramanga con la prestación del servicio directamente al cliente.
- Lograr la mayor prestación de servicios con el menor gasto y desgaste de los recursos.
- Crear un clima organizacional propicio para el desarrollo laboral y humano de los empleados.
- Ofrecer un excelente servicio con calidad y a un precio justo para la entera satisfacción del cliente.
- Lograr la maximización del beneficio económico.
- Ser partícipe activo del desarrollo social de la ciudad de Bucaramanga.

**4.2.3Políticas.** Las directrices a seguir para la selección de personal y para las ventas del servicio van dirigidas a conseguir la plena satisfacción del cliente, sin descuidar el beneficio que debe rentar el capital invertido en el proyecto y el compromiso social que se adquiere con la ciudadanía Santandereana

#### **Políticas de Personal**

- Reclutamiento: se hará el reclutamiento tomando como referencia la base de datos de personal que labora en el servicio de reparación de llantas en el Área Metropolitana de Bucaramanga.

- Selección: se analizarán las hojas de vida de los candidatos reclutados, los más calificados por su perfil, serán llamados a una entrevista que realiza el Gerente. Se elegirá al candidato con mejor perfil de acuerdo a estas dos variables (hoja de vida y entrevista).
- Contratación: el contrato que se hace es por escrito, a término fijo (un año), el cual se revisará antes de finalizar el mismo, con el fin de determinar la conformidad de las dos partes para continuarlo o no. El sistema de pago del trabajo será por porcentaje de venta del servicio; el horario de trabajo será de ocho horas diarias, con descanso los domingos y festivos o en su defecto compensatorio en otro día de la semana.
- Vacaciones: se concederán cuando el empleado haya laborado un mínimo de 180 días, o en su defecto a la terminación del contrato, para su renovación se dejará transcurrir un periodo de 15 días calendario; con el fin de que el trabajador goce de sus vacaciones.
- Cesantías: se liquidarán cada año y se consignarán antes del 15 de febrero del año siguiente al fondo que el empleado decida, con base al promedio de sueldo devengado mensual del año a cancelar.
- Intereses a las cesantías: corresponde al 12% del valor pagado de cesantías, se cancelarán a más tardar el 31 de enero de cada año.
- Prima de servicios: tendrá derecho el empleado que haya laborado un mínimo de 90 días en cada periodo, está equivale a un salario promedio mensual que se cancela el 50% a 30 de junio y 50% el 20 de diciembre.
- Dotación: constará de un overol estilo braga de color azul oscuro y una gorra del mismo color; el overol tendrá impreso en la espalda el nombre de la

empresa; llevará también un par de botas con punteras de aluminio; guantes industriales, una bayetilla para su higiene personal. El suministro se hará cada cuatro meses para aquellos trabajadores que devenguen menos de dos salarios mínimos mensuales en promedio.

- **Aportes patronales:** la empresa hará las transferencias o aportes a las instituciones que la ley exige (SENA, ICBF, Caja de Compensación Familiar) y la parte tanto del trabajador, como de las empresas correspondientes a salud, además de riesgos profesionales que solo va en cabeza del empleador.

#### **Políticas de compras:**

- **Proveedores:** Se tendrá una base de datos actualizada de los proveedores de servicios y productos, regionales y/o nacionales. Cada uno de ellos será sometido a un estudio que contemple factores importantes como precio, calidad, y cumplimiento, dando la calificación necesaria para la contratación de sus servicios, o la compra de sus productos.
- **Modalidad de pago:** Cada proveedor de servicios o productos, informará las formas de pago que acepta. El gerente decidirá la forma de pago, dependiendo de las alternativas existentes entre los proveedores preseleccionados, y basado en el costo de oportunidad que se quiera lograr.
- **Nivel de inventarios:** Debido a que los insumos necesarios no son difíciles de comprar, se mantendrá inventarios en pequeñas cantidades calculadas para el consumo del mes.

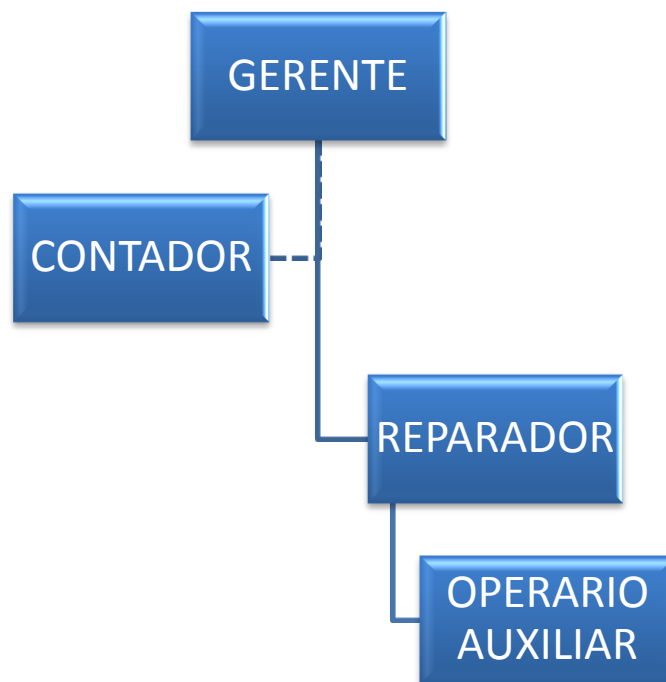
### Políticas de ventas:

- El pago del servicio será de contado, aunque se realizarán los trámites necesarios para dotar la empresa del servicio de pago con tarjeta de crédito o débito para los clientes que lo requieran.
- Todo servicio vendido generará la elaboración de un Recibo de Caja.

## 4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

### 4.3.1 Organigrama

Figura 9. Organigrama



Fuente: Autores del proyecto

En este organigrama de diseño vertical, donde todos los colaboradores se relacionan bajo la misma línea de autoridad, implica conservar el respeto, la ética

profesional, y la colaboración mutua. El Gerente es el responsable de coordinar el trabajo que realiza el personal a su cargo. No se requiere el cargo de Secretaria porque dichas funciones las puede realizar el mismo Gerente, tampoco el cargo de Auxiliar de Servicios Generales, porque dicha labor la puede realizar el operario auxiliar.

**4.3.2 Descripción y perfil de cargos.** Es una herramienta esencial para el buen manejo del personal, ya que ayuda a determinar parámetros para evaluar el desempeño. Delimita el campo de acción de los distintos empleados y además define las funciones de cada uno.

Con el manual de funciones se pretende responsabilizar a las personas sobre las labores que se ejercen en los diferentes cargos, con el fin de repartir de la mejor manera las tareas; logrando eficiencia y calidad total en los servicios prestados por la empresa.

Para lograr alcanzar los objetivos y políticas propuestas por la empresa, se creará un manual de funciones para cada cargo, donde se tomarán en cuenta los siguientes parámetros:

- Establecer una dirección competente
- Integrar aspectos tales como planeación, ejecución y control
- Aumentar la eficiencia en la prestación del servicio
- Coordinar esfuerzos hacia un objetivo común

En el registro del perfil de los cargos, se da a conocer la descripción que caracteriza cada uno de los cargos tanto administrativos como operativos para la

aceptación laboral, este destaca especialmente el nombre del cargo con el departamento al cual pertenece con el jefe inmediato. Así mismo los conocimientos y habilidades que debe tener el empleado en el desarrollo de todas sus funciones y las condiciones de trabajo que va a conservar.

Tabla 46. Manual de funciones: Gerente

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO GERENTE</b>		
<b>Nombre Del Cargo:</b>		
<b>GERENTE</b>		
<b>Cargo Jefe Inmediato</b>	Supervisa A:	Nº De Puestos:
<b>JUNTA DIRECTIVA</b>	Todos los Cargos	1
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Planificar, organizar, liderar, controlar y proyectar la actividad de la empresa a cargo, debiendo ser él quien realice las funciones de representante legal.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Usar la denominación social y representar la empresa como persona jurídica ante la junta de socios, terceros y toda clase de personas o autoridades de orden administrativo, político o jurisdiccional.</li> <li>2. Ejecutar y celebrar toda clase de actos y contratos en que tenga interés la empresa y que se encuentre comprendido dentro del objeto social.</li> <li>3. Presentar ante la junta de socios los estados financieros y los proyectos de distribución de utilidades, junto con un informe individual sobre el funcionamiento de los negocios sociales y la situación de la empresa.</li> <li>4. Cumplir y hacer cumplir a los empleados las leyes de la empresa, los estatutos, y los acuerdos o resoluciones de la junta de socios.</li> <li>5. Desarrollar todas las demás funciones que le sean asignadas por la junta de socios.</li> </ol>		
<b>FUNCIONES SECUNDARIAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar las contrataciones y terminaciones de contratos laborales de acuerdo a los parámetros establecidos por la organización.</li> <li>2. Solicitar el inventario de materias primas e insumos y verificar la cantidad disponible, cuando la secretaria informa la necesidad de la compra.</li> <li>3. Registro en libros de los movimientos contables.</li> </ol>		
Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar		

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 47. Perfil del cargo: Gerente

<b>PERFÍL DEL CARGO GERENTE</b>
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>
<b>GERENTE</b>
<b>PERFIL</b>
<p>Requisitos de educación: Profesional en Administración de empresas, Economía o Gestión Empresarial.</p> <p>Requisitos de Experiencia: 5 años en cargos similares.</p> <p>Otras habilidades o destrezas:</p> <p>Mental: Administración, Toma de decisiones de nivel superior, proactividad.</p> <p>Comunicación: Relaciones interpersonales (Comunicación asertiva).</p>
<b>RESPONSABILIDADES POR</b>
<p>Errores: Recursos y actividades de la empresa.</p> <p>El resultado final del proceso: Manejo de recurso físico en el área de administración y ventas.</p> <p>Maquinas o equipos: Oficina principalmente.</p> <p>Contacto con el público: Mantiene contacto permanente con personas ajenas a la organización, se encarga de representar la empresa en procesos de negociación, venta y cobro de cartera entre otros.</p> <p>Información: Área administrativa.</p> <p>Información confidencial: Manejo información empresarial.</p> <p>Responsabilidad por dineros y/o valores: Caja de seguridad, cuentas bancarias, escrituras, títulos valores y activos de la empresa.</p> <p>Supervisión: Áreas funcionales.</p>
<b>NIVELES DE ESFUERZO</b>
<p>Físico: 20% de las actividades requieren destreza visual y manual (uso de computador, calculadora, papelería).</p> <p>Trabajo ligero, poco esfuerzo físico.</p> <p>Mental: Alta concentración.</p> <p>Manejo estrés laboral.</p>
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>
<p>Normales, ambiente de oficina aislado del área de producción libre de contaminación audiovisual.</p>
<b>RIESGOS</b>
<p>Factores de riesgo, probabilidad de ocurrencia y efectos en la salud.</p> <p>Ergonómicos, visuales y estrés.</p>
<p>Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar</p>

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 48. Manual de funciones: Contador

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>		
<b>CONTADOR</b>		
<b>NOMBRE DEL CARGO:</b>		
<b>CONTADOR</b>		
<b>Cargo Jefe Inmediato</b>	Supervisa A:	Nº De Puestos:
<b>GERENTE</b>	Ninguno	1
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Elaborar y analizar los estados o razones financieras básicas para la asesoría de la gerencia en cuanto a la situación financiera y contable de la empresa.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asesorar contablemente al Gerente con el objeto de evitar altas cargas impositivas en la administración de la organización.</li> <li>2. Ofrecer en cualquier momento información ordenada y sistemática sobre el desenvolvimiento económico de la empresa</li> <li>3. Revisar y registrar todos los movimientos contables de la empresa.</li> <li>4. Firmar los informes requeridos por el Gerente, entidades públicas y privadas</li> <li>5. Llevar control de los ingresos y egresos de la organización.</li> </ol>		
<b>FUNCIONES SECUNDARIAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asumir la representación como Contador en las ocasiones que la empresa lo amerite.</li> <li>2. Orientar al Gerente sobre la contratación y liquidación del recurso humano.</li> </ol>		
Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar		

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 49. Perfil del cargo: Contador

<b>PERFÍL DEL CARGO</b>
<b>CONTADOR</b>
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>
<b>CONTADOR</b>
<b>PERFIL</b>
<p>Requisitos de educación: Profesional en Contabilidad, titulado con tarjeta profesional vigente.</p> <p>Requisitos de Experiencia: 3 años en cargos similares.</p> <p>Otras habilidades o destrezas:</p> <p>Mental: Toma de decisiones, numérica.</p> <p>Manual: Realización de movimientos sencillos. Poco esfuerzo.</p>
<b>RESPONSABILIDADES POR</b>
<p>Errores: Información consignada a nivel contable.</p> <p>Contacto con el público: Presentación financiera y contable de la empresa ante entidades legales y de control.</p> <p>Información: Financiera y contable.</p> <p>Información confidencial: Manejo información empresarial.</p>
<b>NIVELES DE ESFUERZO</b>
<p>Físico: Trabajo ligero, poco esfuerzo físico.</p> <p>Mental: Alta concentración.</p> <p>Manejo estrés laboral.</p>
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>
<p>Normales, ambiente de oficina aislado del área de producción libre de contaminación audiovisual.</p>
<b>RIESGOS</b>
<p>Factores de riesgo, probabilidad de ocurrencia y efectos en la salud.</p> <p>Ergonómicos, visuales y estrés.</p>
<p>Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar</p>

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 50. Manual de funciones: Reparador

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>		
<b>REPARADOR</b>		
<b>Nombre Del Cargo:</b>		
REPARADOR		
<b>Cargo Jefe Inmediato</b>	Supervisa A:	Nº De Puestos:
<b>GERENTE</b>	Operario Auxilia	2
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Realizar las reparaciones de llantas que necesiten el servicio.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender a los usuarios del servicio</li> <li>2. Responder por los equipos y herramientas asignadas</li> <li>3. Cumplir con los horarios establecidos</li> <li>4. Colaborar en jornadas adicionales</li> <li>5. Respetar normas internas de trabajo y seguridad industrial</li> </ol>		
<b>FUNCIONES SECUNDARIAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velar por el perfecto orden y aseo de los equipos y áreas de trabajo.</li> <li>2. Las demás que sean asignadas por el jefe inmediato y que tengan que ver con las funciones de su trabajo.</li> </ol>		
Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar		

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 51. Perfil del cargo: Reparador

<b>PERFÍL DEL CARGO</b>
<b>REPARADOR</b>
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>
<b>REPARADOR</b>
<b>PERFIL</b>
Requisitos de educación: Técnico Requisitos de Experiencia: 2 años en cargos similares. Otras habilidades o destrezas: Mental: Administración, Toma de decisiones. Manual: Realización de movimientos complejos, Esfuerzo atenuado
<b>RESPONSABILIDADES POR</b>
Errores: Actividades del proceso. El resultado final del proceso: Elaboración parcial/total del proceso Maquinas o equipos: Área de reparación. Contacto con el público: Moderado. Información: Relacionada con el proceso. Información confidencial: Procesos.
<b>NIVELES DE ESFUERZO</b>
Físico: Trabajo complejo, requiere altos niveles de esfuerzo. Mental: Alta concentración. Manejo estrés laboral.
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>
Normales al área del proceso.
<b>RIESGOS</b>
Factores de riesgo, probabilidad de accidente y efectos en la salud Ergonómicos, visuales, estrés, relacionado con la seguridad industrial
Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 52. Manual de funciones: Operario Auxiliar

<b>DESCRIPCIÓN DEL CARGO</b>		
<b>OPERARIO AUXILIAR</b>		
<b>Nombre Del Cargo:</b>		
<b>OPERARIO AUXILIAR</b>		
<b>Cargo Jefe Inmediato</b>	Supervisa A:	Nº De Puestos:
<b>REPARADOR</b>	Ninguno	2
<b>OBJETIVO DEL CARGO</b>		
Realizar el montaje de llantas que necesiten el servicio.		
<b>FUNCIONES PRINCIPALES</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Atender a los usuarios del servicio</li> <li>2. Responder por los equipos y herramientas asignadas</li> <li>3. Cumplir con los horarios establecidos</li> <li>4. Colaborar en jornadas adicionales si es necesario</li> <li>5. Respetar normas internas de trabajo y seguridad industrial</li> </ol> <b>FUNCIONES</b>		
<b>FUNCIONES SECUNDARIAS</b>		
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Velar por el perfecto orden y aseo de los equipos, áreas de trabajo y en general de la empresa.</li> <li>2. Las demás que sean asignadas por el jefe inmediato y que tengan que ver con las funciones de su trabajo.</li> </ol>		
Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar		

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 53. Perfil del cargo: Operario Auxiliar

<b>PERFÍL DEL CARGO</b>
<b>OPERARIO AUXILIAR</b>
<b>NOMBRE DEL CARGO</b>
<b>OPERARIO AUXILIAR</b>
<b>PERFIL</b>
Requisitos de educación: Técnico Requisitos de Experiencia: 2 años en cargos similares. Otras habilidades o destrezas: Mental: Toma de decisiones. Manual: Realización de movimientos complejos, Esfuerzo atenuado
<b>RESPONSABILIDADES POR</b>
Errores: Actividades del proceso. El resultado final del proceso: Elaboración parcial/total del proceso Maquinas o equipos: Área de montaje. Contacto con el público: Moderado. Información: Relacionada con el proceso. Información confidencial: Procesos.
<b>NIVELES DE ESFUERZO</b>
Físico: Trabajo complejo, requiere altos niveles de esfuerzo. Mental: Alta concentración. Manejo estrés laboral.
<b>CONDICIONES AMBIENTALES</b>
Normales al área del proceso
<b>RIESGOS</b>
Factores de riesgo, probabilidad de accidente y efectos en la salud Ergonómicos, visuales, estrés, relacionado con la seguridad industrial
Elaboró: Danny Joan Ramírez /Diego Andrés Escobar

Fuente: Autores del proyecto

**4.3.3Asignación salarial.** La estructura salarial de la empresa Emerg-Llantas Ltda., se definió conforme al perfil de los cargos determinado previamente, de acuerdo a las necesidades de la empresa; este personal esta conformado por el

Gerente, el Contador, el Reparador, y el Operario Auxiliar; en todo caso, la asignación salarial cumple con las normas legales laborales vigentes.

Tabla 54. Estructura salarial

Cargo	Puestos	Salario Base	Tipo De Contrato
Gerente	1	\$ 1.200.000	Laboral a término indefinido
Contador	1	\$ 300.000	Honorarios profesionales
Reparador	1	\$ 900.000	Laboral a término indefinido
Operario Auxiliar	1	\$ 566.700	Laboral a término indefinido

Fuente: Autores del proyecto

Tabla 55. Factor prestacional estipulado por ley (Ministerio de Trabajo) para el cálculo del costo real mensual de la mano de obra

Concepto	Porcentaje	PorcentajeSalario Base
<b>PRESTACIONES SOCIALES DIRECTAS</b>		
Cesantías (mensual)	8,33%	8,33%
Prima de servicios (mensual)	8,33%	8,33%
Interés a la cesantía (mensual)	1,00%	1,00%
Dotación (mensual)	7,00%	7,00%
Vacaciones (mensual)*	4,17%	3,73%
<b>TOTAL PRESTACIONES SOCIALES DIRECTAS</b>	<b>28,83%</b>	<b>28,40%</b>
<b>PRESTACIONES SOCIALES INDIRECTAS</b>		
SENA*	2,00%	1,79%
ICBF*	3,00%	2,69%
Subsidio familiar	4,00%	3,58%
<b>TOTAL APORTES PARAFISCALES</b>	<b>9,00%</b>	<b>8,06%</b>
<b>TRANSFERENCIAS</b>		
Fondo de pensiones	10,88%	9,74%
Salud E.P.S.	8,00%	7,17%
ARP estimado*	3,00%	2,69%
<b>Total Transferencias</b>	<b>21,88%</b>	<b>19,60%**</b>
<b>Total Prestaciones</b>		

Concepto	Porcentaje	PorcentajeSalario Base
<b>Costo Total M.O. Jornada Diurna</b>		
<b>Factor Prestacional</b>	<b>59,71%</b>	<b>56,06%</b>

\*Sin incluir subsidio de transporte

\*\* Es el porcentaje que se toma para el pago a seguridad social y se aproxima al 20%

Fuente: Autores del proyecto

#### **4.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD ADMINISTRATIVA DEL PROYECTO**

Después de revisar lo pertinente a este estudio, se concluye que:

La empresa se sujetará a todas las disposiciones legales para su constitución, funcionamiento, y contratación de personal.

Su filosofía empresarial, define el rumbo que la empresa debe seguir para su crecimiento y desarrollo.

La empresa requiere dos personas en la parte administrativa, y cuatro en la parte operativa, para que funcione adecuadamente, cubriendo todos los procesos administrativos y operativos.

El organigrama es sencillo, vertical, definiendo claramente los niveles de responsabilidad.

Se definieron los manuales de funciones y las descripciones de los diferentes cargos.

La asignación salarial se hace con base en los precios que rigen el mercado laboral de la región.

Las prestaciones sociales, aportes parafiscales y transferencias equivalen al 56,06% del salario base de la nómina total.

## 5. ESTUDIO FINANCIERO

Este estudio permite estimar los ingresos y egresos de dinero del proyecto, y hacer su respectiva proyección a 5 años; los estudios que precedieron (de mercados, técnico y administrativo), orientan los cálculos que se realizan en el presente estudio para el Instituto.

Se calculará la inversión total, que comprende las inversiones fija, diferida y de capital de trabajo; se determinarán los costos totales, incluyendo los fijos y los variables; se definirá el precio de venta del servicio donde se incluirá la utilidad operativa del sector.

Partiendo de la información anterior, se hallará el punto de equilibrio; de igual manera se podrán realizar los estados financieros presupuestados (de resultados, flujo de caja, y balance general).

Todos los valores considerados en la inversión total, han sido tomados de las cotizaciones solicitadas por los autores del proyecto a los proveedores, donde se incluye el IVA correspondiente.

### 5.1. INVERSIONES

#### 5.1.1 Inversión Fija

##### 5.1.1.1 Maquinaria y equipo

Tabla 56. Maquinaria y equipo

Artículo	Cantidad	Valor	Valor Total
Inspeccionadora Manual, Auto a Camión	1	810.000	810.000
Vulcanizadora T006 con T150	2	1.459.500	2.919.000
Motortool S1036 con S1045 y S1037	1	518.700	518.700

Artículo	Cantidad	Valor	Valor Total
Motortool de 22000 RPM (Dotco)	1	364.300	364.300
Aspiradora Neumática portátil con Accesorios	1	188.300	188.300
Tanque-Rociador a Presión	1	159.500	159.500
Lámpara Fluorescente; 120 Voltios	1	149.100	149.100
Compresor	1	3.000.000	3.000.000
Máquina desmontadora	1	6.000.000	6.000.000
<b>Total</b>			<b>14.108.900</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.1.1.2 Muebles y enseres

Tabla 57. Muebles y enseres

Artículo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
Escritorio	2	250.000	500.000
Banco de trabajo	1	300.000	300.000
Extintor	1	80.000	80.000
Botiquín	1	50.000	50.000
Sillas ergonómicas	4	85.000	340.000
<b>Total</b>			<b>1.270.000</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.1.1.3 Equipo de oficina

Tabla 58. Equipo de oficina

Artículo	Cantidad	Valor Unit	Valor Total
Computadores de Escritorio	1	1.200.000	1.200.000
Impresora Multifuncional	1	450.000	450.000
Teléfonos	3	40.000	120.000
<b>Total</b>			<b>1.770.000</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.1.1.4 Herramientas

Tabla 59. Herramientas

Artículo	Cantidad	Valor	Valor Total
Lezna En Espiral	1	9.900	9.900
Lezna Inspeccionadora, Trabajo Pesado	1	15.300	15.300
Cuchillo Recto	1	26.800	26.800
Cuchillo Curvo	1	22.200	22.200
Cuchillo Recto, Punta Redonda	1	30.600	30.600
Raspador para Llantas y Neumáticos	1	11.900	11.900
Rodillo Grueso de 3mm (1/8")	1	14.500	14.500
Raspa Acampanada Gr-36	1	110.200	110.200
Raspa Redonda Gr-36	1	82.900	82.900
Raspa Esférica Gr-16	1	104.200	104.200
Raspa Tipo Lápiz Gr-36	1	83.400	83.400
Raspa Kutzall Kit Gr-60	1	118.000	118.000
Raspa Redonda Gr-36	1	35.000	35.000
Raspa tipo Lápiz Gr-36	1	21.500	21.500
Cepillo Encapsulado de 2" en Poliuretano	1	35.000	35.000
Cepillo Fino (Caja x 2 Unds)	1	19.900	19.900
Cepillo Tipo Lápiz en Espiral	1	18.000	18.000
Buril de Alta Velocidad	1	28.100	28.100
Buril de Alta Velocidad	1	28.100	28.100
Buril de Alta Velocidad	1	61.000	61.000
Punta Tipo Lápiz	1	4.800	4.800
Punta Tipo Hongo	1	6.100	6.100
Punta Tipo Cono	1	8.500	8.500
Punta Tipo Hongo (pequeño)	1	4.800	4.800
Cuchilla Hueca de 30mm	1	88.800	88.800
Cuchilla Hueca de 20mm	1	70.900	70.900
Juego de Palancas para Montaje y Desmontaje	1	1.280.000	1.280.000
<b>Total</b>			<b>2.340.400</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.1.1.5 Total de Inversión fija

Tabla 60. Total de Inversión fija

Concepto	Valor
Maquinaria y equipo	14.108.900
Muebles y enseres	1.270.000
Equipo de oficina	1.770.000
Herramientas	2.340.400
<b>Total</b>	<b>19.489.300</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.2 Inversión diferida.** La inversión diferida incluye todos los gastos necesarios antes que la empresa abra sus puertas al público, y que se pueden amortizar en los 5 primeros años de vida de la empresa; entre ellos están: el valor de los trámites de legalización de la empresa ante las entidades oficiales y privadas, el valor correspondiente a la publicidad de lanzamiento del servicio, el sitio web, y las adecuaciones locativas.

Tabla 61. Inversión diferida

Detalle	Valor
Gastos de Registro, Notariado y Montaje	1.600.000
Estudio de factibilidad	1.800.000
Publicidad de Lanzamiento	7.040.000
Sitio web	1.800.000
Adecuaciones locativas	2.000.000
<b>Total</b>	<b>14.240.000</b>
<b>Amortización Anual</b>	<b>2.848.000</b>
<b>Mes</b>	<b>237.333</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.3 Inversión de capital de trabajo** Para determinar el capital de trabajo necesario para que la empresa inicie operaciones adecuadamente, se calculará el

valor de los insumos, de la mano de obra directa, de los costos indirectos, además los gastos de administración y ventas. Este capital se presupuesta para un periodo de un mes, donde la empresa necesita cubrir sus egresos sin problemas de liquidez; durante este tiempo se cubrirán los costos de producción del servicio, los gastos administrativos y de ventas, y los gastos financieros.

**5.1.3.1 Costos del servicio.** Estos son los que intervienen directa e indirectamente en el servicio. Este tipo de servicio no requiere de materiales directos pero si de mano de obra directa y de costos indirectos del servicio.

**5.1.3.1.1 Mano obra directa**

Tabla 62. Mano obra directa

Cargo	Salario	Sub. Tr.	Puestos	Total Anual	Año1
					Factor Prestacional
					46,355%
<b>Operario auxiliar</b>	566.700	67.800	2	15.228.000	7.058.939
<b>Reparador</b>	700.000	67.800	2	18.427.200	8.541.929
<b>Subtotales</b>	1.266.700	135.600	4	33.655.200	15.600.868
<b>Total Carga Salarial</b>					<b>49.256.068</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.3.1.2 Costos indirectos del servicio.** Corresponden a este rubro los materiales indirectos necesarios para ejecutar las operaciones del servicio, los que se relacionan a continuación:

Tabla 63. Materiales indirectos

Artículo	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<b>Crayón Amarillo</b>	Caja x 12 Unidades	14	23.600	328.443
<b>Rub-O-Matic</b>	Frasco 945ml	88	24.000	2.120.700

Artículo	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
<b>Sellador para Capa de Butilo</b>	Frasco 470ml	124	41.400	5.148.731
<b>Talco para Llantas y Neumáticos</b>	Tarro 500 gramos	17	2.400	40.081
<b>Liq. Vulcanizante</b>	Frasco 235ml	249	18.400	4.576.650
<b>Goma de Cojín</b>	Libra	251	8.300	2.079.213
<b>Tem Vulc</b>	Frasco 945ml	88	30.200	2.668.547
<b>Total</b>				<b>16.962.366</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 64. Depreciación activos operativos

Artículo	Valor Total	Vida Útil	Valor Anual
<b>Maquinaria y equipo</b>	14.108.900	5	2.821.780
<b>Banco de trabajo</b>	300.000	10	30.000
<b>Herramientas</b>	2.340.400	10	234.040
<b>Total</b>			<b>3.085.820</b>
<b>Valor Mensual</b>			<b>257.152</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 65. Costos indirectos del servicio

Detalle	Vr Mensual	Vr Anual
<b>Materiales indirectos</b>	1.413.531	16.962.366
<b>Electrificadora</b>	120.000	1.440.000
<b>Acueducto</b>	40.000	480.000
<b>Mantenimiento de planta y equipos</b>	50.000	600.000
<b>Seguros de mercancías, planta y equipos</b>	100.000	1.200.000
<b>Arriendo (70%)</b>	700.000	8.400.000
<b>Depreciación activos operativos</b>	257.152	3.085.820
<b>Total</b>	<b>2.680.682</b>	<b>32.168.186</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.1.3.1.4 Total costos del servicio

Tabla 66. Total costos del servicio

Detalle	Valor Mensual	Valor Anual
<b>Mano De Obra Directa</b>	4.104.672	49.256.068
<b>Costos Indirectos</b>	2.680.682	32.168.186
<b>Total</b>	<b>6.785.355</b>	<b>81.424.254</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.3.2 Gastos de administración y ventas.** Incluye la nómina administrativa, los gastos generales, la depreciación de activos administrativos, y la amortización diferida.

Tabla 67. Nómina administrativa

Cargo	Salario	Subsidio Transporte	Puestos	Total Anual	Año1
					Factor Prestacional
					46,355%
<b>Gerente</b>	1.100.000	-	1	13.200.000	6.118.860
<b>Subtotales</b>	1.100.000	-	1	13.200.000	6.118.860
<b>Total Carga Salarial</b>					<b>19.318.860</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 68. Gastos generales

Detalle	Valor Mensual	Valor Anual
<b>Aseo y cafetería</b>	20.000	240.000
<b>Elementos de papelería</b>	20.000	240.000
<b>Arriendo (30%)</b>	300.000	3.600.000
<b>Electrificadora</b>	30.000	360.000
<b>Acueducto</b>	20.000	240.000
<b>Internet</b>	60.000	720.000
<b>Mantenimiento Sitio web</b>	15.000	180.000

Detalle	Valor Mensual	Valor Anual
Telefonía	90.000	1.080.000
Publicidad	714.833	8.578.000
Renovación licencias programas	13.333	160.000
Honorarios contador	300.000	3.600.000
<b>Total</b>	<b>1.583.167</b>	<b>18.998.000</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 69. Depreciación de activos administrativos y ventas

Artículo	Valor Total	Vida Útil	Valor Anual
Escritorio	500.000	5	100.000
Equipo de oficina	1.770.000	5	354.000
Sillas ergonómicas	340.000	5	68.000
<b>Total</b>			<b>522.000</b>
<b>Valor Mensual</b>			<b>43.500</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 70. Gastos de administración y ventas

Concepto	Valor Mes	Valor Año
Nómina	1.609.905	19.318.860
Depreciación de activos	43.500	522.000
Gastos generales	1.583.167	18.998.000
Amortización diferida	237.333	2.848.000
<b>Total</b>	<b>3.473.905</b>	<b>41.686.860</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.3.3 Gastos financieros.** Por ser una empresa nueva se dificulta obtener un crédito bancario, por lo tanto no se contempla la posibilidad de recurrir a este tipo de financiación.

**5.1.3.4 Total Capital de trabajo.** Para iniciar operaciones sin problemas de liquidez, la nueva empresa deberá disponer, en su primer mes de funcionamiento,

la suma de \$9.721.275. Es necesario descontar los valores correspondientes a depreciaciones y amortización de diferidos, porque estos no representan erogaciones de dinero.

Tabla 71. Total Capital de trabajo

Detalle	Valor Mensual
<b>Costos totales del servicio</b>	6.785.355
<b>Gastos de administración y ventas</b>	3.473.905
<b>(-) Depreciaciones</b>	- 300.652
<b>(-) Amortización diferidos</b>	- 237.333
<b>Total</b>	<b>9.721.275</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.4 Inversión total.** Este rubro incluye las inversiones fija, diferida, y capital de trabajo, necesarios para el proyecto. Teniendo en cuenta los cálculos realizados su valor es de \$43.450.575.

Tabla 72. Inversión total

Detalle	Valor
<b>Inversión fija</b>	19.489.300
<b>Inversión diferida</b>	14.240.000
<b>Inversión capital de trabajo</b>	9.721.275
<b>Total</b>	<b>43.450.575</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.1.5 Fuentes de financiación.** En todo proyecto es importante definir de donde provendrán los recursos financieros que se necesitan. Existen unos recursos propios de uno de los autores del proyecto, que serán invertidos para la implementación de este negocio; estos recursos cubren la totalidad de la inversión necesaria.

## 5.2. COSTOS

**5.2.1. Costos fijos.** Comprende aquellos costos que no sufren variación en un periodo de tiempo determinado, para este proyecto ese periodo será de un año.

Tabla 73. Costos fijos

Concepto	Valor Anual
Nómina	68.574.928
Depreciación activos	3.607.820
Aseo y cafetería	240.000
Elementos de papelería	240.000
Arriendo	12.000.000
Electrificadora	360.000
Acueducto	240.000
Internet	720.000
Mantenimiento Sitio web	180.000
Telefonía	1.080.000
Publicidad	8.578.000
Renovación licencias programas	160.000
Honorarios contador	3.600.000
Amortización diferida	2.848.000
Seguros de mercancías, planta y equipos	1.200.000
<b>Total</b>	<b>103.628.748</b>

Fuente: Autores del Proyecto

**5.2.2. Costos variables.** Se han incluido los siguientes costos porque estos varían cada año en función de la capacidad utilizada.

Tabla 74. Costos variables

Concepto	Valor Anual
Electrificadora	1.440.000

Concepto	Valor Anual
Acueducto	480.000
Mantenimiento de planta y equipos	600.000
Materiales indirectos	16.962.366
<b>Total</b>	<b>19.482.366</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.2.3. Costos totales unitarios

Tabla 75. Costos totales unitarios

Concepto	Valor Anual	Porcentaje	Costo Unitario
<b>Costos fijos</b>	103.628.748	84,17%	12.410
<b>Costos variables</b>	19.482.366	15,83%	2.333
<b>Total</b>	<b>123.111.114</b>	<b>100,00%</b>	<b>14.743</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.3. PRECIO DE VENTA.

Este precio corresponde al valor que debe pagar el cliente por cada reparación de llanta. Por consiguiente el precio de cada reparación se determina mediante la siguiente fórmula:

$$\begin{aligned}
 \text{Precio de venta} &= \text{Costo Total Unitario} / (1 - \text{Margen de utilidad}) \\
 &= \$14.743 / (1 - 0.065) \\
 &= \$15.768
 \end{aligned}$$

$$\text{Precio de venta ajustado} = \$15.800$$

Es necesaria aplicar esta utilidad marginal pequeña para que el precio esté dentro del rango de los ofrecidos por las empresas competidoras de la ciudad de Bucaramanga.

## 5.4. ESTADOS FINANCIEROS PROYECTADOS A 5 AÑOS

Después de haber realizado los cálculos anteriores, se elaboran los presupuestos de ingresos y de egresos, y se hace su respectiva proyección para los 5 primeros años de la empresa. Las proyecciones se trabajarán en pesos constantes, y se incrementarán de acuerdo a la capacidad utilizada para cada año.

**5.4.1 Estado de Resultados Proyectados a 5 años.** Para facilitar la elaboración de este Estado, se presentan primero los ingresos, los costos de ventas y los gastos de administración proyectados:

**Ingresos proyectados.** Para determinar estos ingresos se tendrá en cuenta la capacidad utilizada para cada año, y el precio de venta del servicio (\$15.800), los cuales se trabajarán en pesos constantes.

Tabla 76. Ingresos proyectados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ingresos por ventas</b>	131.934.022	138.530.723	145.127.424	151.724.125	158.320.826
<b>Capacidad utilizada</b>	8.350	8.768	9.185	9.603	10.020

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 77. Costos de ventas

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>MOD</b>	49.256.068	49.256.068	49.932.874	50.609.680	51.286.823
<b>Insumos</b>	16.962.366	17.810.484	18.658.603	19.506.721	20.354.839
<b>Electrificadora</b>	1.440.000	1.512.000	1.584.000	1.656.000	1.728.000
<b>Acueducto</b>	480.000	504.000	528.000	552.000	576.000
<b>Mantenimiento de planta y equipos</b>	600.000	630.000	660.000	690.000	720.000

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Seguros de mercancías, planta y equipos</b>	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
<b>Arriendo (70%)</b>	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000
<b>Depreciación activos</b>	3.085.820	3.085.820	3.085.820	3.085.820	3.085.820
<b>Total</b>	<b>81.424.254</b>	<b>82.398.372</b>	<b>84.049.297</b>	<b>85.700.221</b>	<b>87.351.482</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 78. Gastos de administración proyectados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Nómina</b>	19.318.860	19.318.860	19.584.312	19.849.764	20.115.348
<b>Depreciación de activos</b>	522.000	522.000	522.000	522.000	522.000
<b>Gastos generales</b>	18.998.000	18.998.000	18.998.000	18.998.000	18.998.000
<b>Amortización diferida</b>	2.848.000	2.848.000	2.848.000	2.848.000	2.848.000
<b>Total</b>	<b>41.686.860</b>	<b>41.686.860</b>	<b>41.952.312</b>	<b>42.217.764</b>	<b>42.483.348</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 79. Estado de Resultados Proyectados

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Ventas</b>	92.861.789	97.231.756	101.601.722	105.971.689	109.249.164
<b>(-) Costos de ventas</b>	51.848.863	52.532.864	53.555.267	54.577.671	55.429.242
<b>Utilidad Bruta</b>	41.012.926	44.698.892	48.046.455	51.394.018	53.819.921
<b>(-) Gastos de administración y ventas</b>	34.966.860	34.966.860	35.232.312	35.497.764	35.763.348
<b>Utilidad Operacional</b>	6.046.066	9.732.032	12.814.143	15.896.254	18.056.573
<b>(-) Gastos Financieros</b>	-	-	-	-	-
<b>Utilidad antes de Impuestos</b>	6.046.066	9.732.032	12.814.143	15.896.254	18.056.573
<b>(-) Impuestos (33%)</b>	1.995.202	3.211.571	4.228.667	5.245.764	5.958.669
<b>Utilidad Líquida</b>	4.050.864	6.520.461	8.585.476	10.650.490	12.097.904
<b>(-) Reserva Legal (10%)</b>	405.086	652.046	858.548	1.065.049	1.209.790
<b>UTILIDAD EJERCICIO</b>	3.645.778	5.868.415	7.726.928	9.585.441	10.888.114

Fuente: Autores del Proyecto

**5.5.2. Flujo de Caja Proyectado.** Se presenta primero la proyección de egresos para mostrar la dinámica de su cálculo: la siguiente tabla respeta los egresos que son fijos y hace la respectiva proyección de los egresos variables de acuerdo a la capacidad utilizada.

Tabla 80. Egresos proyectados

Concepto	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Capacidad utilizada</b>	8.350	8.768	9.185	9.603	10.020
<b>Depreciación activos</b>	3.607.820	3.607.820	3.607.820	3.607.820	3.607.820
<b>Aseo y cafetería</b>	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
<b>Elementos de papelería</b>	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
<b>Arriendo</b>	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000
<b>Electrificadora</b>	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
<b>Acueducto</b>	240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
<b>Internet</b>	720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
<b>Mantenimiento Sitio web</b>	180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
<b>Telefonía</b>	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000
<b>Publicidad</b>	8.578.000	8.578.000	8.578.000	8.578.000	8.578.000
<b>Renovación licencias programas</b>	160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
<b>Honorarios contador</b>	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
<b>Amortización diferida</b>	2.848.000	2.848.000	2.848.000	2.848.000	2.848.000
<b>Seguros de mercancías, planta y equipos</b>	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
<b>Nómina</b>	68.574.928	68.574.928	69.517.186	70.459.444	71.402.171
<b>Electrificadora</b>	1.440.000	1.512.000	1.584.000	1.656.000	1.728.000
<b>Acueducto</b>	480.000	504.000	528.000	552.000	576.000
<b>Mantenimiento de planta y equipos</b>	600.000	630.000	660.000	690.000	720.000
<b>Insumos</b>	16.962.366	17.810.484	18.658.603	19.506.721	20.354.839
<b>Total</b>	<b>123.111.114</b>	<b>124.085.232</b>	<b>126.001.609</b>	<b>127.917.985</b>	<b>129.834.830</b>

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla 81. Flujo de Caja Proyectado

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>INGRESOS</b>						
<b>Ventas</b>		131.934.022	138.530.723	145.127.424	151.724.125	158.320.826
<b>Capital social</b>	43.450.575					
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>43.450.575</b>	<b>131.934.022</b>	<b>138.530.723</b>	<b>145.127.424</b>	<b>151.724.125</b>	<b>158.320.826</b>
<b>EGRESOS</b>						
<b>Inversión fija</b>	19.489.300	-	-	-	-	-
<b>Inversión diferida</b>	14.240.000	-	-	-	-	-
<b>Aseo y cafetería</b>		240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
<b>Elementos de papelería</b>		240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
<b>Arriendo</b>		12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000	12.000.000
<b>Electrificadora</b>		360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
<b>Acueducto</b>		240.000	240.000	240.000	240.000	240.000
<b>Internet</b>		720.000	720.000	720.000	720.000	720.000
<b>Mantenimiento Sitio web</b>		180.000	180.000	180.000	180.000	180.000
<b>Telefonía</b>		1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000	1.080.000
<b>Publicidad</b>		8.578.000	8.578.000	8.578.000	8.578.000	8.578.000
<b>Renovación licencias programas</b>		160.000	160.000	160.000	160.000	160.000
<b>Honorarios contador</b>		3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
<b>Seguros de mercancías, planta y equipos</b>		1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000	1.200.000
<b>Nómina</b>		68.574.928	68.574.928	69.517.186	70.459.444	71.402.171

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<b>Electrificadora</b>		1.440.000	1.512.000	1.584.000	1.656.000	1.728.000
<b>Acueducto</b>		480.000	504.000	528.000	552.000	576.000
<b>Mantenimiento de planta y equipos</b>		600.000	630.000	660.000	690.000	720.000
<b>Insumos</b>		16.962.366	17.810.484	18.658.603	19.506.721	20.354.839
<b>Pago impuesto (33%)</b>		-	2.911.560	4.767.012	6.311.519	7.856.026
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>33.729.300</b>	<b>116.655.294</b>	<b>120.540.972</b>	<b>124.312.801</b>	<b>127.773.684</b>	<b>131.235.036</b>
<b>SALDO Ingresos-Egresos</b>	<b>9.721.275</b>	<b>15.278.728</b>	<b>17.989.751</b>	<b>20.814.623</b>	<b>23.950.441</b>	<b>27.085.790</b>
<b>(-) Abono a capital</b>		-	-	-	-	-
<b>SALDO NETO CAJA</b>	<b>9.721.275</b>	<b>15.278.728</b>	<b>17.989.751</b>	<b>20.814.623</b>	<b>23.950.441</b>	<b>27.085.790</b>
<b>Saldo inicial de caja</b>		9.721.275	25.000.002	42.989.753	63.804.377	87.754.818
<b>SALDO FINAL CAJA</b>	<b>9.721.275</b>	<b>25.000.002</b>	<b>42.989.753</b>	<b>63.804.377</b>	<b>87.754.818</b>	<b>114.840.608</b>

Fuente: Autores del Proyecto

### 5.5.3 Balance General a 5 años.

Tabla 82. Balance General Proyectado

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
ACTIVO					
ACTIVO CORRIENTE					
<b>CAJA Y BANCOS</b>	25.000.002	42.989.753	63.804.377	87.754.818	114.840.608
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	<b>25.000.002</b>	<b>42.989.753</b>	<b>63.804.377</b>	<b>87.754.818</b>	<b>114.840.608</b>
ACTIVO FIJO					
<b>MAQUINARIA Y EQUIPO</b>	14.108.900	14.108.900	14.108.900	14.108.900	14.108.900
<b>MUEBLES Y ENSERES</b>	1.270.000	1.270.000	1.270.000	1.270.000	1.270.000
<b>EQUIPO DE OFICINA</b>	1.770.000	1.770.000	1.770.000	1.770.000	1.770.000
<b>HERRAMIENTAS</b>	2.340.400	2.340.400	2.340.400	2.340.400	2.340.400
<b>(-)DEPRECIACIÓN ACUMULADA</b>	- 3.607.820	- 7.215.640	- 10.823.460	- 14.431.280	-18.039.100
TOTAL ACTIVO FIJO	<b>15.881.480</b>	<b>12.273.660</b>	<b>8.665.840</b>	<b>5.058.020</b>	<b>1.450.200</b>
ACTIVOS DIFERIDOS	14.240.000	14.240.000	14.240.000	14.240.000	14.240.000
<b>(-) AMORTIZACIÓN ACUMULADA</b>	- 2.848.000	-5.696.000	- 8.544.000	- 11.392.000	-4.240.000
TOTAL ACTIVO DIFERIDO	<b>11.392.000</b>	<b>8.544.000</b>	<b>5.696.000</b>	<b>2.848.000</b>	-
TOTAL ACTIVO	<b>52.273.482</b>	<b>63.807.413</b>	<b>78.166.217</b>	<b>95.660.838</b>	<b>116.290.808</b>
PASIVO					
PASIVO CORRIENTE					
<b>IMPUESTO DE RENTA</b>	2.911.560	4.767.012	6.311.519	7.856.026	9.400.379

Detalle	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
TOTAL PASIVO CORRIENTE	2.911.560	4.767.012	6.311.519	7.856.026	9.400.379
PASIVO NO CORRIENTE					
<b>OBLIGACIONES FINANCIERAS</b>	-	-	-	-	-
TOTAL PASIVO NO CORRIENTE	-	-	-	-	-
<b>TOTAL PASIVO</b>	<b>2.911.560</b>	<b>4.767.012</b>	<b>6.311.519</b>	<b>7.856.026</b>	<b>9.400.379</b>
PATRIMONIO					
<b>CAPITAL SOCIAL</b>	43.450.575	43.450.575	43.450.575	43.450.575	43.450.575
<b>RESERVA LEGAL</b>	591.135	1.558.983	2.840.412	4.435.424	6.343.985
<b>UTILIDAD EJERCICIOS ANTER.</b>	-	5.320.213	14.030.844	25.563.711	39.918.813
<b>UTILIDAD DEL EJERCICIO</b>	5.320.213	8.710.631	11.532.867	14.355.102	17.177.056
<b>TOTAL PATRIMONIO</b>	<b>49.361.923</b>	<b>59.040.401</b>	<b>71.854.698</b>	<b>87.804.812</b>	<b>106.890.429</b>
<b>TOTAL PASIVO Y PATRIMONIO</b>	<b>52.273.482</b>	<b>63.807.413</b>	<b>78.166.217</b>	<b>95.660.838</b>	<b>116.290.808</b>

Fuente: Autores del Proyecto

## 5.5. CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD FINANCIERA DEL PROYECTO

Una vez realizado todo el estudio financiero se concluye que la nueva empresa puede cubrir totalmente sus costos y gastos, generando rentabilidad desde su primer año de operaciones.

Se requiere hacer una inversión total de \$43.450.575, y cumplir los pronósticos de ventas para cada año, que corresponden a la capacidad instalada y usada.

Se presupuestan costos totales de producción por un valor de \$81.424.254 y gastos de administración y ventas por \$41.686.860 para el primer año de operaciones de la empresa.

El precio de venta está definido por el costo total unitario, y el margen de utilidad esperado, que para este caso es del 6,5%.

En los estados financieros se refleja una buena rentabilidad, liquidez financiera desde el primer año, y unos pasivos limitados a los impuestos de renta.

## 6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

En este capítulo se hará la evaluación del punto de equilibrio, del impacto social o Responsabilidad Social Empresarial, del impacto ambiental y financiero del proyecto. El primero definirá el número de reparaciones de llantas a realizar para que la empresa aunque no genere ganancias, tampoco produzca pérdidas; el segundo, tendrá en cuenta aspectos como el aporte que hace al desarrollo regional, y la generación de empleo; el tercero, la preservación de los recursos renovables y no renovables, mediante el cumplimiento de las normas ambientales vigentes; el cuarto, determinará el VPN, la TIR, el periodo de recuperación de la inversión, y el análisis de las razones financieras básicas.

### 6.1. PUNTO DE EQUILIBRIO.

Este es un instrumento financiero que permite definir el nivel mínimo de ventas del servicio de reparación de llantas, de manera que se cubran todos los costos, y por consiguiente, no haya pérdidas en el ejercicio de la actividad comercial. Cualquier venta adicional, generará utilidades para la empresa.

Para calcularlo se aplica la siguiente fórmula, donde se requiere conocer el Costo Fijo Total (CFT), el Precio de venta unitario (Pvu) y el Costo variable unitario (Cvu):

$$Q_u = CFT / (P_{vu} - C_{vu})$$

Donde:

$Q_u$  = punto de equilibrio en número de reparaciones de llantas

CFT = Costo Fijo Total

Pvu= Precio de venta unitario

Cvu= Costo variable unitario

Con anterioridad se había determinado el Costo Fijo Total en \$103.628.748, y se halló que el costo variable unitario es de \$2.333.

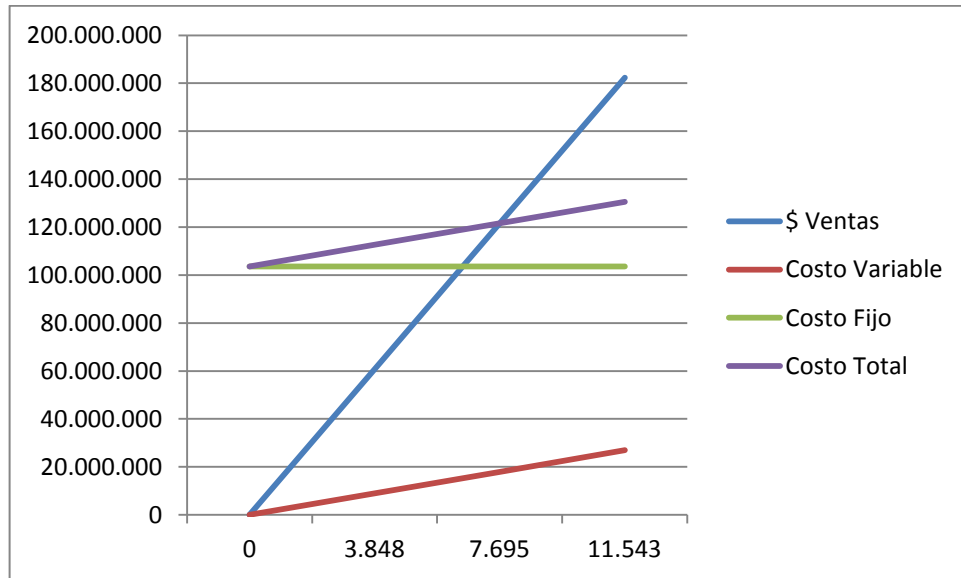
Luego reemplazando estos valores en la fórmula, se obtiene el punto de equilibrio en unidades:

$$\begin{aligned} Q_u &= \$103.628.748 / (\$15.800 - \$2.333) \\ &= 7.695 \text{ reparaciones de llantas} \end{aligned}$$

Este mismo punto de equilibrio se puede expresar en pesos multiplicando la cantidad de reparaciones por el precio de venta del servicio:

$$\begin{aligned} \text{Qu en pesos} &= Q_u * \text{Precio de venta} \\ &= 7.695 * \$15.800 \\ &= \$121.582.536 \end{aligned}$$

Gráfico 21. Punto de equilibrio



Fuente: Autores del Proyecto

## 6.2 IMPACTO SOCIAL Y LOS ASPECTOS CLAVES DE LA RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Los propietarios o conductores de vehículos de Bucaramanga tendrán la oportunidad de acceder al servicio de reparación de las llantas que hayan sufrido averías graves; la empresa pondrá todos sus recursos técnicos y tecnológicos a la disposición de los clientes para que éstos puedan lograr la satisfacción de una necesidad existente e identificada por ellos mismos. Este servicio estará disponible para cualquier propietario o conductor de vehículo del Área Metropolitana de Bucaramanga, sin embargo por segmentación del mercado, la oferta inicial está orientada a Bucaramanga.

Este servicio ayuda a reducir los costos de mantenimiento de los vehículos que sus propietarios deben realizar, disminuye la importación de las llantas y jalona la empresa local.

Para desarrollar sus operaciones, la empresa generará 5 empleos directos, 1 de ellos en la parte administrativa, y 4 en la operativa; personal que será escogido de los diferentes municipios que componen el AMB. Este mismo número de empleos, traerá consigo beneficios para las familias respectivas, pues contarán con unos ingresos estables y dignos, y con los programas de salud, de vivienda, de recreación y de educación que las EPS, ARP, SENA, Cajas de Compensación, Fondos de pensiones y cesantías, e incluso el ICBF, podrán desarrollar en la región.

Mejorará los ingresos operacionales por ventas de las empresas proveedoras de servicios, de insumos, de bienes y de equipos.



























Por medio del pago de los impuestos que se aplican a esta actividad, los gobiernos nacional y municipal, podrán desarrollar sus propios proyectos de inversión social.

### **6.3IMPACTO AMBIENTAL.**

Prestar este servicio es una solución a la problemática ambiental porque ya no se necesita arrojar las llantas a la basura, en lugar de ello se extenderá el tiempo de vida de las mismas.

En la tabla siguiente se muestra que el impacto de las actividades que desarrollará la nueva empresa tiene efectos leves en general.

Tabla 83. Impacto Ambiental

		IMPACTO AMBIENTAL						
		EFECTOS	IMPACTO					
			AIRE	AGUA	TIERRA	PAISAJE	BIOTA	SALUD AMB.
ÁREA	ACTIVIDAD / ELEMENTO	GRAVES  LEVES 						
ADMINISTRATIVA	1. RADICACIÓN DE CORRESPONDENCIA EXTERNA							
	2. DISTRIBUCIÓN Y RECOLECCIÓN INTERNA DE CORRESPONDENCIA							
	3. REGISTRO DE CORRESPONDENCIA EXTERNA DESPACHADA							
	4. TRAMITE DE CORREO							
	5. REDIRECCIONAMIENTO DE CORRESPONDENCIA							
	6. RECIBO Y TRAMITE DE FAX							
	7. RECIBO Y TRAMITE DE CORREO ELECTRÓNICO							
	8. REPORTES CONSOLIDADOS CORRESPONDENCIA EXTERNA RECIBIDA Y EXTERNA ENVIADA							
	9. ELABORACIÓN DEL PROGRAMA DE MANTENIMIENTO ANUAL , CANCELACIÓN DE SERVICIOS PÚBLICOS E IMPUESTOS							
	10. CONTRATACIÓN DE SERVICIOS (ASEO, JARDINERÍA, VIGILANCIA, SEGUROS, MANTENIMIENTO) etc.)							
OPERATIVA	11. RUIDO EN EL LUGAR DE TRABAJO							
	12. DESECHOS DE CAUCHO							

		IMPACTO AMBIENTAL					
<b>MARKETING</b>	13.DESECHOS ORGÁNICOS						
	14.UTILIZACION DE LÍQUIDOS INFLAMABLES (PEGANTES)						
	15.MATERIALES POP						
	16.PUBLICIDAD ESCRITA						
	17.VALLAS PUBLICITARIAS						

Fuente: Autores del Proyecto

En el área operativa es donde se presentan impactos graves, por lo que se adoptan las siguientes políticas para su mitigación:

- Medir periódicamente los niveles de ruido producidos, y cuando superen lo permitido por la norma ambiental, buscar y aplicar soluciones directamente en la fuente del mismo.
- Los desechos de caucho deberán ser entregados a personas que las puedan utilizar para su reciclaje.
- Los líquidos inflamables como el pegante, se guardarán en lugares ventilados, alejados de la exposición a altas temperaturas.

## 6.4 IMPACTO FINANCIERO

**6.4.1 Valor presente neto.** Para calcularlo se parte de los saldos netos de caja de los 5 años proyectados y el valor de la inversión inicial (Año 0).

Tabla84. Saldo neto de caja

Detalle	Año 0	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Saldo Neto Caja	- 43.450.575	15.278.728	17.989.751	20.814.623	23.950.441	27.085.790

Fuente: Autores del Proyecto

Los inversionistas esperan una tasa mínima de retorno igual al DTF (actualmente está en 5,41%<sup>17</sup>), sobre el capital aportado.

A dicha tasa, se le adiciona el factor de riesgo del 10% (tasa que corresponde al riesgo que implica desarrollar una actividad comercial como lo es la prestación de servicios), mediante la siguiente fórmula:

$$= [(1 + \text{tasa DTF}) \times (1 + \text{Factor riesgo}) - 1] * 100$$

$$= [(1 + 0.0541) (1 + 0.1) - 1] * 100$$

$$= 15,95\%$$

A la anterior tasa se le descuenta la tasa de inflación dadas las proyecciones a precios constantes, mediante la siguiente fórmula, para lograr la tasa de evaluación:

---

<sup>17</sup><http://www.banrep.gov.co/>. Citado el 9 de Junio de 2012

$$\begin{aligned}
 \text{Tasa de evaluación} &= \{[(1 + \text{tasa con riesgo}) / (1 + \text{tasa inflación}^{18})] - 1\} * 100 \\
 &= \{[(1 + 0.1612) / (1 + 0.0344)] - 1\} * 100 \\
 &= 12,09\%
 \end{aligned}$$

Con esta tasa de evaluación se puede obtener El VPN mediante la siguiente fórmula matemática.

$$\text{VPN} = \sum (X) (1 + i)^{-t}$$

Donde:

X = Flujo neto de caja, para cada año (del 0 al 5)

i = Tasa de evaluación = 12,09%

t = Período de 0 hasta 5 años

Remplazando estos valores en la fórmula anterior se obtiene, y usando la hoja de cálculo de Excel, que el VPN del proyecto es el siguiente:

$$\text{VPN} = \$29.748.133$$

Esto indica que al traer al presente los ingresos y egresos proyectados a 5 años, la empresa obtiene un saldo positivo, implicando que el proyecto es atractivo. Este valor obtenido es la utilidad marginal del capital invertido y se dará siempre que las utilidades se reinviertan en el desarrollo del proyecto.

---

<sup>18</sup> Disponible en: <http://www.banrep.gov.co/>. Citado el 9 de Junio de 2012

**6.4.2 Tasa Interna Retorno TIR.** Esta es una tasa de descuento que iguala el VPN a cero, en otras palabras, iguala la suma de los flujos netos descontando la inversión inicial.

La TIR se obtiene mediante la siguiente fórmula matemática:

$$VPN = \sum (X) (1 + r)^{-t}$$

Donde:

$$VPN = 0$$

X = Flujo neto de caja (años 0 al 5)

r = TIR =?

t = Período de 0 hasta 5 años

Al aplicar y reemplazar estos valores en la fórmula, se obtiene con ayuda de la hoja de cálculo de Excel, que la TIR de este proyecto es:

$$TIR = 34,36 \%$$

Este valor encontrado significa que por cada peso que se invierte en la empresa, retorna \$0,3436.

Debido a que la TIR encontrada es mayor que la Tasa de Evaluación, este proyecto se considera atractivo para los inversionistas.

**6.4.3 Periodo de recuperación.** Para conocer en qué tiempo se recupera la inversión inicial, se toman los valores del saldo neto de caja que se proyectó a 5 años, y se traen uno a uno al VPN, para luego, con el uso de la regla de tres simple, hallar dicho periodo de recuperación:

Tabla85. Valores Netos Actualizados

Año	Saldo Neto Caja	Vna
1	15.278.728	13.630.168
2	17.989.751	14.317.038
3	20.814.623	14.777.828
4	23.950.441	15.169.441
5	27.085.790	15.304.233

Fuente: Autores del Proyecto

Tabla86. Periodo de recuperación de la Inversión (PRI)

<b>Inversión a recuperar</b>	<b>43.450.575</b>
recuperado año 1 y 3	42.725.034
por recuperar	725.541
recuperado año 4	15.169.441
meses	0,57
meses	-
días	0,57
días	17

Fuente: Autores del Proyecto

Recuperado Año 4 (12 meses) (VPN) \$ 15.169.441

x \$ 725.541

x = 0,57 meses

1 mes      30 días

0,57      x

X = 17 días

Según lo anterior, el periodo de recuperación de la inversión inicial es de 3 años, y 17 días; esto demuestra que el proyecto es atractivo para los inversionistas porque la recuperación se hace antes de llegar a los 5 años del horizonte del mismo.

**6.4.4 Análisis de las Razones Financieras.** Al tomar la información de los estados financieros proyectados, se puede calcular las razones financieras básicas, y luego realizar su respectivo análisis. Se escogieron las siguientes: Razón Corriente, Nivel de Endeudamiento, Margen Bruto de Ganancias, y Margen Neto de Ganancias.

Tabla87. Razones financieras

Razones Financieras	Año 2012	Año 2013	Año 2014	Año 2015	Año 2016
<b>Razón Corriente</b>	8,59	9,02	10,11	11,17	12,22
<b>Nivel de Endeudamiento</b>	5,57%	7,47%	8,07%	8,21%	8,08%
<b>Margen Bruto de Ganancias</b>	38,28%	40,52%	42,09%	43,52%	44,83%
<b>Margen Neto de Ganancias</b>	4,03%	6,29%	7,95%	9,46%	10,85%

Fuente: Autores del Proyecto

- **Razón Corriente.** Esta razón indica que la empresa por cada peso que debe, tiene \$8,59 para pagar o respaldar esa deuda, en el primer año.

Como se observa en la tabla anterior, esta razón determina que la empresa tiene buena capacidad de pago aún desde el primer año. Entre mayor sea la razón resultante, mayor solvencia y capacidad de pago se tiene, lo cual es una garantía tanto para la empresa, ya que no tendrá problemas para pagar sus deudas corrientes, como para sus acreedores y proveedores, puesto que estos tendrán certeza que su inversión no se perderá, que está garantizada.

- **Nivel de Endeudamiento.** Este indicador señala la proporción en la cuál participan los acreedores sobre el valor total de la empresa. Así mismo, sirve para identificar el riesgo asumido por dichos acreedores, el riesgo de los propietarios de la empresa y la conveniencia o inconveniencia del nivel de endeudamiento presentado. En la tabla se observa que este índice crece en la medida que los impuestos aumentan durante los años y a la vez los activos fijos tienden a desaparecer por efecto de la depreciación y la amortización; sólo a partir del año 5 se disminuye por efecto del aumento considerable de los activos corrientes.
- **Margen Bruto de Ganancias.** Esta razón va creciendo durante el horizonte del proyecto debido al incremento de los ingresos por ventas y los costos operativos fijos. Indica que la recuperación anual de cada peso invertido está por encima del 38%.
- **Margen Neto de Ganancias.** Su incremento es anual, desde un 4,03% en el primer año, hasta un 10,85% en el año 5. Lo que muestra cómo este proyecto genera más utilidades netas, conforme van pasando los años.

## 6.5 CONCLUSIONES SOBRE LA EVALUACIÓN FINANCIERA DEL PROYECTO

Después de realizado el estudio financiero se llega a las siguientes conclusiones:

Para el capital social invertido en este proyecto, la rentabilidad supera el 34% (TIR 34,36%).

Los gastos de administración y ventas son menores que los costos de ventas (51,19% de los costos de ventas), y su variabilidad año tras año es menor comparativamente con el incremento considerable de los costos de ventas. Este comportamiento de los gastos de administración y ventas, favorece el incremento de las utilidades durante los cinco años del horizonte del proyecto.

Se valoriza la empresa en un 68,46% (VPN \$29.748.133), producto de obtener márgenes netos superiores al 4,03%, desde el primer año de operaciones, y de reinvertir las utilidades en la misma empresa durante los cinco años de horizonte dado al proyecto.

Se duplican los activos de la empresa al término del quinto año de operaciones (222%), siendo los socios dueños del 91,92% de esos activos, lo que ayuda a conservar la autonomía de la empresa.

Debido a la mayor participación de los costos fijos en la operación de la empresa (84,17%), el punto de equilibrio queda muy cercano a la capacidad utilizada en el primer año, representando un 92,15% de esta capacidad.

La inversión de los socios se puede recuperar, si se respetan y se cumplen las condiciones de los presupuestos, a los tres años del horizonte del proyecto.

## 7. CONCLUSIONES

De acuerdo al estudio de mercados se demostró la viabilidad del desarrollo del proyecto al encontrar una demanda insatisfecha con los servicios prestados por la competencia, ya que la oferta que hay en el mercado suple la demanda del mismo. Este servicio ofrece satisfacer los gustos y requerimientos de los clientes mediante el uso de materiales y tecnología de alta calidad, así como de un horario extendido.

Para la creación de la empresa, desde el punto de vista técnico e ingeniería, se contará con todos los recursos necesarios para prestar un servicio de excelente calidad; estos recursos se pueden adquirir en la ciudad, o en su defecto en Bogotá o Medellín.

Se puede iniciar con una capacidad utilizada del 60% de la Capacidad Instalada, equivalente a la reparación de 8.350 llantas en el primer año, para lograr la pretensión de participar en el 16,76% del mercado existente.

La empresa será conformada como unipersonal y tendrá la estructura organizacional necesaria acorde con las exigencias actuales de competitividad.

Financieramente el proyecto es rentable, porque se comprobó con cifras concluyentes que para una inversión de \$43.450.575, con una Tasa de evaluación del 12,09%, el VPN es positivo (\$29.748.133) y la TIR es de 34,36%.

El impacto social es positivo trayendo desarrollo para la región.

El impacto ambiental es alto para las actividades operativas de la empresa, pero mediante controles y aplicación de las políticas de mitigación se puede superar esta problemática.

Por lo anterior, y realizados todos los estudio pertinentes y bajo los parámetros estimados para la formulación de la presente propuesta se concluye que, el proyecto “Factibilidad para la Creación de una Empresa de Reparación de Llantas para Transporte Liviano en la Ciudad de Bucaramanga” es viable y rentable y por ende conveniente para su futuro funcionamiento y ejecución.

## **8. RECOMENDACIONES**

Para la puesta en marcha de este proyecto se recomienda hacer una campaña de lanzamiento efectiva, y tener presente los presupuestos elaborados.

Presentar este proyecto a entidades como el Fondo Emprender del SENA, Destapa Futuro con Bavaria, entre otras, para buscar capital semilla que le permita ampliar la oferta de servicios, e integrarla con venta de productos relacionados.

Una vez alcanzado el horizonte del proyecto, se deben realizar estudios de factibilidad para llevar el servicio a otros municipios del departamento de Santander.

## BIBLIOGRAFIA

Alas de la ciencia. <http://quimica4m.blogspot.com/2009/04/caucho-vulcanizado.html>. abril de 2011

Alvarez Arango Alberto., Matemáticas Financieras. Tercera Edición. Editorial Mac Graw Hill.

Autopartes.<http://www.wefcolombia.com/pdfs/AUTOPARTES%20-WEF.pdf>.Abril de 2011.

Baca U. Gabriel. Evaluación de proyectos Bogotá. Mc Graw Hill Interamericana S.A 1994.

Barajas Hernán, Pabón., Fundamentos de costos. Tercera Ediciones Universidad Industrial de Santander.

Contreras Buitrago, Marco Elias. Formulación y evaluación de proyectos. Santa fe de Bogota. UNAD 1996.

Contreras Buitrago, Marco Elías. Formulación y Evaluación de Proyectos. Universidad Nacional Abierta y a Distancia UNAD. Editorial Unisur. Pág. 281

Dane.[http://www.dane.gov.co/daneweb\\_V09/index.php?option=com\\_content&view=article&id=238&Itemid=121](http://www.dane.gov.co/daneweb_V09/index.php?option=com_content&view=article&id=238&Itemid=121). abril de 2011.

El parchesito.[http:// www.elparchecito.mex.tl/images/27220/pinchansos](http://www.elparchecito.mex.tl/images/27220/pinchansos). Abril de 2011.

Finnerty, Jhon D. Financiamiento de proyectos México: Prentice Hall Hispanoamericana 1998.

García, Roberto, Estudio del trabajo, segunda edición, México, McGraw-Hill, 2005

GESTIOPOLIS EVA, Herramienta para la toma de decisiones gerenciales. Available from internet: <http://www.gestiopolis.com>

Goodyear. [http://www.goodyear.com.co/tire\\_know/tire\\_learn/](http://www.goodyear.com.co/tire_know/tire_learn/). Abril de 2011.

<http://www.banrep.gov.co/>. Citado el 19 de Abril de 2012

ICONTEC. Normas Técnicas para la presentación de trabajos de investigación. NTC 1486. Santa fe de Bogotá 2010.

Macromo. [http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/automovil/paginas/El\\_neumatico.htm](http://www.eis.uva.es/~macromol/curso03-04/automovil/paginas/El_neumatico.htm). abril de 2011.

Mendez, Carlos. Metodología. Bogotá: Mc Graw Hill Interamericana.

Michelin. <http://www.michelin.cl/wps/portal!/ut/p/kcxml/>. abril 2011.

Miranda Miranda, JUAN JOSÉ. Gestión de proyectos. Quinta edición. Ed. MM Editores. Bogotá DC, Enero 2005

Morales Arrieta, Juan Antonio, Velandia Herrera, Néstor Fernando, Salarios Estrategia y sistema salarial o de compensaciones, Bogotá, McGraw-Hill, 1999

Prada Reyes, Efraín. Mercadeo. UIS-FEDI 1986, Pág. 119.  
<http://dbravos.blogspot.com/2005/10/las-llantas-que-historia-tan.html>. Citado en  
Diciembre 21 de 2011

# **ANEXOS**

## ANEXO A. ENCUESTA



### UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DESANTANDER INSTITUTO DE PROYECCIÓN REGIONAL Y EDUCACIÓN A DISTANCIA GESTIÓN EMPRESARIAL

Encuesta dirigida a propietarios de vehículos livianos de Bucaramanga

**Objetivo:** realizar una investigación de mercados que permita la recopilación de información relacionado con medir el nivel de aceptación por parte de los propietarios y conductores de vehículos livianos frente a servicio de la reparación de llantas en la ciudad de Bucaramanga.

#### IDENTIFICACIÓN

Nombre \_\_\_\_\_ Fecha \_\_\_\_\_

Tipo de vehículo \_\_\_\_\_ Modelo \_\_\_\_\_

Por favor marque con una X la respuesta que más se refleje sus preferencias:

1. ¿Las llantas de su actual vehículo han sufrido averías superiores, esto es, estalladas o cortes significativos y que por lo tanto no se han solucionado a través del servicio de despinche, razón a la cual ha tenido que cambiarlas o repararlas?

a. Sí \_\_\_\_ b. No \_\_\_\_

***(Si la respuesta es Sí, continuar en la siguiente pregunta, caso contrario pasar a la pregunta 12)***

2. Cuando ha sufrido este tipo de averías, ¿qué decisión ha tomado?

a. Manda a reparar (hace referencia a restauraciones de daños superiores diferentes a pinchadas comunes) \_\_\_\_\_

b. Cambia la llanta \_\_\_\_ c. Otra \_\_\_\_\_ ¿Cual? \_\_\_\_\_

***(Si la respuesta es la “a” (manda a reparar), continuar en la siguiente pregunta en caso contrario pasar a la pregunta 9)***

3. ¿En qué lugar generalmente ha realizado la reparación técnica de la llanta?  
(marcar una sola opción)

a. Montallantas \_\_\_\_\_ (¿Cuál?) \_\_\_\_\_

b. Serviteca \_\_\_\_\_ (¿Cuál?) \_\_\_\_\_

c. Estación de servicios \_\_\_\_\_ (¿Cuál?) \_\_\_\_\_

d. Otros \_\_\_\_\_ (¿Cuál?) \_\_\_\_\_

4. ¿Cuánto pagó en promedio por la reparación técnica de la llanta?

a. Menos de \$10.000 \_\_\_\_ (¿cuánto?) \_\_\_\_ b. De \$10.001 a \$15.000 \_\_\_\_

c. De \$15.001 a \$20.000 \_\_\_\_ d. Más de \$20.000 (¿cuánto?) \_\_\_\_\_

5. ¿Cómo califica al servicio prestado (atención recibida) en dicho establecimiento?

a. Excelente \_\_\_\_ b. Bueno \_\_\_\_ c. Regular \_\_\_\_ d. Malo \_\_\_\_

6. Indique el principal motivo por el cual ha realizado la reparación en dicho sitio (marcar una sola opción).

- a. Es el único lugar que conoce que presta este servicio \_\_\_\_\_ b. Precio \_\_\_\_\_  
c. Buen servicio \_\_\_\_\_ b. Comodidad \_\_\_\_\_ c. Ubicación \_\_\_\_\_  
d. Otro \_\_\_\_\_ ¿Cuál? \_\_\_\_\_

7. De acuerdo al tiempo de rodamiento de su vehículo, por favor relacione en la siguiente tabla, ¿cuántas reparaciones técnicas de llantas en promedio ha realizado por año o realizó en el último año?

Reparaciones técnicas					
a. 1	b. 2	c. 3	d. 4	e. 5	
f. Más de 5 (¿cuántas?) _____					

8. ¿Si existiera en Bucaramanga un nuevo taller automotriz, especializado en la reparación técnica de llantas, que incluya también el servicio de despinche, acudiría Usted a dicho establecimiento?

- a. Definitivamente Sí \_\_\_\_\_  
b. Probablemente Sí \_\_\_\_\_ ¿Bajo qué condiciones? \_\_\_\_\_  
b. Definitivamente No \_\_\_\_\_ ¿Por qué razón(es)? \_\_\_\_\_

**(Agradecer al encuestado y dar por terminada la encuesta)**

9. ¿Sabía usted que las llantas de un vehículo que sufren este tipo de averías se pueden reparar a través de un proceso de reparación técnica que consiste en restaurar el caucho perdido por medio de un proceso de vulcanización dándole a la llanta nuevamente vida útil.

a. Sí \_\_\_\_ ¿Por qué razón(es) ha preferido cambiar las llantas cuando se le han presentado este tipo de averías y no ha utilizado el servicio de reparación técnica? \_\_\_\_\_

b. No \_\_\_\_

10. ¿Si existiera en Bucaramanga un nuevo taller automotriz, especializado en la reparación técnica de llantas, que incluya también el servicio de despinche, acudiría Usted a dicho establecimiento?

a. Definitivamente Sí \_\_\_\_

b. Probablemente Sí \_\_\_\_ ¿Bajo qué condiciones? \_\_\_\_\_

b. Definitivamente No \_\_\_\_ ¿Por qué razón(es)? \_\_\_\_\_

***(Agradecer al encuestado y dar por terminada la encuesta)***

11. ¿Sabía usted que las llantas de un vehículo que sufren este tipo de averías se pueden reparar a través de un proceso de reparación técnica que consiste en restaurar el caucho perdido por medio de un proceso de vulcanización dándole a la llanta nuevamente vida útil?

a. Sí \_\_\_\_ b. No \_\_\_\_

12. ¿Si existiera en Bucaramanga un taller automotriz especializado en la reparación técnica de llantas, que incluya también el servicio de despinche, acudiría Usted a dicho establecimiento?

a. Definitivamente Sí \_\_\_\_

b. Probablemente Sí \_\_\_\_ ¿Bajo qué condiciones? \_\_\_\_\_

b. Definitivamente No \_\_\_\_ ¿Por qué razón(es)? \_\_\_\_\_

***(Agradecer al encuestado y dar por terminada la encuesta)***