

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA SERVITECA EN LA ZONA
INDUSTRIAL DE BARRANCABERMEJA**

LILIANA ASTRID JOLIANIS NAVARRO

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA INSED
PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL
BARRANCABERMEJA
2006**

**FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA SERVITECA EN LA ZONA
INDUSTRIAL DE BARRANCABERMEJA**

LILIANA ASTRID JOLIANIS NAVARRO

Proyecto de Grado para obtener el título de Gestor Empresarial

**Tutor
ORLANDO ORDOÑEZ PLATA
Gestor Empresarial**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA INSED
PROFESIONAL EN GESTIÓN EMPRESARIAL
BARRANCABERMEJA
2006**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo a Dios Todopoderoso, a mi esposo Jaime Ernesto por su apoyo, amor y comprensión, a mis hijos Cristián Adolfo y Sebastián quienes son mi inspiración y razón de ser, a mi madre, cuyo enfoque positivo de la vida me ha servido como una fuente constante de energía y motivación, a mis hermanos Neguib, Nurmy y Cristina Isabel, por su apoyo incondicional.

AGRADECIMIENTOS

La autora del proyecto agradece a la Universidad Industrial de Santander a través del Instituto de Educación a Distancia INSED por la oportunidad de desarrollar el trabajo de grado para el sector automotriz en la ciudad de Barrancabermeja. Igualmente, agradece las horas entregadas con dedicación y entusiasmo por el tutor Orlando Ordóñez Plata director del presente proyecto, quien siempre estuvo disponible para contribuir a mejorar el texto y compartir sus conocimientos, entregando en el tiempo planeado el presente documento.

También destaca los aportes de la Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja, el Ministerio de Transporte a través de su página Web, las empresas que con su amabilidad proporcionaron información en sus cotizaciones sobre la maquinaria y equipo para el funcionamiento de la serviteca en la zona industrial en aras de brindar las herramientas necesarias para el alcance de la presentación del documento final.

Por último agradece de forma especial a Dios que con su infinito poder, gracia y paz contribuyó a la terminación exitosa del presente documento, a sus familiares, compañeros académicos, de trabajo y amigos, por brindar su entusiasmo, estímulo, tiempo y afecto, que de una u otra forma animaron a seguir en la carrera del éxito, a cosechar lo que en un futuro puede ser su propia empresa.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	
1. GENERALIDADES	27
1.1 MARCO CONTEXTUAL	27
1.1.1 Ámbito y estructura de la industria automovilística	27
1.1.2 Naturaleza del mercado de los automóviles	27
1.1.3 Parque automotor de vehículos en Colombia	28
1.1.4 Análisis económico del sector automotriz en Colombia	29
1.1.5 El transporte público en Barrancabermeja	30
1.1.6 Crecimiento en automóviles de servicio particular	31
1.2 MARCO TEÓRICO	33
1.2.1 El automóvil	33
1.2.2 Componentes principales de un automóvil	33
1.2.3 Lubricación y refrigeración	37
1.2.4 Equipo eléctrico	38
1.2.5 Transmisión	38
1.2.6 Suspensión, dirección y frenos	40
1.3 ASPECTOS LEGALES	40
2. ESTUDIO DE MERCADOS	42
2.1 OBJETIVOS	42
2.1.1 Objetivo General	42

2.1.2 Específicos	42
2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	42
2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio	42
2.2.2 Productos sustitutos	43
2.2.3 Productos complementarios	43
2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio	43
2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO	43
2.3.1 Mercado Potencial	43
2.3.2 Mercado Objetivo	43
2.4 INVESTIGACIÓN DE MERCADOS	43
2.4.1 Investigación de mercados	43
2.4.2 Estimación de la demanda	65
2.4.3 Evolución histórica de la demanda	65
2.4.4 Proyección de la demanda	67
2.5 LA OFERTA	67
2.5.1 Necesidades de la información	67
2.5.2 Análisis de la situación actual de la competencia	67
2.5.3 Proyección de la oferta	68
2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA	68
2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN	69
2.7.1 Estructura de los canales actuales	69
2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales	69
2.7.3 Selección de canales de comercialización	69

2.8 PRECIO	69
2.8.1 Análisis de precios	69
2.8.2 Estrategias de fijación de precios	70
2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN	70
2.9.1 Objetivos	70
2.9.2 Logotipo	70
2.9.3 Lema	71
2.9.4 Análisis de medios	71
2.9.5 Selección de medios	71
2.9.6 Estrategias publicitarias	71
2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción	72
2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO	72
3. ESTUDIO TÉCNICO	74
3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO	74
3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto	74
3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto	74
3.1.3 Capacidad del proyecto	75
3.2 LOCALIZACIÓN	76
3.2.1 Macrolocalización	76
3.2.2 Microlocalización	76
3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO	79
3.3.1 Ficha técnica del proyecto	79
3.3.2 Descripción técnica del proceso	79

3.3.3 Diagrama del proceso	82
3.3.4 Control de Calidad	87
3.3.5 Recursos	87
3.3.6 Estudio de Proveedores	90
3.3.7 Distribución en planta	91
3.3.8 Logística de distribución	91
3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO	91
4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO	93
4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	93
4.1.1 Tipo de sociedad	93
4.1.2 Procedimiento	93
4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA	95
4.2.1 Misión	95
4.2.2 Visión	95
4.2.3 Objetivos	95
4.2.4 Políticas	96
4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	97
4.3.1 Organigrama	97
4.3.2 Descripción y perfil de los cargos	98
4.3.3 Asignación salarial	105
5. ESTUDIO FINANCIERO	106
5.1 INVERSIONES	106
5.1.1 Inversión Fija	106

5.1.1.1 Adecuaciones	106
5.1.1.2 Maquinaria y equipos	106
5.1.1.3 Muebles y enseres	107
5.1.1.4 Equipos de oficina	107
5.1.1.5 Herramientas	108
5.1.1.6 Total inversión fija	108
5.1.2 Inversión diferida	109
5.1.3 Inversión de capital de trabajo	109
5.1.3.1 Mano de obra directa	109
5.1.3.2 Gastos de administración y ventas	110
5.1.3.3 Gastos financieros	110
5.1.3.4 Total capital de trabajo	110
5.1.4 Inversión total	111
5.1.5 Fuentes de financiación	111
5.2 COSTOS UNITARIOS	113
5.2.1 Costos fijos	113
5.2.2 Costos variables unitarios	113
5.2.3 Costos totales unitarios	114
5.2.4 Precio de venta	114
5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS	115
5.3.1 Egresos Proyectados	115
5.3.2 Ingresos Proyectados	116
5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO	116

5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO	117
5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO	117
5.7 BALANCE GENERAL	118
6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO	119
6.1 IMPACTO SOCIAL	119
6.2 IMPACTO AMBIENTAL	119
6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA	120
6.3.1 Valor presente neto	120
6.3.2 Tasa interna de retorno	121
6.3.3 Periodo de recuperación	121
6.3.4 Análisis de las razones financieras	122
CONCLUSIONES	
RECOMENDACIONES	
BIBLIOGRAFÍA	
ANEXOS	

LISTA DE ANEXOS

	pág.
Anexo A. Formato encuesta	132
Anexo B. Distribución en planta	135
Anexo C. Cotizaciones varias	136

LISTA DE CUADROS

	pág.
Cuadro 1. Tipo de persona encuestada	46
Cuadro 2. Marca del automóvil	47
Cuadro 3. Año del modelo del automóvil	48
Cuadro 4. Conocimiento de los servicios ofrecidos por una serviteca	49
Cuadro 5. Frecuencia para la utilización del servicio de serviteca	50
Cuadro 6. Tipo de servicio más utilizado por los usuarios	51
Cuadro 7. Lugar donde realiza el mantenimiento a su automóvil	52
Cuadro 8. Frecuencia con que realiza sincronización al automóvil	53
Cuadro 9. Precio que cancela por el servicio de sincronización	54
Cuadro 10. Frecuencia con que realiza lubricación al automóvil	55
Cuadro 11. Precio que cancela por el servicio de lubricación	56
Cuadro 12. Frecuencia con que realiza mantenimiento eléctrico al automóvil	57
Cuadro 13. Precio que cancela por el servicio de mantenimiento eléctrico	58
Cuadro 14. Frecuencia con que realiza mantenimiento mecánico al automóvil	59
Cuadro 15. Precio que cancela por el servicio de mantenimiento mecánico	60
Cuadro 16. Frecuencia con que realiza alineación al automóvil	61
Cuadro 17. Precio que cancela por el servicio de alineación	62
Cuadro 18. Valoración del servicio prestado por los talleres	63

Cuadro 19. Disposición sobre la utilización de una nueva serviteca ubicada en la zona industrial	64
Cuadro 20. Estimación de la demanda para el servicio de serviteca	65
Cuadro 21. Proyección de la demanda en Barrancabermeja para el posterior servicio de serviteca	67
Cuadro 22. Participación de la oferta en el mercado local	68
Cuadro 23. Estimación de la demanda insatisfecha	69
Cuadro 24. Precio promedio del servicio prestado por las servitecas en Barrancabermeja	70
Cuadro 25. Presupuesto de lanzamiento	72
Cuadro 26. Presupuesto de publicidad de promoción	72
Cuadro 27. Presupuesto de publicidad de operación	72
Cuadro 28. Capacidad total diseñada	75
Cuadro 29. Capacidad instalada	75
Cuadro 30. Capacidad utilizada	76
Cuadro 31. Ficha técnica del servicio	79
Cuadro 32. Resultado del estudio de proveedores	91
Cuadro 33. Terrenos	106
Cuadro 34. Infraestructura	106
Cuadro 35. Descripción de maquinaria y equipo	106
Cuadro 36. Descripción de muebles y enseres oficina	107
Cuadro 37. Descripción de muebles y enseres gerencia	107
Cuadro 38. Descripción de equipos de oficina	107
Cuadro 39. Equipo de cómputo	108

Cuadro 40. Descripción de herramientas	108
Cuadro 41. Total inversión fija	108
Cuadro 42. Inversión diferida	109
Cuadro 43. Mano de obra directa	109
Cuadro 44. Gastos de administración y ventas	110
Cuadro 45. Cálculo del capital de trabajo	110
Cuadro 46. Inversión total	111
Cuadro 47. Fuentes de financiación	112
Cuadro 48. Amortización del crédito	112
Cuadro 49. Costos fijos	113
Cuadro 50. Costos variables unitarios lubricación	113
Cuadro 51. Costos variables unitarios sincronización	113
Cuadro 52. Costos variables unitarios alineación	114
Cuadro 53. Margen de comercialización	114
Cuadro 54. Precio de venta de los servicios ofrecidos por SERVITÉCNICOS LA 36	115
Cuadro 55. Egresos proyectados	115
Cuadro 56. Ingresos proyectados	116
Cuadro 57. Punto de equilibrio para los servicios ofrecidos por SERVITÉCNICOS LA 36	116
Cuadro 58. Flujo de caja proyectado	117
Cuadro 59. Estado de resultados proyectado	117
Cuadro 60. Balance general	118
Cuadro 61. Flujo Neto de Caja	120

Cuadro 62. Cálculo del Valor Presente Neto	121
Cuadro 63. Análisis de las Razones financieras	127

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2000	32
Tabla 2. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2002	32
Tabla 3. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2003	32
Tabla 4. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2004	33
Tabla 5. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2005	33
Tabla 6. Parque automotor existente en Barrancabermeja	44
Tabla 7. Parque automotor servicio particular en Colombia	66
Tabla 8. Vehículos matriculados en el Departamento de Santander	66
Tabla 9. Ponderación y asignación de puntos a cada uno de los factores	76
Tabla 10. Grados de cada factor.	78
Tabla 11. Total puntos por zonas.	78

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Componentes principales de un automóvil	34
Figura 2. Motor de combustión interna	35
Figura 3. Sección transversal de un carburador	36

LISTA DE GRÁFICOS

	pág.
Gráfico 1. Parque automotor en Colombia	28
Gráfico 2. Edad del parque automotor en Colombia	29
Gráfico 3. Tipo de persona encuestada	46
Gráfico 4. Marca del automóvil	47
Gráfico 5. Año del modelo del automóvil	48
Gráfico 6. Conocimiento de los servicios ofrecidos por una serviteca	49
Gráfico 7. Frecuencia con que el usuario adquiere el servicio	50
Gráfico 8. Tipo de servicio más requerido por el usuario	51
Gráfico 9. Lugar donde realiza el mantenimiento a su automóvil	52
Gráfico 10. Frecuencia con que realiza sincronización al automóvil	53
Gráfico 11. Precio que cancela el usuario por el servicio de sincronización	54
Gráfico 12. Frecuencia con que realiza lubricación al automóvil	55
Gráfico 13. Precio que cancela el usuario por el servicio de lubricación	56
Gráfico 14. Frecuencia con que realiza mantenimiento eléctrico al automóvil	57
Gráfico 15. Precio que cancela el usuario por el servicio de mantenimiento eléctrico	58
Gráfico 16. Frecuencia con que realiza mantenimiento mecánico al automóvil	59
Gráfico 17. Precio que cancela el usuario por el servicio de mantenimiento mecánico	60

Gráfico 18. Frecuencia con que realiza alineación al automóvil	61
Gráfico 19. Precio que cancela el usuario por el servicio de alineación	62
Gráfico 20. Valoración del servicio prestado por los talleres	63
Gráfico 21. Disposición sobre la utilización de una nueva serviteca ubicada en la zona industrial	64
Gráfico 22. Estructura organizacional de la empresa SERVITÉCNICOS LA 36 LTDA	97

GLOSARIO

ALINEACIÓN: Es la verificación de las partes del sistema de dirección, que se realiza con un equipo especializado. Sirve para darle el correcto funcionamiento a las llantas, el correcto funcionamiento de la dirección.

BAHÍA DE ESTACIONAMIENTO: Parte complementaria de la estructura de la vía utilizada como zona de transición entre la calzada y el andén, destinada al estacionamiento de vehículos.

BALANCEO: Las llantas y los aros se descentran por la diferencia de pesos en los elementos que los componen. Este desequilibrio se arregla añadiendo pesas en las pestañas de la llanta, en las partes internas y externas del aro, equilibrando así la superficie de la llanta. La combinación exacta de dos equilibrios, uno estático y otro dinámico, dan como resultado una llanta bien balanceada.

BUS: Vehículo automotor destinado al transporte colectivo de personas y sus equipajes, debidamente registrado conforme a las normas y características especiales vigentes.

BUSETA: Vehículo destinado al transporte de personas con capacidad de 20 a 30 pasajeros y distancia entre ejes inferiores a 4 metros.

CAMIÓN: Vehículo automotor que por su tamaño y destinación se usa para transportar carga.

CENTRO DE DIAGNÓSTICO AUTOMOTOR: Ente estatal o privado destinado al examen técnico - mecánico de vehículos automotores y a la revisión del control ecológico conforme a las normas ambientales.

CLASE DE VEHÍCULO: Denominación dada a un automotor de conformidad con su destinación, configuración y especificaciones técnicas.

HOMOLOGACIÓN: Es la confrontación de las especificaciones técnico - mecánicas, ambientales, de pesos, dimensiones, comodidad y seguridad con las normas legales vigentes para su respectiva aprobación.

LÍNEA DE VEHÍCULO: Referencia que le da el fabricante a una clase de vehículo de acuerdo con las características específicas técnico – mecánicas.

MICROBÚS: Vehículo destinado al transporte de personas con capacidad de 10 a 19 pasajeros.

MODELO DEL VEHÍCULO: Referencia o código que asigna la fábrica o ensambladora a una determinada serie de vehículos.

NÚMERO DE SERIE: Número de identificación que cada fabricante le asigna a un vehículo.

ORGANISMOS DE TRÁNSITO: Son unidades administrativas municipales distritales o departamentales que tienen por reglamento la función de organizar y dirigir lo relacionado con el tránsito y transporte en su respectiva jurisdicción.

SINCRONIZACIÓN: es un mantenimiento preventivo o correctivo que se realiza a los vehículos carburados o de sistema inyección. Comprende limpieza de carburador, limpieza o cambio de bujías, verificación cables de alta, calibración de válvulas, revisión bomba o combustible, limpieza del tanque de la gasolina, revisión del distribuidor.

Si el vehículo es sistema inyección: desmonte de inyectores y limpieza con equipo especial más los anteriores.

Su objetivo es para un buen funcionamiento del motor, mayor potencia, mayor rendimiento, menos contaminación y menos consumo de combustible.

TAXI: Vehículo automotor destinado al servicio público individual de pasajeros.

VEHÍCULO: Todo aparato montado sobre ruedas que permite el transporte de personas, animales o cosas de un punto a otro por vía terrestre pública o privada abierta al público.

VEHÍCULO DE SERVICIO PARTICULAR. Vehículo automotor destinado a satisfacer las necesidades privadas de movilización de personas animales o cosas.

VEHÍCULO DE SERVICIO PÚBLICO: Vehículo automotor homologado, destinado al transporte de pasajeros, carga o ambos por las vías de uso público mediante el cobro de una tarifa, porte, flete o pasaje.

VEHÍCULO DE SERVICIO OFICIAL: Vehículo automotor destinado al servicio de entidades públicas.

VEHÍCULO DE SERVICIO DIPLOMÁTICO O CONSULAR: Vehículo automotor destinado al servicio de funcionarios diplomáticos o consulares.

VEHÍCULO DE TRANSPORTE MASIVO: Vehículo automotor para transporte público masivo de pasajeros, cuya circulación se hace por carriles exclusivos e infraestructura especial para acceso de pasajeros.

VEHÍCULO ESCOLAR: Vehículo automotor destinado al transporte de estudiantes, debidamente registrado como tal y con las normas y características especiales que le exigen las normas de transporte público.

VÍA: Zona de uso público o privado, abierta al público, destinada al tránsito de vehículos, personas y animales.

VÍA ARTERIA: Vía de un sistema vial urbano con prelación de circulación de tránsito sobre las demás vías, con excepción de la vía férrea y la autopista.

VÍA PRINCIPAL: Vía de un sistema con prelación de tránsito sobre las vías ordinarias.

RESUMEN

TÍTULO: FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA SERVITECA EN LA ZONA INDUSTRIAL DE BARRANCABERMEJA.*

AUTORA: JOLIANIS NAVARRO, Liliana Astrid.**

PALABRAS CLAVES: Servicio, calidad, alineación, sincronización, lubricación, mantenimiento eléctrico, mantenimiento mecánico, mano de obra.

DESCRIPCIÓN:

El objetivo central del presente proyecto es demostrar la viabilidad de establecer en la zona industrial de la ciudad de Barrancabermeja una serviteca que cuente con los servicios básicos de alineación, lubricación, mantenimiento eléctrico, mantenimiento mecánico y sincronización.

El aumento del parque automotor en los últimos años a nivel nacional, departamental y local han contribuido a mejorar las condiciones económicas de los habitantes, y de esta forma el mantener en buenas condiciones el funcionamiento del automóvil conlleva a que existan establecimientos con calidad en infraestructura, equipos y mano de obra, con experiencia y conocimiento en cada una de las actividades llevadas a cabo.

Inicialmente, se realiza un diagnóstico de la industria automotriz en Colombia, posteriormente se recopila información a través de fuentes primarias y secundarias de las cantidades de automóviles existentes y en la aplicación del formato encuesta a los propietarios y/o conductores de vehículos livianos se les indaga sobre cada uno de los servicios propuestos, los precios que cancelan, frecuencia y evaluación sobre la atención y calidad por parte de la competencia.

Los resultados obtenidos en la investigación de mercados son positivos, que unidos al estudio técnico, administrativo y legal y financiero demuestran la viabilidad de crear una serviteca en esta zona. El proyecto tiene una vida útil de cinco años, con un índice de inflación establecido por el DANE del 5% y cuenta con unos recursos que permiten de forma inmediata su establecimiento.

Finalmente, con el análisis de cada una de las razones financieras permite ver un panorama atractivo para el inversionista, colaborando con el impacto social en la ciudad y en la región, con nuevos puestos de trabajo y calidad competente en los servicios prestados.

* Proyecto de Grado

** Instituto de Educación a Distancia, Gestión Empresarial, Director Orlando Ordoñez Plata

SUMMARY

TITLE:

FEASIBILITY TO IMPLEMENT A SERVICE CAR STATION IN THE INDUSTRIAL ZONE OF BARRANCABERMEJA*

AUTHOR:

JOLIANIS NAVARRO, Liliana Astrid**

KEY WORDS:

Service Delivery, quality, alignment, synchronization, lubrication, electrical maintenance, Mechanical maintenance, personnel.

DESCRIPTION:

The objective of this project is to demonstrate the feasibility to implement a Service Car Station in the Industrial zone of Barrancabermeja, which offers basic services such as Car alignment, lubrication, electrical maintenance, mechanical maintenance and synchronization.

Recently, the number of automobiles has grown in the last years in all areas, locally, by state and national wide which has contributed to improve Economical condition of Colombian population, therefore to keep the automobile in good condition is an opportunity to create new stores highly qualified, with enough equipment and personnel, with the experience and knowledge to perform every single activity.

Initially, a preliminary diagnostic from Colombian Automobile Industry is performed and then data and information about quantity of automobiles are compiled from Primary and secondary sources. Later on, we interview owners and drivers of light vehicles requesting feedback about above proposed services, how much they pay, frequency of this service and what they think about service delivery and quality offered by different competitors .

The positive outcome of this Benchmark investigation together with technical, administrative, legal and financial study will demonstrate the feasibility to implement a Service Car Station in this area. The life time of this project is five (5) years, with inflation rate of 5% established by DANE and has enough resources to allow an immediate implementation.

Finally, the financial analysis of each event will bring a very attractive market for investor which will be beneficial for the city and region by having new and more vacancies and good quality services.

* Project of grade

** Distance Education Institute, Enterprise Management, Director Orlando Ordoñez Plata

INTRODUCCIÓN

El presente estudio de factibilidad para la creación de una serviteca en la zona Industrial de la ciudad de Barrancabermeja surge como una necesidad de la misma población en que exista una integración entre las diferentes áreas que inciden directamente en el correcto funcionamiento de los automóviles: alineación, sincronización, lubricación, mantenimiento eléctrico y mecánico, los cuales permiten alargar su vida útil y de esta manera tenerla en buenas condiciones para el propietario y/o conductor y sus pasajeros.

En Barrancabermeja, al igual que en otras ciudades del país, los organismos gubernamentales y sociales se están conscientizando en la creación de una urbe organizada, en donde cada lugar tenga sus propias condiciones que favorezcan la libre movilización, es por ello que en la aplicación del Plan de Ordenamiento Territorial se hace necesario que este tipo de empresas se encuentren ubicados allí y que ofrezcan servicios que contribuyan con el medio ambiente y su entorno.

En la primera parte del proyecto se hace mención sobre las generalidades del orden internacional, nacional, departamental y municipal de la industria automotriz, su crecimiento, el desarrollo en la economía y la sociedad. Se introducen además, conceptos relacionados con el automóvil, el marco legal para su funcionamiento y decretos y leyes relacionados.

En el estudio de mercados se establece cada uno de los servicios a prestar, el mercado objetivo, una completa investigación de mercados con sus respectivos resultados. Se calcula entonces la demanda potencial, la oferta y la demanda insatisfecha. Se define el canal de comercialización adecuado, los precios y estrategias de promoción y publicidad.

Para el estudio técnico se hace necesario definir las capacidades de producción, la micro localización dentro de la misma zona industrial, el procedimiento en cada uno de los servicios y los requerimientos para la puesta en marcha de la empresa (recursos humanos, maquinaria, equipos de oficina, muebles y enseres).

En el cuarto capítulo se enumeran los procedimientos para llevar a cabo de forma legal la empresa, perfil de cargos y la propuesta organizacional.

En el estudio financiero se plantean a partir de los estudios anteriores, estimativos de costos, ingresos, egresos, plan de financiamiento, punto de equilibrio y balance general.

Por último se presenta la evaluación del proyecto, enmarcado desde el punto de vista social, ambiental y económico.

1. GENERALIDADES

1.1 MARCO CONTEXTUAL

1.1.1 Ámbito y estructura de la industria automovilística. La industria automovilística es de ámbito mundial. El dominio estadounidense del sector permaneció desde 1910 hasta 1965, cuando Estados Unidos todavía fabricaba el 50% de los vehículos de todo el mundo. Aunque ese dominio ya no existe, Estados Unidos sigue encabezando la producción mundial¹.

En 1902, la empresa alemana Daimler adquirió una filial con participación en Austria, lo que la convirtió en la primera empresa multinacional del automóvil. Una multinacional es una empresa que tiene instalaciones de producción importantes en diferentes países, a menudo vinculadas por un tráfico cruzado de suministros. En la actualidad, las empresas multinacionales más desarrolladas son Ford y General Motors, seguidas por las japonesas Toyota y Nissan. Los productores europeos están mucho más ligados a su zona, aunque el alemán Volkswagen y el italiano Fiat tienen instalaciones importantes en México y Sudamérica. Las empresas europeas de carácter más multinacional son los principales fabricantes de piezas y los productores de camiones como Mercedes-Benz o Volvo.

La mayoría de las empresas de vehículos que funcionan en el resto del mundo son filiales de los principales productores estadounidenses, japoneses y europeos. En países como Malaysia, China o la India, las empresas locales se encargan de la fabricación, pero siempre con una ayuda importante de los gigantes grupos extranjeros. A mediados de la década de 1990 parecía que sólo las empresas surcoreanas Hyundai, Daewoo, Kia, Ssangyong y Samsung podrían convertirse en fabricantes de automóviles independientes, capaces de financiar, diseñar y producir sus propios vehículos. En Colombia existen dos ensambladoras de automóviles: la marca Renault en la ciudad de Envigado (Antioquia) y Chevrolet en Bogotá.

1.1.2 Naturaleza del mercado de los automóviles. En 1990, el mercado automovilístico de Europa occidental alcanzó un nivel récord de 13,5 millones de unidades. El mercado norteamericano era de unos 10 millones y el japonés de 4,5 millones. Los líderes del mercado europeo son Volkswagen, con el 16% del mercado, seguido por General Motors (propietaria de las marcas Opel y Vauxhall), Peugeot-Citroën, Ford, Renault y Fiat, con porcentajes situados entre el 11 y el 13%. Otras empresas, como Mercedes, controlan el 3% del mercado. En total, el 12% de las ventas europeas corresponde a fabricantes japoneses. En Japón, la estructura del mercado es muy diferente: Toyota abarca el 45% de las ventas y Nissan el 27%, mientras que empresas como Honda o Mitsubishi tienen

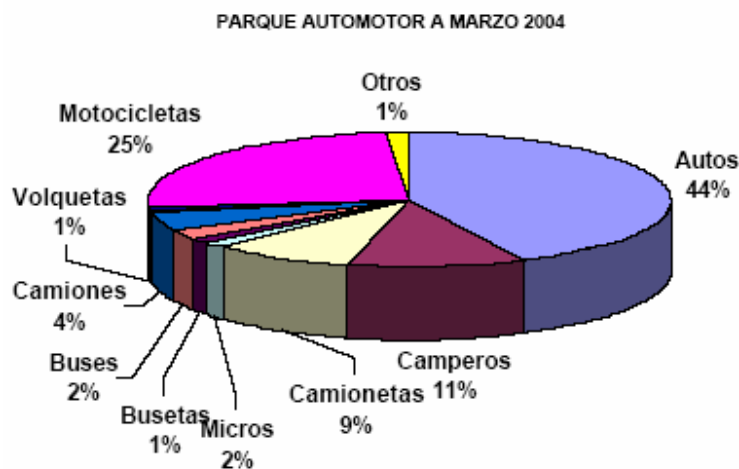
¹ Disponible en la Web: <www.virtual-automovil-club.com>

menos del 10%. Al mismo tiempo, los japoneses dominan el comercio mundial de automóviles; exportan más del 50% de su producción y fabrican 2,3 millones de automóviles en Norteamérica y un número creciente en Europa. El mercado estadounidense sigue estando encabezado por General Motors, con un 35%, seguido por Ford, con un 20%. Sin embargo, en la actualidad Chrysler cede muchas veces su tradicional tercer puesto a Honda y Toyota, mientras que la compañía japonesa Nissan le sigue de cerca.

La rivalidad entre las compañías, el crecimiento continuo de las importaciones y exportaciones y el surgimiento de nuevos participantes en el sector están llevando a una situación cada vez más competitiva.

1.1.3 Parque automotor de vehículos en Colombia. La distribución del parque automotor de para Colombia, según los reportes del grupo de informática del Ministerio de Transporte, los cuales son actualizados diariamente por los organismos de tránsito de todo el país, a 4 de marzo de 2004 existe un total de 3.363.624 vehículos, de los cuales 64% son de bajas capacidades (automóviles, camperos y camionetas) y solo el 8% son vehículos de alta capacidad, bien sea para el transporte de pasajeros o el transporte de mercancías². Ver Gráfico 1.

Gráfico 1. Parque automotor en Colombia



Fuente: Ministerio de Transporte

El parque automotor en Colombia, se ha incrementado significativamente, en la última década. En 1994 había 2.003.557 vehículos para una población de

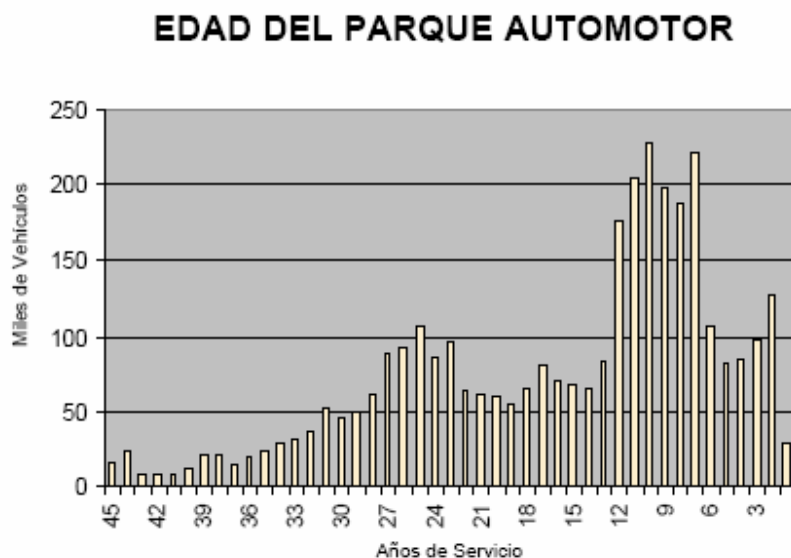
² Disponible en Internet: <www.mintransporte.gov.co>

37.844.000 lo que quiere decir que existía un vehículo por cada 19 habitantes. A marzo de 2004 existen en los registros 3.363.624 vehículos para una población de 44.583.000, que corresponde a un vehículo por cada 13 habitantes, lo cual podría indicar que a marzo de 2004 existe un mayor número de colombianos propietarios de vehículos.

El parque automotor de servicio público está compuesto por 498.380 vehículos es decir el 15 % del parque automotriz total, de los cuales el 73% esta dedicado al movimiento de pasajeros, el equivalente a 364.651 vehículos, que comprende taxis, buses y busetas.

En lo que tiene que ver con la edad del parque automotor en general, cerca del 40 % de los vehículos tienen menos de 10 años, mientras que el 60% de este parque tiene más de 10 años; en lo relacionado con el parque automotor de servicio público el 47% tiene menos de 10 años y el 57 % tiene mas de 10 años. Sin embargo esto no refleja directamente el estado de conservación en que se encuentran, dado que depende del nivel de mantenimiento que se les este dando a los mencionados vehículos.

Gráfico 2. Edad del parque automotor en Colombia



Fuente: Ministerio de Transporte

1.1.4 Análisis económico del sector automotriz en Colombia. El valor de la producción de este renglón económico llega a 2,1 billones de pesos. Sin embargo, su crecimiento anual es de 0,3 por ciento. Fuertes fluctuaciones en los niveles de

producción ha presentado la industria de fabricación vehículos en los últimos cinco años.

En los años 2000 y 2001 se recuperó de la crisis de 1999 pero en el 2002 y el 2003, este ritmo de crecimiento no continuó. A julio del 2003 registraba un descenso de 14,9 por ciento en la producción, aunque la industria en general crece al 3,9 por ciento, según los analistas de la Asociación Nacional de Instituciones Financieras (ANIF).

La producción de automóviles en Colombia significa el 39,1 por ciento del valor de la producción. Le siguen los camperos con 11,6 por ciento; las camionetas, con 9,5 por ciento; los chasis para autobuses, con 7,8 por ciento y los chasis para camiones, con 4,3 por ciento. Todos estos altibajos han ocasionado que el balance del sector sea modesto y que registre un crecimiento de sólo 0.3 por ciento anual promedio en los últimos cinco años.

A pesar de la considerable importancia del sector de fabricación de vehículos en la industria nacional, esta actividad ha tenido una fuerte caída en su participación en la producción industrial. Entre 1997 y 2003 bajó de 4,4 por ciento a 2,8 por ciento. El valor de la producción del sector asciende a 2,1 billones de pesos.

La producción es especialmente alta en los meses de mayo y octubre, debido a la relación que hay con la temporada de pagos salariales en la economía y la tendencia de las ensambladoras de ofrecer para la temporada de fin de año modelos nuevos.

La de los vehículos es la segunda actividad que posee la mayor concentración regional del valor agregado, pues éste se origina principalmente en Bogotá (62,6 por ciento y en Antioquia 23,2 por ciento), que poseen los mayores centros de consumo.

El sector de fabricación de vehículos contrata 9.980 personas, cifra equivalente a 2,1 por ciento del empleo industrial total. A pesar de su relativa importancia en la generación de puestos de trabajo en la industria, en el período comprendido entre 1992 y 2003, los empleos de la actividad se redujeron a una tasa anual de 4,7 por ciento, ajuste que se ha concentrado en los últimos cinco años cuando, en promedio, el empleo del sector ha caído 5,8 por ciento anual³.

1.1.5 El transporte público en Barrancabermeja. El transporte público urbano en Barrancabermeja nace a partir de la necesidad del usuario de poder trasladarse, puesto que el municipio comienza a expandirse y a convertirse en uno de los puntos estratégicos del país en su economía. Inicialmente las empresas que se crearon fueron SOBUSES y COOPERATIVA PIPATON. Mas

³ ANIF, Informe anual 2003. Santafé de Bogotá. 2004. Tomado de Internet: www.eltiempo.com

adelante en el año 1972 estas empresas se fusionaron dándole nacimiento a la Empresa Transporte San Silvestre S.A. el 14 de abril de 1973. Esta empresa fue conformada por doce socios y su nombre fue en homenaje a la Ciénaga San Silvestre. Con el paso del tiempo el municipio fue creciendo día a día y la demanda aumentando, esto ocasiono la necesidad de crear una nueva empresa que ayudara cubrir dicha demanda dando inicio a la empresa COOCHOFERES.

Con estas dos empresas en Barrancabermeja el servicio de transporte público urbano fue mejorando, pero las necesidades de los usuarios eran demasiado amplias solicitando de manera indirecta, empresas que colaboraran a mejorar el servicio de transporte urbano y suburbano de pasajeros en forma individual y colectiva; dando inicio al servicio de transporte público modalidad taxi, con la Empresa Transportes Barrancabermeja creada el 30 de Diciembre de 1972, después aparece la Empresa Radio Taxi en el año de 1991, acompañada de la Empresa Tax Pipaton; siendo estas las pioneras del transporte modalidad taxi en el municipio de Barrancabermeja. De aquí en adelante aparecieron otras empresa como Transporte San Juan, Cotsem que nace como consecuencia de la huelga de los trabajadores de ECOPEPETROL en el año de 1971, servicios de transporte la Tea y Alfonso Gutiérrez. Barrancabermeja debe de seguir trabajando en la mejora del servicio de transporte público urbano y de esta forma brindarle un mejor servicio a la comunidad⁴.

1.1.6 Crecimiento en automóviles de servicio particular. De acuerdo a datos estadísticos suministrados por el Ministerio de Transporte en coordinación con el SIMIT a diciembre de 2003, en el departamento de Santander se matricularon 1.564 automóviles, notándose un crecimiento del 20% con respecto al año inmediatamente anterior. Para el caso de Barrancabermeja hubo un incremento del 30% correspondiente a 460 automóviles⁵.

Además de la información mencionada, se presentan a continuación datos estadísticos del parque automotor por servicio del año 2000 al 2005 en la ciudad de Barrancabermeja. Cabe resaltar que para el año 2001 no hay reporte oficial por cuanto el sistema de información sufrió un colapso en el que se perdió la información pertinente.

Tabla 1. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2000

⁴ LUQUE, Julio Cesar. Estudio preliminar para la implementación del taxímetro en la ciudad de Barrancabermeja. Tesis de Grado. Instituto Universitario de la Paz, Facultad de Ingeniería de Producción. Barrancabermeja, 2005. p. 6

⁵ Disponible en la Web: <www.mintransporte.gov.co>

SERVICIO	ACTIVOS
Oficial	1.060
Público	1.966
Particular	28.546
TOTAL	31.572

Fuente: Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja

Esta fue la primera estadística consolidada en lo que concierne a los vehículos existentes en la ciudad de Barrancabermeja. A mediados de ese año fue necesario implementar un sistema informático más eficiente para conocer la real cantidad de automóviles teniendo en cuenta que la ciudad no estaba preparada dentro de la malla vial para atender mayores cantidades de automóviles provenientes de otras ciudades del país.

Tabla 2. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2002

SERVICIO	ACTIVOS
Oficial	987
Público	1.995
Particular	30.561
TOTAL	33.543

Fuente: Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja

El crecimiento del parque automotor con respecto al año 2000 fue del 6,2%, considerando que para esta época la reactivación económica en la ciudad fue positiva y por tanto trajo consigo para la comunidad la adquisición de nuevos automóviles.

Tabla 3. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2003

SERVICIO	ACTIVOS
Oficial	919
Público	2.025
Particular	33.475
TOTAL	36.419

Fuente: Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja

Para ese año, el crecimiento del parque automotor se encontraba en el orden del 4,6% con respecto al año inmediatamente anterior. Esta desaceleración en el inventario de los vehículos existentes surge como el cambio que los propietarios realizaban a sus automóviles antiguos por nuevos, que en algunos casos fueron declarados como chatarras.

Tabla 4. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2004

SERVICIO	ACTIVOS
Oficial	896
Público	2.030
Particular	33.623
TOTAL	36.549

Fuente: Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja

En el año 2004 se observa que la variación del servicio oficial con el año anterior no varía trascendentalmente a cambio del servicio particular. El crecimiento en general para el parque automotor con respecto al 2003 fue del 4,2%.

Tabla 5. Vehículos detallados por servicio parque automotor año 2005

SERVICIO	ACTIVOS
Oficial	774
Público	2.122
Particular	35.857
TOTAL	38.753

Fuente: Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja

Sigue entonces la expectativa dentro del crecimiento del servicio particular, por cuanto ofrecen las concesionarias a los usuarios automóviles con fáciles y cómodas cuotas de financiación y cabe anotar que los vehículos de orden oficial disminuyen en un 13%, como consecuencia del cambio hacia automóviles nuevos. El crecimiento para este sector fue del 6,03%.

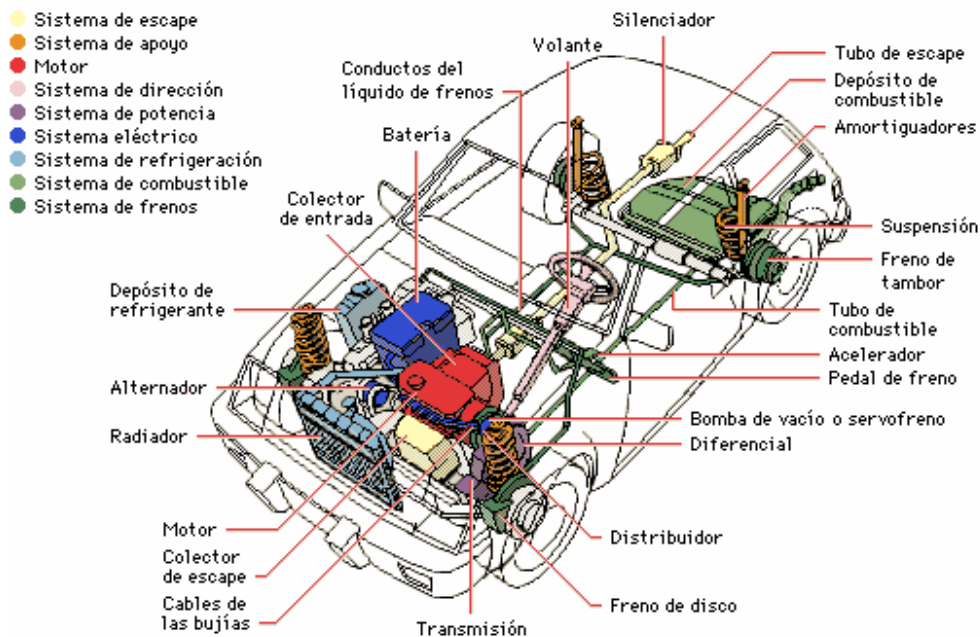
1.2 MARCO TEÓRICO

1.2.1 El automóvil. Es cualquier vehículo mecánico autopropulsado diseñado para su uso en carreteras. El término se utiliza en un sentido más restringido para referirse a un vehículo de ese tipo con cuatro ruedas y pensado para transportar menos de ocho personas. Los vehículos para un mayor número de pasajeros se denominan autobuses o autocares, y los dedicados al transporte de mercancías se conocen como camiones. El término vehículo automotor engloba todos los anteriores, así como ciertos vehículos especializados de uso industrial y militar⁶.

1.2.2 Componentes principales de un automóvil. Los componentes principales de un automóvil son el motor, la transmisión, la suspensión, la dirección y los frenos. Estos elementos complementan el chasis, sobre el que va montada la carrocería.

Figura 1. Componentes principales de un automóvil

⁶ Disponible en la Web: <www.insia.upm.es>



Fuente:

Enciclopedia encarta

1.2.2.1 Motor. Es el encargado de convertir la energía suministrada por la explosión del combustible en energía mecánica.

Consta de más de 150 piezas móviles que actúan en forma sincronizada para dar al cigüeñal un movimiento que será transmitido a las ruedas del vehículo.

Posee un subsistema de alimentación de combustible, un subsistema de lubricación para disminuir el desgaste, y un subsistema de enfriamiento que permite la circulación del agua por las partes que alcanzan altas temperaturas durante su funcionamiento⁷. Los diferentes tipos de motores existentes son:

- Motor de gasolina. Los motores de gasolina pueden ser de dos o cuatro tiempos. Los primeros se utilizan sobre todo en motocicletas ligeras, y apenas se han usado en automóviles. En el motor de cuatro tiempos, en cada ciclo se producen cuatro movimientos de pistón (tiempos), llamados de admisión, de compresión, de explosión o fuerza y de escape o expulsión. En el tiempo de admisión, el pistón absorbe la mezcla de gasolina y aire que entra por la válvula de admisión. En la compresión, las válvulas están cerradas y el pistón se mueve hacia arriba comprimiendo la mezcla. En el tiempo de explosión, la bujía inflama los gases, cuya rápida combustión impulsa el pistón hacia abajo. En el tiempo de

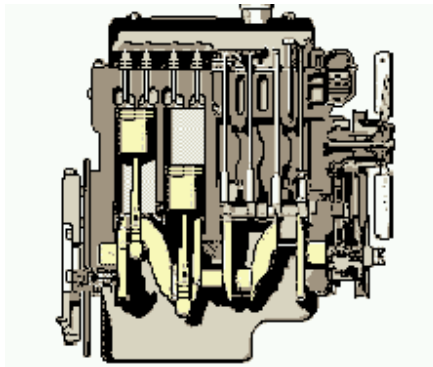
⁷ SENA CENTRO MULTISECTORIAL BARRANCABERMEJA. Seminario conductor profesional. Gráficas San Gabriel. Barrancabermeja. 2000, p. 6

escape, el pistón se desplaza hacia arriba evacuando los gases de la combustión a través de la válvula de escape abierta.

El movimiento alternativo de los pistones se convierte en giratorio mediante las bielas y el cigüeñal, que a su vez transmite el movimiento al volante del motor, un disco pesado cuya inercia arrastra al pistón en todos los tiempos, salvo en el de explosión, en el que sucede lo contrario. En los motores de cuatro cilindros, en todo momento hay un cilindro que suministra potencia al hallarse en el tiempo de explosión, lo que proporciona una mayor suavidad y permite utilizar un volante más ligero.

El cigüeñal está conectado mediante engranajes u otros sistemas al llamado árbol de levas, que abre y cierra las válvulas de cada cilindro en el momento oportuno.

Figura 2. Motor de combustión interna



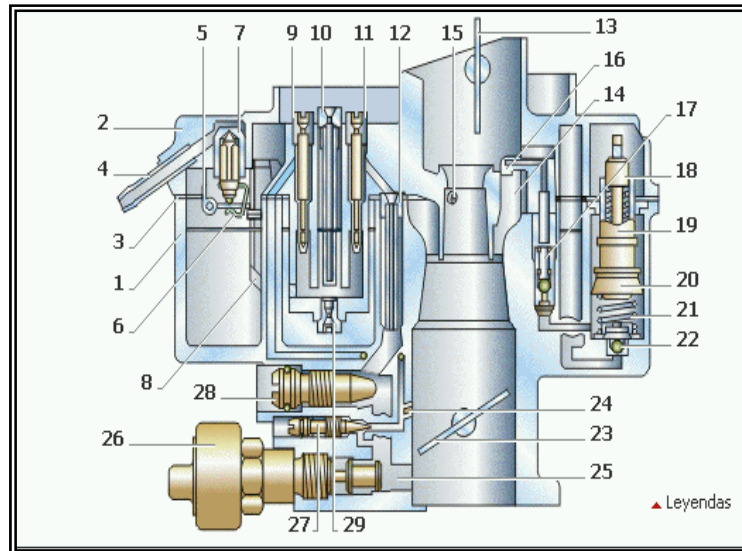
Fuente: Enciclopedia Encarta

A principios de la década de 1970, un fabricante japonés empezó a producir automóviles impulsados por el motor de combustión rotativo (o motor Wankel), inventado por el ingeniero alemán Felix Wankel a principios de la década de 1950. Este motor, en el que la explosión del combustible impulsa un rotor en lugar de un pistón, puede llegar a ser un tercio más ligero que los motores corrientes. Ver Motor de combustión interna.

- **Carburación.** En el carburador se mezcla aire con gasolina pulverizada. La bomba de gasolina impulsa el combustible desde el depósito hasta el carburador, donde se pulveriza mediante un difusor. El pedal del acelerador controla la cantidad de mezcla que pasa a los cilindros, mientras que los diversos dispositivos del carburador regulan automáticamente la riqueza de la mezcla, esto es, la proporción de gasolina con respecto al aire. La conducción a velocidad constante por una carretera plana, por ejemplo, exige una mezcla menos rica en gasolina que la necesaria para subir una cuesta, acelerar o arrancar el motor en tiempo frío. Cuando se necesita una mezcla extremadamente rica, una válvula conocida como

estrangulador o ahogador reduce drásticamente la entrada de aire, lo que permite que entren en el cilindro grandes cantidades de gasolina no pulverizada.

Figura 3. Sección transversal de un carburador



1. Carcasa del carburador	16. Tubo de inyección
2. Tapa del carburador	17. Válvula neumática de la bomba
3. Junta de la tapa del carburador	18. Empujador de la bomba
4. Alimentación de combustible	19. Émbolo de la bomba
5. Palanca del flotador	20. Manguito de la bomba
6. Varilla	21. Resorte de la bomba
7. Válvula de aguja del flotador	22. Válvula de aspiración de la bomba
8. Flotador	23. Mariposa del acelerador
9. Surtidor de ralentí	24. Orificios de transición
10. Surtidor de corrección con tubo de mezclado	25. Salida de la mezcla de ralentí
11. Surtidor auxiliar	26. Válvula de desconexión de ralentí
12. Tubo de mezclado para mezcla auxiliar	27. Tornillo de ajuste de la mezcla
13. Mariposa del estrangulador	28. Tornillo de reglaje de la mezcla adicional
14. Pulverizador previo	29. Surtidor principal
15. Salida de la mezcla primaria	

Fuente: Enciclopedia Encarta

- Encendido. La mezcla de aire y gasolina vaporizada que entra en el cilindro desde el carburador es comprimida por el primer movimiento hacia arriba del pistón. Esta operación calienta la mezcla, y tanto el aumento de temperatura como la presión elevada favorecen el encendido y la combustión rápida. La ignición se

consigue haciendo saltar una chispa entre los dos electrodos de una bujía que atraviesa las paredes del cilindro.

En los automóviles actuales se usan cada vez más sistemas de encendido electrónico. Hasta hace poco, sin embargo, el sistema de encendido más utilizado era el de batería y bobina, en el que la corriente de la batería fluye a través de un enrollado primario (de baja tensión) de la bobina y magnetiza el núcleo de hierro de la misma. Cuando una pieza llamada ruptor o platinos abre dicho circuito, se produce una corriente transitoria de alta frecuencia en el enrollado primario, lo que a su vez induce una corriente transitoria en el secundario con una tensión más elevada, ya que el número de espiras de éste es mayor que el del primario. Esta alta tensión secundaria es necesaria para que salte la chispa entre los electrodos de la bujía. El distribuidor, que conecta el enrollado secundario con las bujías de los cilindros en la secuencia de encendido adecuada, dirige en cada momento la tensión al cilindro correspondiente. El ruptor y el distribuidor están movidos por un mismo eje conectado al árbol de levas, lo que garantiza la sincronización de las chispas.

1.2.2.2 Motor Diesel. Los motores diesel siguen el mismo ciclo de cuatro tiempos explicado en el motor de gasolina, aunque presentan notables diferencias con respecto a éste. En el tiempo de admisión, el motor diesel aspira aire puro, sin mezcla de combustible. En el tiempo de compresión, el aire se comprime mucho más que en el motor de gasolina, con lo que alcanza una temperatura extraordinariamente alta. En el tiempo de explosión no se hace saltar ninguna chispa —los motores diesel carecen de bujías de encendido—, sino que se inyecta el gasoil o gasóleo en el cilindro, donde se inflama instantáneamente al contacto con el aire caliente. Los motores de gasoil no tienen carburador; el acelerador regula la cantidad de gasoil que la bomba de inyección envía a los cilindros.

Los motores diesel son más eficientes y consumen menos combustible que los de gasolina. No obstante, en un principio se utilizaban sólo en camiones debido a su gran peso y a su elevado costo. Además, su capacidad de aceleración era relativamente pequeña. Los avances realizados en los últimos años, en particular la introducción de la turboalimentación, han hecho que se usen cada vez más en automóviles; sin embargo, subsiste cierta polémica por el supuesto efecto cancerígeno de los gases de escape (aunque, por otra parte, la emisión de monóxido de carbono es menor en este tipo de motores).

1.2.3 Lubricación y refrigeración. El sistema de lubricación consiste en la fricción entre las piezas en movimiento del motor, mediante una película de aceite lubricante entre éstas.

Su funcionamiento básico es el siguiente: el aceite es absorbido desde el cárter por una bomba que lo envía a presión. Este pasa por un filtro que retiene las impurezas y partículas que pueden dañar algún mecanismo o superficie de roce,

el aceite continua a través de los conductos internos del bloque, para lubricar el eje cigüeñal, bielas, pasadores, eje de levas, balancines y guías de válvulas. La indicación de la presión se hace mediante un manómetro o por una luz, en el tablero testigo del automóvil.

Por su parte, el sistema de refrigeración o enfriamiento busca mantener la temperatura normal del funcionamiento del motor.

Debido a la combustión de la mezcla en su interior y del roce de las piezas en movimiento, se producen temperaturas elevadas que este sistema debe controlar. Existen dos tipos de refrigeración: por agua y por aire. En el caso del agua está constituido por la bomba de agua, radiador, ventilador y conductos de agua. Para el sistema de refrigeración por aire, se utiliza el bloque y la culata con aletas de enfriamiento, con el fin de disipar mejor el calor generado por la combustión y el roce de las piezas⁸.

1.2.4 Equipo eléctrico. La batería provee la energía eléctrica necesaria para poner en marcha el vehículo y forma parte del sistema eléctrico⁹.

A diferencia de un motor de vapor, un motor de gasolina o diesel debe empezar a girar antes de que pueda producirse la explosión. En los primeros automóviles había que arrancar el motor haciéndolo girar manualmente con una manivela. En la actualidad se usa un motor de arranque eléctrico que recibe corriente de la batería: cuando se activa la llave de contacto (switch), el motor de arranque genera una potencia muy elevada durante periodos de tiempo muy cortos.

1.2.5 Transmisión. La potencia de los cilindros se transmite en primer lugar al volante del motor y posteriormente al embrague (clutch) —que une el motor con los elementos de transmisión—, donde la potencia se transfiere a la caja de cambios o velocidades. En los automóviles de tracción trasera se traslada a través del árbol de transmisión (flecha cardán) hasta el diferencial, que impulsa las ruedas traseras por medio de los palieres o flechas. En los de tracción delantera, que actualmente constituyen la gran mayoría, el diferencial está situado junto al motor, con lo que se elimina la necesidad del árbol de transmisión.

1.2.5.1 Embrague. Todos los automóviles tienen algún tipo de embrague. En los automóviles europeos suele accionarse mediante un pedal, mientras que en los estadounidenses suele ser automático o semiautomático. Los dos sistemas principales son el embrague de fricción y el embrague hidráulico; el primero, que depende de un contacto directo entre el motor y la transmisión, está formado por el volante del motor, un plato conductor que gira junto a éste y un disco conducido o de clutch situado entre ambos que está unido al eje primario o flecha de mando

⁸ Ibid. pp. 11-16

⁹ Ibid. p. 6

de la caja de cambios. Cuando el motor está embragado, el plato conductor presiona el disco conducido contra el volante, con lo que el movimiento se transmite a la caja de cambios. Al pisar el pedal del embrague, el volante del motor deja de estar unido al disco conducido.

El embrague hidráulico puede usarse de forma independiente o con el embrague de fricción. En este sistema, la potencia se transmite a través de un fluido aceitoso, sin que entren en contacto partes sólidas. En el embrague hidráulico, un disco de paletas (o impulsor) que está conectado con el volante del motor agita el aceite con suficiente fuerza para hacer girar otro disco similar (rotor) conectado a la transmisión.

1.2.5.2 Caja de cambios. Los motores desarrollan su máxima potencia a un número determinado de revoluciones. Si el cigüeñal estuviera unido directamente a las ruedas, provocaría que sólo pudiera circularse de forma eficiente a una velocidad determinada. Para solventar este problema se utiliza el cambio de marchas, que es un sistema que modifica las relaciones de velocidad y potencia entre el motor y las ruedas motrices. En los automóviles europeos, el sistema más usado es la caja de cambios convencional, de engranajes desplazables. En los automóviles americanos se utilizan mucho más los sistemas Hydra-Matic y los convertidores de par o torsión.

Una caja de cambios convencional proporciona cuatro o cinco marchas hacia delante y una marcha atrás o reversa. Está formada esencialmente por dos ejes dotados de piñones fijos y desplazables de diferentes tamaños. El eje primario, conectado al motor a través del embrague, impulsa el eje intermedio, uno de cuyos piñones fijos engrana con el piñón desplazable del secundario correspondiente a la marcha seleccionada (salvo si la palanca está en punto muerto: en ese caso el eje secundario no está conectado con el intermedio). Para la marcha atrás hace falta un piñón adicional para cambiar el sentido de giro del eje secundario. En la marcha más alta, el eje primario queda unido directamente al secundario, girando a la misma velocidad. En las marchas más bajas y en la marcha atrás, el eje secundario gira más despacio que el primario. Cuando el eje secundario gira más rápido que el primario, se habla de overdrive o supermarcha, que permite aumentar la velocidad del automóvil sin que el motor exceda del número normal de revoluciones.

La transmisión de tipo Hydra-Matic combina el embrague hidráulico o convertidor de torsión con una caja de cambios semiautomática. Un regulador controlado por la presión ejercida sobre el pedal del acelerador selecciona las marchas a través de un sistema de válvulas distribuidoras de control hidráulico. El cambio Hydra-Matic proporciona dos o tres marchas hacia delante.

Los convertidores de par proporcionan un número ilimitado de relaciones de velocidad entre los ejes primario y secundario sin que se produzca ningún

desplazamiento de engranajes. El convertidor de par es un mecanismo hidráulico que utiliza la potencia del motor para mover una bomba que a su vez impulsa chorros de aceite contra las aspas de una turbina conectada a las ruedas motrices.

1.2.5.3 Diferencial. Cuando el automóvil realiza un giro, las ruedas situadas en el lado interior de la curva realizan un recorrido menor que las del lado opuesto. En el caso de las ruedas motrices, si ambas estuvieran unidas a la transmisión directamente darían el mismo número de vueltas, por lo que la rueda externa patinaría; para evitarlo se utiliza un mecanismo llamado diferencial, que permite que una de las ruedas recorra más espacio que la otra. En el caso de los vehículos con tracción en las cuatro ruedas se utilizan dos diferenciales, uno para las ruedas delanteras y otro para las traseras.

1.2.6 Suspensión, dirección y frenos. El objetivo central del sistema de suspensión es proteger a los ocupantes del vehículo a la carga de las irregularidades del terreno. Comprende los resortes, amortiguadores hidráulicos y barras de torsión.

Por otro lado, el sistema de dirección permite al conductor orientar a voluntad las ruedas delanteras del vehículo.

El sistema de frenos tiene como objeto detener la marcha. Los frenos pueden ser accionados hidráulica o neumáticamente. Según la forma en que se presionan los elementos giratorios de las ruedas, los frenos pueden ser: de campana (o tambor) y de disco. Además los vehículos poseen un freno auxiliar de estacionamiento que puede ser mecánico, eléctrico o de aire¹⁰.

1.3 ASPECTOS LEGALES

Ley 99 de 1993, Artículo 5. Regula las condiciones generales para el saneamiento del medio ambiente, el uso, manejo y aprovechamiento de los recursos naturales con el fin de mitigar o eliminar el impacto de actividades contaminantes del entorno y determinar las normas ambientales mínimas y las regulaciones de carácter general aplicables a todas las actividades que puedan generar directa o indirectamente daños ambientales

RESOLUCIÓN 161 DE 1995 (agosto 2). Por la cual se establecen unos parámetros y fijan unos límites y valores para la revisión técnico - mecánica de vehículos.

LEY 769/2002. Código Nacional de Tránsito, ha autorizado la revisión técnico mecánica y de gases para los automotores públicos y particulares. La

¹⁰ Ibid. pp. 6-7

reglamentación se encuentra actualmente en el Ministerio de Transporte y el Ministerio del Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

NTC 4983 - Motores a Gasolina. 2001-09-26. Calidad del aire. Evaluación de gases de escape de fuentes móviles a gasolina. Método de ensayo en marcha mínima (ralentí) y velocidad crucero y especificaciones para los equipos empleados en esta evaluación.

2. ESTUDIO DE MERCADOS

2.1 OBJETIVOS

2.1.1 General. Realizar un estudio de mercados que permita definir la oferta, y la demanda para la prestación del servicio de una serviteca en la zona industrial (Avenida 36) en la ciudad de Barrancabermeja.

2.1.2 Específicos

- Determinar el mercado potencial y objetivo.
- Establecer la demanda para la utilización de este servicio.
- Determinar la oferta del mercado.
- Establecer el canal de comercialización apropiado.
- Determinar estrategias para la fijación de precios.
- Especificar las estrategias de promoción y publicidad que permitan un conocimiento del servicio en el mercado objetivo.

2.2 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO O SERVICIO

2.2.1 Definición, usos y especificaciones del servicio. De acuerdo con el Decreto 283 de enero 30 de 1990, se entiende por Serviteca o Diagnosticentro el establecimiento dedicado al mantenimiento preventivo de los vehículos. Generalmente ofrece servicio de diagnóstico sobre funcionamiento del motor, sistemas de dirección y eléctrico; cambio, reparación y venta de llantas y demás servicios afines. Los servicios prestados por una serviteca serán:

Alineación: Equipos computarizados con capacidad de diagnosticar el estado de los parámetros de alineación, realizando un comparativo con su banco de datos.

Montaje de llantas: Equipos electro neumáticos que prestan el apoyo necesario para realizar el ensamblaje o el desensamble del conjunto llanta Rin.

Vulcanizado de llantas y neumáticos: Equipos electro neumáticos con mando electrónico de neumáticos y llantas de vehículos automotores.

Gatos y elevadores de un pistón: Equipos neumáticos que están diseñados para elevar parcial o totalmente un vehículo.

Elevadores de columna, tijera o rampa: Equipos electro hidráulicos o electromecánicos, con diferentes estructuras y capacidades que sirven para levantar vehículos automotores.

2.2.2 Servicios sustitutos. Talleres de mecánica automotriz, eléctrica, estaciones de servicio.

2.2.3 Servicios complementarios. Venta de repuestos para todo tipo de automóviles, autoservicio, tapizado.

2.2.4 Atributos diferenciadores del servicio con respecto a la competencia.

- Servicio postventa.
- Participación de mano de obra residente en la ciudad certificada por el SENA.
- Precios competitivos.
- Proceso tecnificado con seguimiento y control a la vida útil del vehículo.
- Gestión y control de calidad cumpliendo con los estándares para la prestación del servicio de serviteca.
- Instalaciones distribuidas bajo estándares de tiempos y movimientos con comodidad y excelente atención al cliente.
- Máquinas y herramientas de última tecnología.

2.3 MERCADO POTENCIAL Y OBJETIVO

2.3.1 Mercado potencial. El mercado potencial está constituido por el parque automotor de automóviles al servicio público, oficial y particular que están ubicados en la ciudad de Barrancabermeja.

2.3.2 Mercado objetivo. Automóviles livianos de servicio público, oficial y particular residentes en Barrancabermeja y su zona de influencia sin importar su matrícula ante el Ministerio de transporte, segmentado en modelos desde 1.996 a 2006.

2.4 LA DEMANDA

2.4.1 Investigación de mercados

2.4.1.1 Planteamiento del problema. De acuerdo con datos registrados por la Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja al año 2003, se presentan a continuación las siguientes cifras que componen el parque automotor:

Tabla 6. Parque automotor existente en Barrancabermeja

Indicador	Cantidad año 2003
Número de vehículos del servicio oficial	919
Número de vehículos del sector público	2.025
Número de vehículos del servicio particular	33.475

Fuente: Instituto de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja. Barrancabermeja en Cifras¹¹.

Cabe resaltar que éste ente descentralizado ha realizado campañas educativas consistente en revisión de emisión de gases con el único fin que la población conductora sea consciente de mantener sus vehículos en óptimas condiciones para contribuir a un medio ambiente sano y saludable.

Los propietarios en forma esporádica efectúan mantenimiento a sus vehículos dependiendo de la necesidad que se llegase a presentar, aunque el servicio más frecuente es el de lubricación, por el cambio de aceite cada 5000 kilómetros, revisión del estado de llantas, estado mecánico y eléctrico, por lo cual buscan un servicentro que satisfaga estas necesidades.

En la ciudad existen tres servicentros que ofrecen diferentes servicios como son: RR Moya, Servicentro Moya y Llantas la 28, que ofrecen al usuario, alineación, balanceo, venta de repuestos, cambio de aceite y lavado; el primero queda en la zona comercial de la ciudad, la segunda cerca a la plaza de mercado del Barrio Torcoroma y el tercero en el único acceso a la ciudad por la carrera 28; pero por restricciones en la vía para el normal tránsito de automotores pesados y cómodo parqueo de los automóviles pequeños para estos sitios, debiendo entonces quedarse en la zona industrial hasta que llegue un mecánico debidamente autorizado por el servicentro y realizar el servicio, que en ocasiones es parcial para que una vez llegado el camión o automóvil a su lugar de destino pueda encontrar el servicentro que le termine de realizar la labor, aumentando los costos para el conductor.

De ahí que la causa principal de no ofrecer al usuario un servicio óptimo y eficiente de una serviteca en la zona industrial es la falta de oferta de un servicio integral al usuario y de esta forma ofrecer precios competitivos, confiables y seguros al conductor.

Aunque en la zona se han elaborado propuestas para afianzar la oferta de este paquete mediante la creación de una serviteca en esta zona, no ha podido ser posible a la fecha por la falta de inversionistas en la materia y la consolidación total de este sector como punto estratégico para la reparación de automóviles livianos, en aras de propender un nuevo eje de progreso en el renglón económico y social de la ciudad y la región.

¹¹ Se tomaron estos datos por cuanto la investigación de mercados se realizó entre octubre de 2005 y marzo de 2006; la datos más recientes se obtuvieron luego de ejecutar las encuestas pertinentes.

2.4.1.2 Necesidades de información. Se requiere cuantificar la demanda y la oferta del mercado; establecer el canal de comercialización para el servicio; determinar los precios, y por último conocer cuáles serán las estrategias de publicidad y promoción a utilizar.

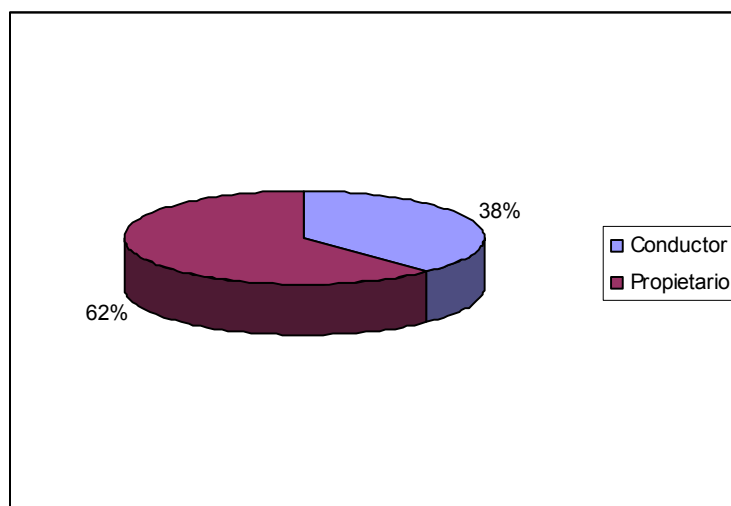
2.4.1.3 Ficha técnica

Tipo de investigación	Se realizará una investigación descriptiva para delimitar las variables a investigar y establecer los nexos de relación entre ellas. Por ejemplo, la relación existente entre la oferta del servicio integral de la serviteca y el precio.
Método de investigación	Se utilizará el método deductivo e inductivo, porque de los conocimientos generales de los componentes de una serviteca y su normatividad vigente, se identificaron y extrajeron los pertinentes para el establecimiento de la misma en la zona industrial de la ciudad.
Fuentes de información	Primaria: aplicación del formato encuesta a conductores y propietarios de vehículos. Secundaria: Investigación al Departamento administrativo de Tránsito y Transporte e Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja; Visita a los diferentes establecimientos que ofrecen el servicio de serviteca.
Técnicas de recolección de información	Encuesta
Instrumento	Cuestionarios con preguntas abiertas y cerradas.
Modo de aplicación	Directa
Definición de población, elemento muestral, unidad de muestreo	Población: Todos los vehículos livianos que hacen parte del parque automotor de Barrancabermeja. Elemento: Conductor o propietario. Unidad: Vehículo
Proceso de muestreo	Muestreo aleatorio simple estratificado $n = \frac{36419^{12} * (1.96)^2 * (0.5) (0.5)}{(1.96)^2 * (0.5) * (0.5) + (0.05)^2 * (36419-1)} = 381 \text{ Encuestas}$ <p>Las proporciones para la aplicación de la encuesta son:</p> <p>Vehículos oficiales = $\frac{381 * (919)}{36.419} = 10 \text{ encuestas}$</p> <p>Vehículos sector público = $\frac{381 * (2.025)}{36.419} = 21 \text{ encuestas}$</p> <p>Vehículos sector particular = $\frac{381 * (33.475)}{36.419} = 350 \text{ encuestas}$</p>
Alcance	La ciudad de Barrancabermeja
Tiempo de aplicación	20 de febrero al 21 de Marzo de 2006

¹² Corresponde al número de vehículos livianos de servicio oficial, público y particular. Informe anual Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja 2002-2003.

2.4.1.4 Tabulación, presentación y análisis de resultados

Gráfico 3. Tipo de persona encuestada



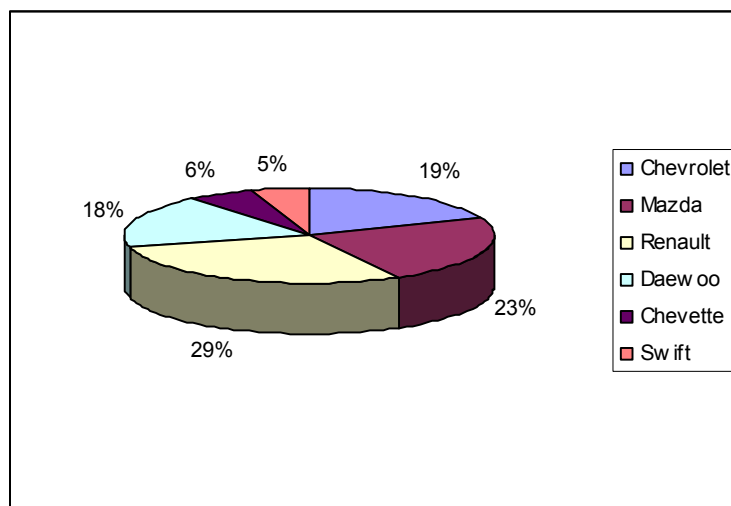
Cuadro 1. Tipo de persona encuestada

	Frecuencia	Porcentaje
Conductor	144	38%
Propietario	237	62%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

El 62% de la población encuestada son propietarios de vehículos, debido a que en la mayoría de los casos son trabajadores de entidades públicas y privadas que cuentan con sus propios medios de transporte y así se pueden desplazar fácil y cómodamente, además de ser propietarios de vehículos al servicio público y percibir otros ingresos; el restante porcentaje corresponde a conductores que ofrecen el servicio público a la comunidad de la ciudad y de esta forma subsisten diariamente junto con sus familias. Se puede entonces apreciar, que Barrancabermeja es una de las ciudades en donde el transporte liviano se ha convertido en una herramienta indispensable para su movilización e integración con los familiares, amigos y relacionados.

Gráfico 4. Marca del automóvil



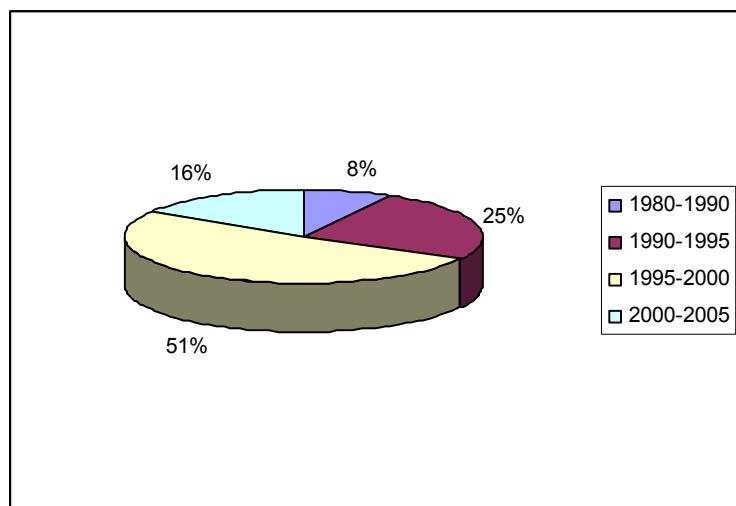
Cuadro 2. Marca del automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
Chevrolet	73	19%
Mazda	87	23%
Renault	109	29%
Daewoo	69	18%
Chevette	24	6%
Swift	19	5%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

El 29% de la población encuestada tiene como automóvil la marca Renault, teniendo en cuenta sus características de desempeño en diferentes terrenos, presentaciones en 1.400 y 1.600 centímetros cúbicos, diseños y economía en consumo de gasolina que le permite mayores recorridos, con precios asequibles al consumidor en repuestos y mantenimiento, además de su vida útil que en promedio es de 15 a 20 años. Seguido se encuentran en menores proporciones las marcas Mazda, Chevrolet, Daewoo, Chevette y Swift, que además de ser buenos automóviles sus repuestos son costosos y en algunas ocasiones los sobrecostos para el propietario o conductor al tener que conseguirlo en otra ciudad. Se aclara que no se mencionaron otras marcas de automóviles por la baja demanda existente en la ciudad.

Gráfico 5. Año del modelo del automóvil



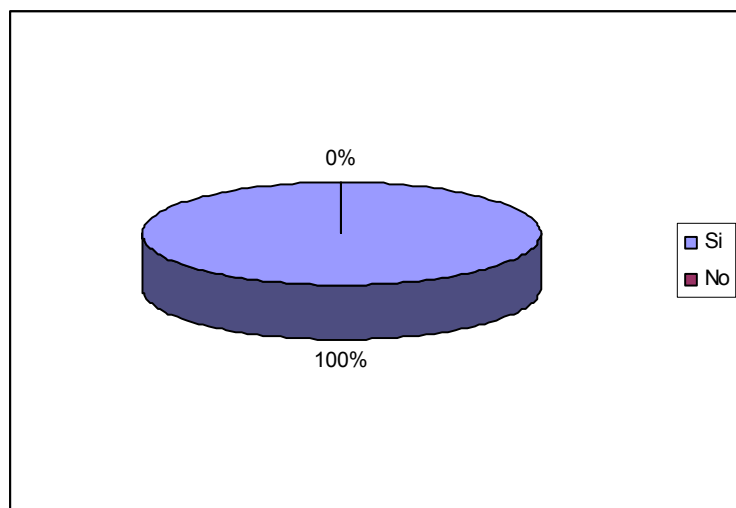
Cuadro 3. Año del modelo del automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
1980-1990	30	8%
1990-1995	97	25%
1995-2000	195	51%
2000-2005	59	16%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

La población encuestada tiene los vehículos entre los años 1995 a 2000 que corresponde a un 51%. Este porcentaje permite analizar que el crecimiento del sector automotriz ha evolucionado notoriamente, mediante la implementación de nuevas tecnologías dentro de sus ventajas como desplazamiento, comodidad y un control al consumo de combustible. Siguiendo se encuentran los años 1990-1995 con un 25%, seguido en un 16% los vehículos de modelos 2000 a 2005 por sus características electrónicas, mayores velocidades y nuevas tecnologías para su óptimo desempeño. Cabe resaltar que la población ha buscado mejorar sus condiciones de vida al momento de adquirir este tipo de vehículos y con mayor seguridad, basado en el cuidado y vida útil del automóvil.

Gráfico 6. Conocimiento de los servicios ofrecidos por una serviteca



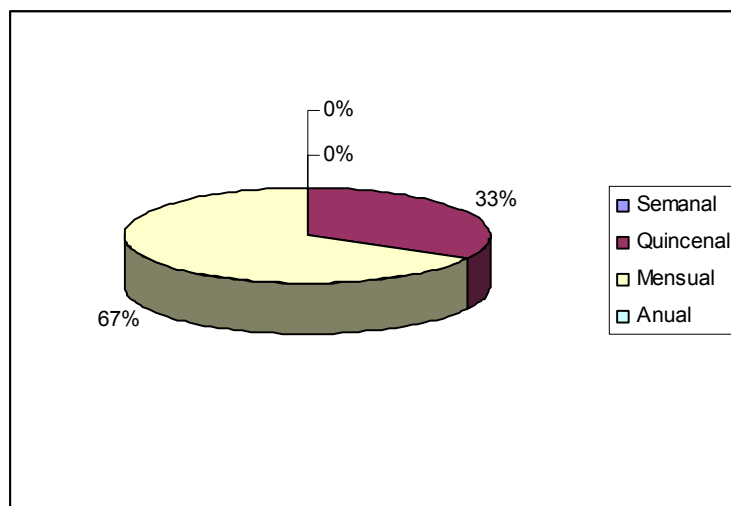
Cuadro 4. Conocimiento de los servicios ofrecidos por una serviteca

	Frecuencia	Porcentaje
Si	381	100%
No	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

La totalidad de los encuestados tienen claro el concepto del servicio de serviteca cuyo fin es mantener su automóvil en óptimas condiciones de desempeño y funcionamiento para alargar su vida útil. Además el servicio prestado por una serviteca les permite tener mayor confianza en garantía, servicio técnico y asesoría ante cualquier eventualidad o imprevisto en la conducción del automóvil.

Gráfico 7. Frecuencia con que el usuario adquiere el servicio



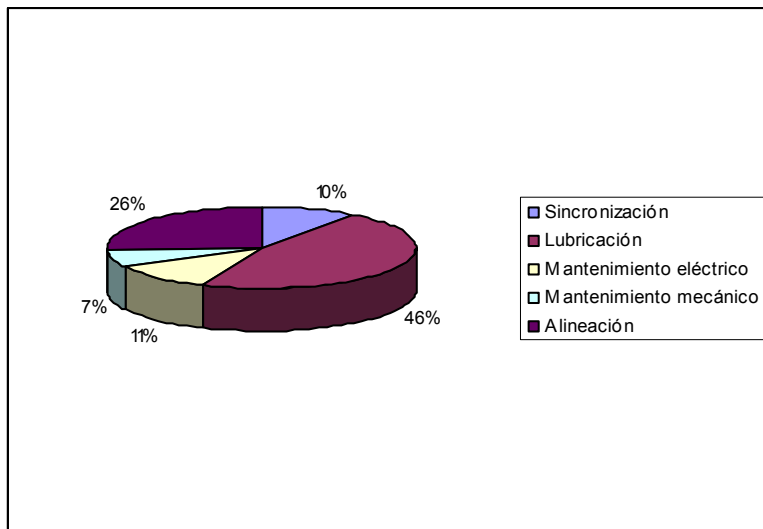
Cuadro 5. Frecuencia para la utilización del servicio de serviteca

	Frecuencia	Porcentaje
Semanal	0	0%
Quincenal	126	33%
Mensual	255	67%
Anual	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

De acuerdo al promedio ponderado, los usuarios utilizan los servicios de la serviteca cada 25,03 días, cercano a un mes. Esto permite ver que los propietarios y/o conductores de vehículos livianos se preocupan por el estado de funcionamiento del mismo, realizando ajustes mecánicos, eléctricos y funcionales que son indispensables para el buen desempeño del motor y un mejor rendimiento. En el manejo de la gasolina, lubricante, agua, elementos de apoyo y amortiguación los conductores son conscientes sobre el buen uso, vida útil y las recomendaciones sugeridas por las personas que laboran en estos establecimientos, para así de esta forma alargar la vida útil de los automóviles y evitar futuras incomodidades.

Gráfico 8. Tipo de servicio más requerido por el usuario



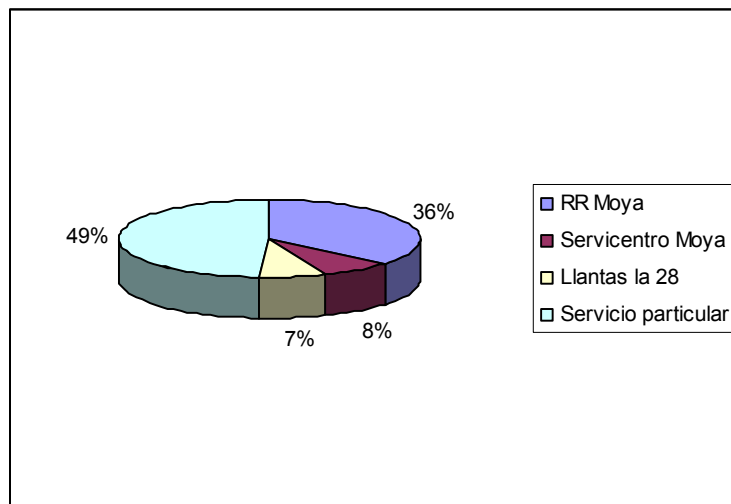
Cuadro 6. Tipo de servicio más utilizado por los usuarios

	Frecuencia	Porcentaje
Sincronización	38	10%
Lubricación	175	46%
Mantenimiento eléctrico	41	11%
Mantenimiento mecánico	28	7%
Alineación	99	26%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

La lubricación es el tipo de mantenimiento más usado por los encuestados, ocupando dentro del porcentaje total un 46%, justificado en que es uno de los recursos al que más cuidado, atención y seguimiento deben llevar dentro del comportamiento del vehículo y así preservar sus condiciones en el medio que lo rodea. Seguido se encuentra la alineación con un 26% que le permitirá mayor conservación del estado de las llantas y en menores proporciones la sincronización, mantenimiento eléctrico y mecánico.

Gráfico 9. Lugar donde realiza el mantenimiento a su automóvil



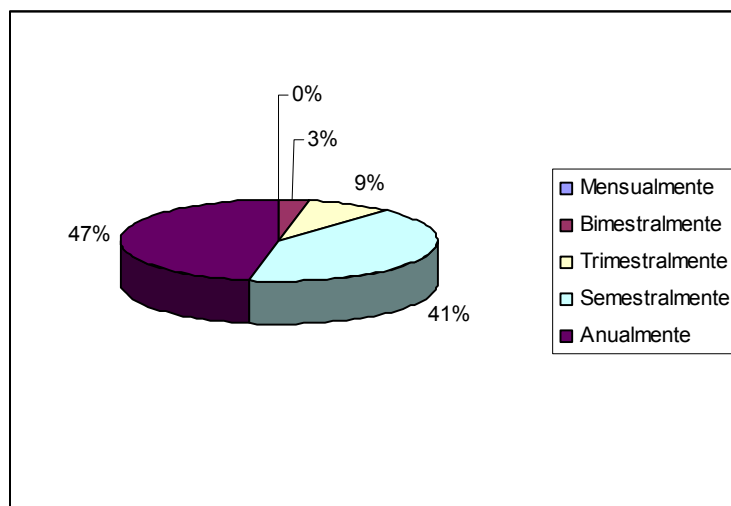
Cuadro 7. Lugar donde realiza el mantenimiento a su automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
RR Moya	137	36%
Servicentro Moya	31	8%
Llantas la 28	27	7%
Servicio particular	186	49%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

El 49% de la población encuestada adquiere los servicios a través del servicio particular; esto sucede porque en la mayoría de los casos cuando hay un problema en cualquier sistema funcional del automóvil, los mecánicos dejan su tarjeta de presentación para que en caso de un nuevo incidente los puedan ubicar fácilmente, y como cuentan con su propio transporte se pueden desplazar sin ningún problema. El 36% visitan las instalaciones de RR Moya por la garantía y eficiencia en la prestación del servicio, aquí se conglomeran los vehículos de servicio público y en mínima proporción vehículos particulares.

Gráfico 10. Frecuencia con que realiza sincronización al automóvil



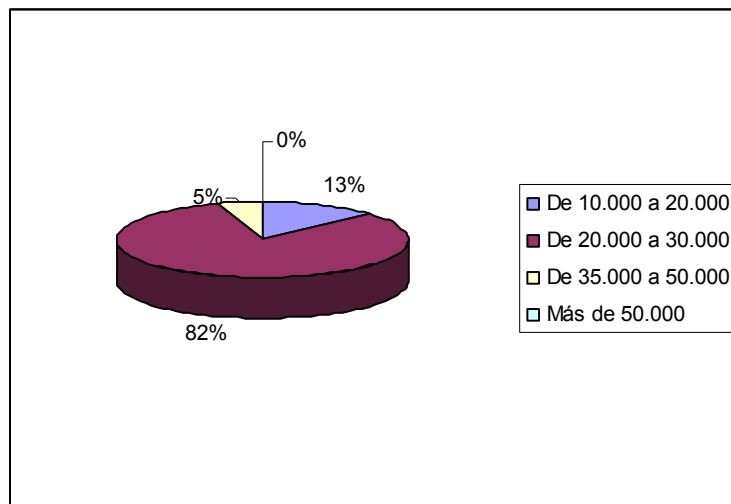
Cuadro 8. Frecuencia con que realiza sincronización al automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
Mensualmente	0	0%
Bimestralmente	9	3%
Trimestralmente	34	9%
Semestralmente	157	41%
Anualmente	181	47%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

En promedio, el 44% de los encuestados realizan sincronización al automóvil cada 254 días, lo cual indica que los usuarios buscan además de un análisis de gases, conocer internamente el comportamiento de dispositivos que generan combustión como el carburador y por ende, al tener el carburador en óptimas condiciones un mejor desempeño del automóvil y un consumo austero de gasolina; preservando de esta forma el medio ambiente y contribuir a una salud sana no solamente al conductor o usuario sino a toda la comunidad.

Gráfico 11. Precio que cancela el usuario por el servicio de sincronización



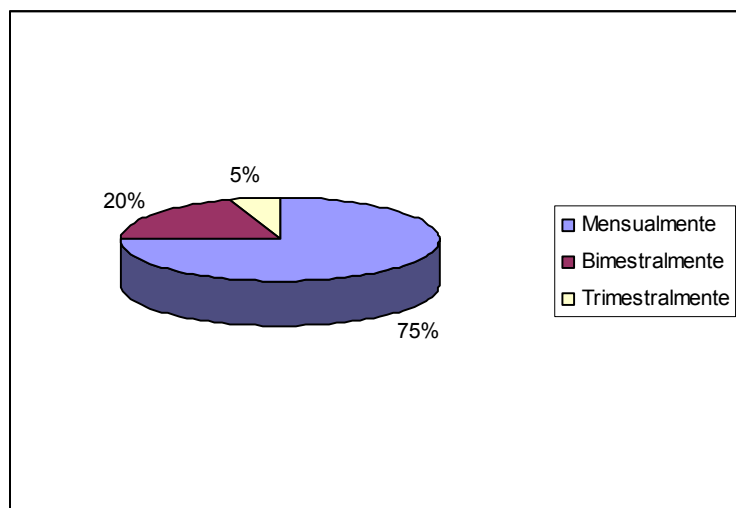
Cuadro 9. Precio que cancela por el servicio de sincronización

	Frecuencia	Porcentaje
De 10.000 a 20.000	49	13%
De 20.000 a 30.000	311	82%
De 35.000 a 50.000	21	5%
Más de 50.000	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

En promedio, la muestra cancela por costos de sincronización \$24.600 consistente básicamente en el análisis de gases que el automóvil pueda emitir al medio ambiente, el cual deben portar el carné respectivo dentro de los documentos del automotor al día para evitar inconvenientes con la Inspección de Tránsito y Transporte. Esta sincronización incluye además, revisión de carburador, bujías, y si es necesario, de acuerdo al uso, su posterior cambio para su eficaz desempeño.

Gráfico 12. Frecuencia con que realiza lubricación al automóvil



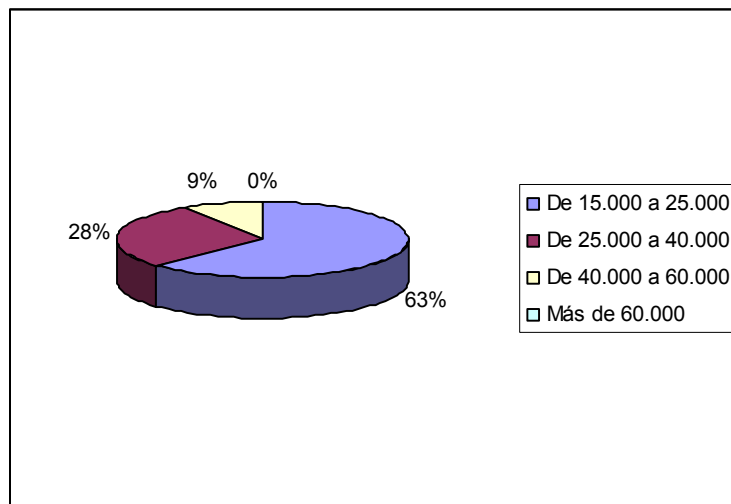
Cuadro 10. Frecuencia con que realiza lubricación al automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
Mensualmente	287	75%
Bimestralmente	77	20%
Trimestralmente	17	5%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

La población encuestada realiza cambio de lubricante a su automotor en promedio cada 38 días, por cuanto el uso constante del automóvil y los kilómetros recorridos requieren de forma inmediata el cambio para un mejor desempeño del motor.

Gráfico 13. Precio que cancela el usuario por el servicio de lubricación



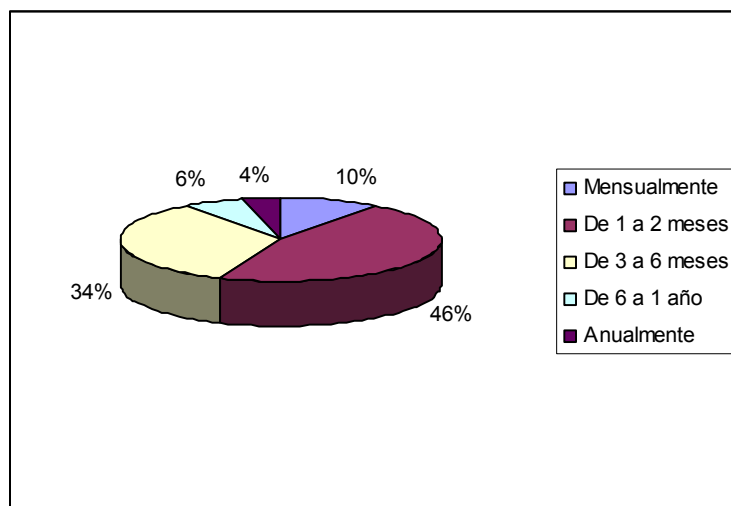
Cuadro 11. Precio que cancela por el servicio de lubricación

	Frecuencia	Porcentaje
De 15.000 a 25.000	239	63%
De 25.000 a 40.000	107	28%
De 40.000 a 60.000	35	9%
Más de 60.000	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

La muestra encuestada invierte en promedio \$26.200 para el servicio de lubricación de su automotor, esto previene cualquier desgaste al motor y lo tiene en óptimas condiciones de desempeño en cualquier sitio, ya sea en la ciudad o en el campo.

Gráfico 14. Frecuencia con que realiza mantenimiento eléctrico al automóvil



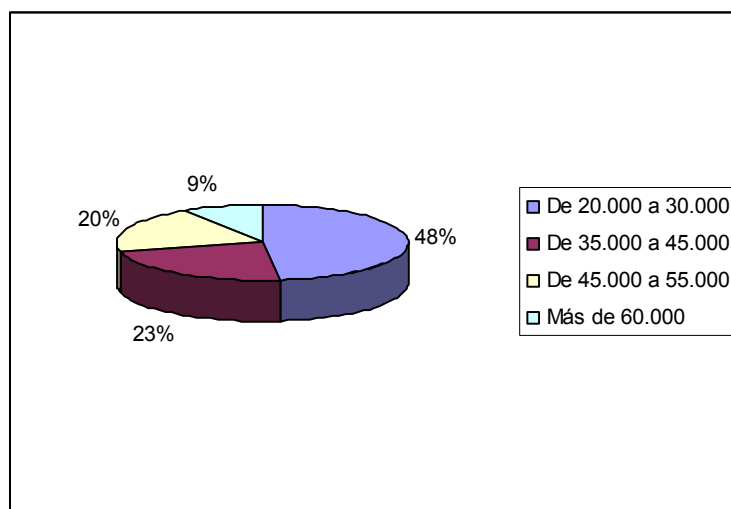
Cuadro 12. Frecuencia con que realiza mantenimiento eléctrico al automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
Mensualmente	39	10%
De 1 a 2 meses	175	46%
De 3 a 6 meses	129	34%
De 6 a 1 año	23	6%
Anualmente	15	4%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

Los encuestados realizan mantenimiento eléctrico en promedio cada 106 días, para un mejor cuidado de las partes internas que lo componen así como el cambio de bombillas en los tableros testigo y los stocks para un mejor reflejo en el día y noche, dentro y fuera del perímetro urbano. De igual forma también se revisa el cableado interno del automóvil para así evitar todo tipo de chispa que puede incidir en incendio o explosión en el carro.

Gráfico 15. Precio que cancela el usuario por el servicio de mantenimiento eléctrico



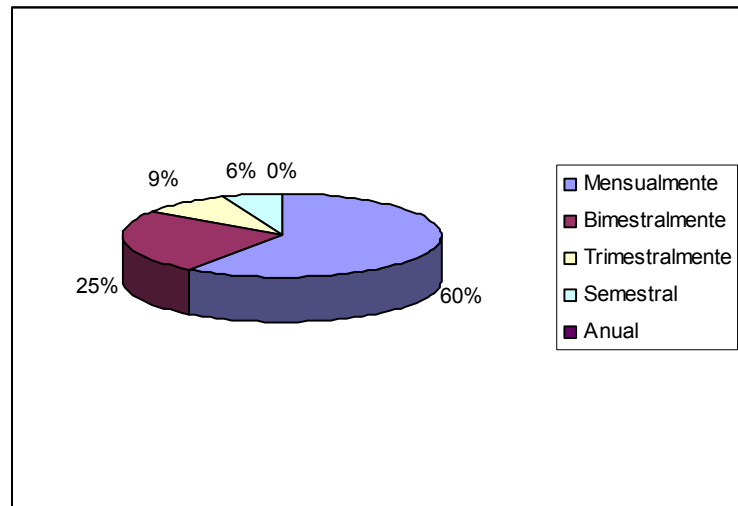
Cuadro 13. Precio que cancela por el servicio de mantenimiento eléctrico

	Frecuencia	Porcentaje
De 20.000 a 30.000	183	48%
De 35.000 a 45.000	87	23%
De 45.000 a 55.000	78	20%
Más de 60.000	33	9%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

Para el caso del mantenimiento eléctrico, los usuarios cancelan en promedio \$36.500, consistente en inspección del sistema, ubicación de fallas y posterior corrección de la falla. El área eléctrica donde ocurre más el problema es en el ventilador del automóvil que debe mantener en una temperatura óptima el motor; de no ser así el motor se puede recalentar y de no aplicarse a tiempo esta corrección, se destruyen sus partes internas y no tendría ninguna utilidad su reparación, aumentando considerablemente los costos al conductor y/o propietario.

Gráfico 16. Frecuencia con que realiza mantenimiento mecánico al automóvil



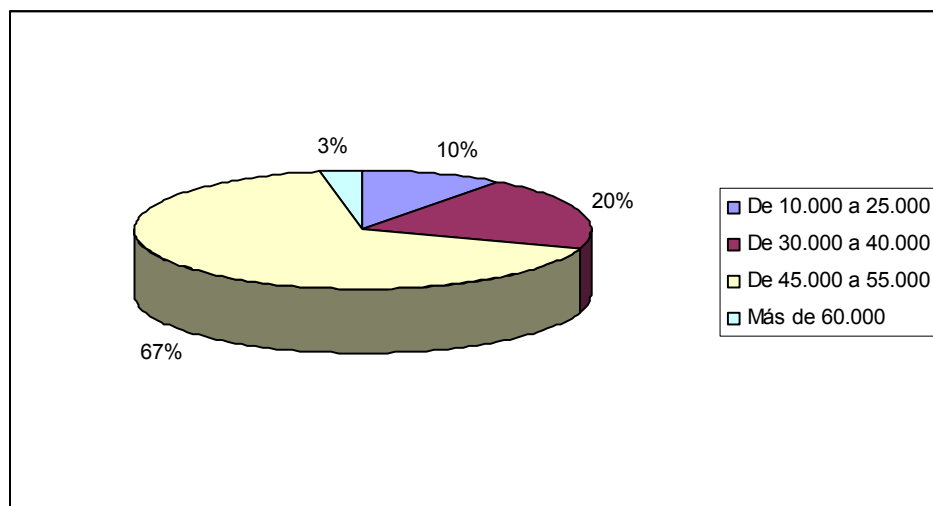
Cuadro 14. Frecuencia con que realiza mantenimiento mecánico al automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
Mensualmente	228	60%
Bimestralmente	95	25%
Trimestralmente	33	9%
Semestral	25	6%
Anual	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

El mantenimiento mecánico lo realizan los encuestados en promedio cada 52.5 días, con el único fin de mantener el automotor en adecuadas condiciones para la comodidad del usuario.

Gráfico 17. Precio que cancela el usuario por el servicio de mantenimiento mecánico



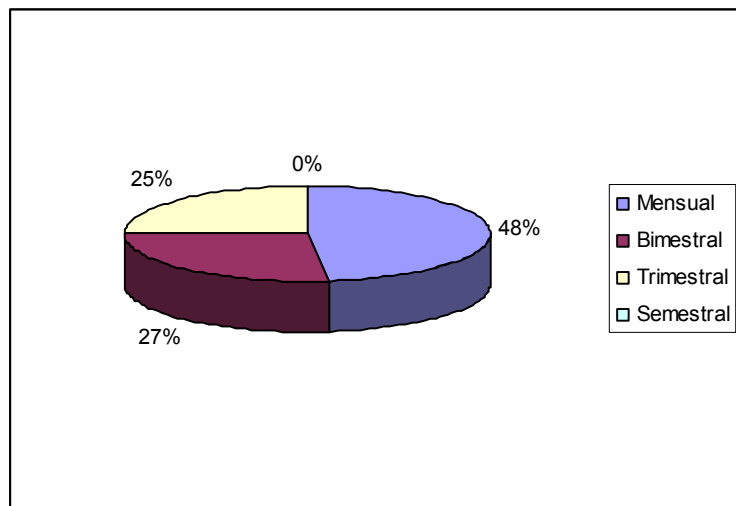
Cuadro 15. Precio que cancela por el servicio de mantenimiento mecánico

	Frecuencia	Porcentaje
De 10.000 a 25.000	37	10%
De 30.000 a 40.000	76	20%
De 45.000 a 55.000	257	67%
Más de 60.000	11	3%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

Los encuestados cancelan en promedio \$44.100 en mantenimiento mecánico del automotor. Este es uno de los servicios más minuciosos por cuanto debe analizarse todos aquellos componentes que físicamente generan movimiento (amortiguadores, rodamientos, balineras, pastillas para frenos, bandas, dirección, ejes) los cuales deben estar lubricados y que su capacidad de rendimiento cumplan con los requerimientos impartidos por los fabricantes de este tipo de vehículos para su buen uso.

Gráfico 18. Frecuencia con que realiza alineación al automóvil



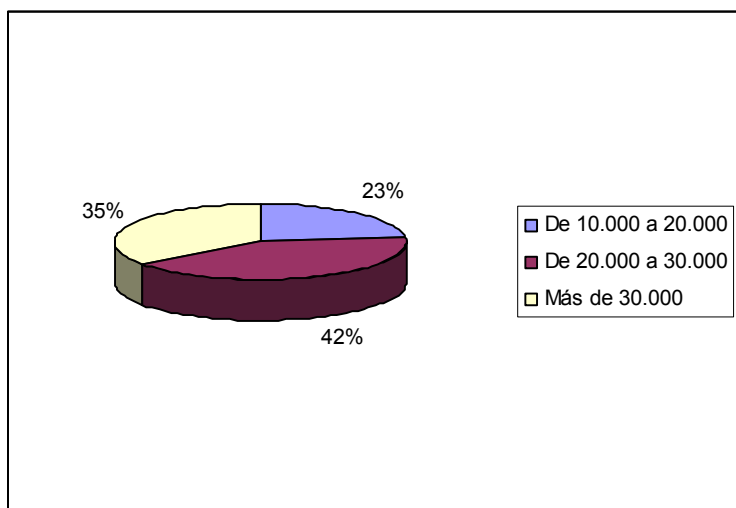
Cuadro 16. Frecuencia con que realiza alineación al automóvil

	Frecuencia	Porcentaje
Mensual	182	48%
Bimestral	104	27%
Trimestral	95	25%
Semestral	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

La muestra indica que en promedio los propietarios y/o conductores de automóviles livianos realizan alineación del automóvil cada 53 días, tanto mecánica como eléctricamente.

Gráfico 19. Precio que cancela el usuario por el servicio de alineación



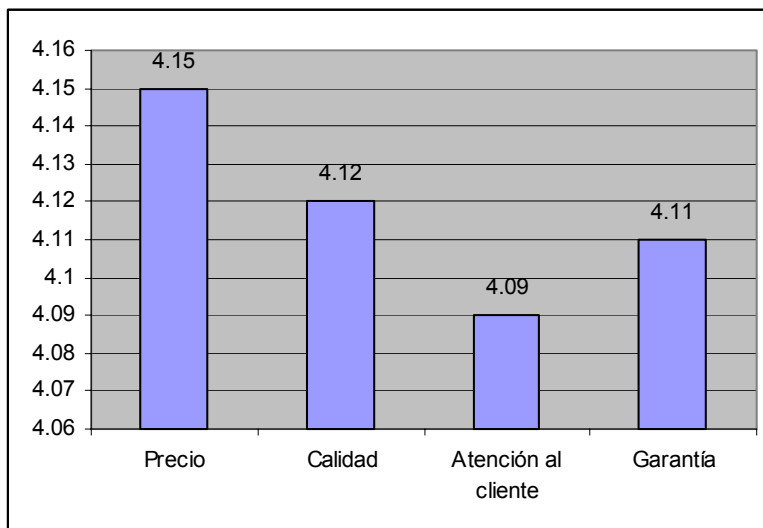
Cuadro 17. Precio que cancela por el servicio de alineación

	Frecuencia	Porcentaje
De 10.000 a 20.000	89	23%
De 20.000 a 30.000	159	42%
Más de 30.000	133	35%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

Por el servicio de alineación, los usuarios cancelan en promedio \$24.400. Este servicio es fundamental para el buen funcionamiento de las llantas, los amortiguadores y las luces, que deban estar en óptimas condiciones y depende de ahí el buen trato y la vida útil del vehículo.

Gráfico 20. Valoración del servicio prestado por los talleres



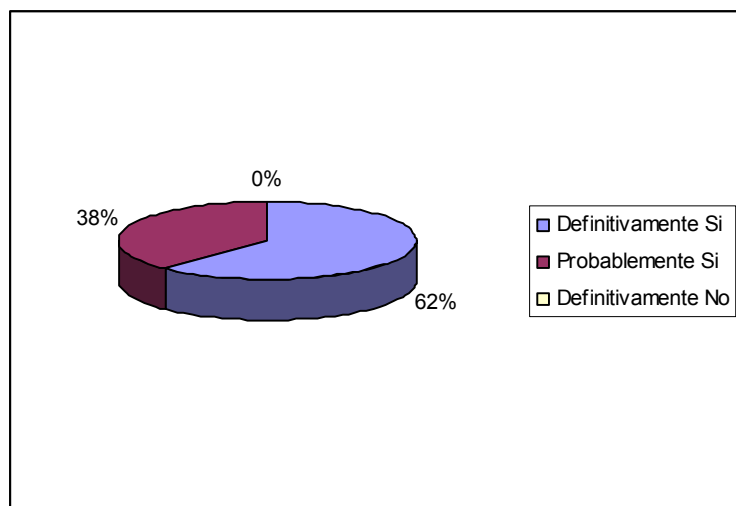
Cuadro 18. Valoración del servicio prestado por los talleres

Opciones	Excelente (5)	Buena (4)	Regular (3)	Mala (2)	Pésimo (1)	Promedio
Precio	76	287	18	0	0	4.15
Calidad	67	295	19	0	0	4.12
Atención al cliente	36	345	0	0	0	4.09
Garantía	57	312	12	0	0	4.11

Interpretación:

En promedio, la población entrevistada argumentó que el servicio prestado por los talleres dedicados al mantenimiento de los automóviles es bueno, por cuanto hay una asistencia técnica directa y pruebas antes de la entrega al propietario y/o conductor, que permiten una mayor confiabilidad una vez finalizado la reparación o mantenimiento para ser entregado al usuario final.

Gráfico 21. Disposición sobre la utilización de una nueva serviteca ubicada en la zona industrial



Cuadro 19. Disposición sobre la utilización de una nueva serviteca ubicada en la zona industrial

	Frecuencia	Porcentaje
Definitivamente Si	235	62%
Probablemente Si	146	38%
Definitivamente No	0	0%
TOTAL	381	100%

Interpretación:

El 62% de los encuestados afirmaron que definitivamente si estarían dispuestos a utilizar los servicios de una nueva serviteca ubicada en la zona industrial de Barrancabermeja. El 38% restante argumentaron que probablemente si utilizarían este servicio bajo las condiciones de precios, asistencia técnica y calidad del talento humano para la prestación del mismo.

2.4.2 Estimación de la demanda. La demanda para el servicio de serviteca en Barrancabermeja en donde se encuentran los servicios más representativos son la lubricación y la alineación, con una frecuencia promedio en el año de 9.5 y 6 veces respectivamente.

Cuadro 20. Estimación de la demanda para el servicio de serviteca

Tipo de servicio	Demanda	Frecuencia promedio año	Demanda total de servicios
Lubricación	42.678	9.5	405.441
Alineación	11.000	6	66.000
Sincronización	4.300	1	4.300
Mantenimiento eléctrico	3.000	3	9.000
Mantenimiento mecánico	5.000	7	35.000

Fuente: Autora

Para la estimación de esta demanda se tuvo en cuenta los resultados obtenidos dentro de la investigación de mercados en lo que concierne a la cantidad de automóviles existentes en la ciudad y un 17% correspondiente a vehículos provenientes de otras ciudades y que temporalmente residen en la ciudad por razones de trabajo o evento social. La frecuencia promedio surge de las preguntas efectuadas dentro del trabajo de campo y la demanda total de servicios es el producto de la demanda por la frecuencia promedio año.

2.4.3 Evolución histórica de la demanda. En Barrancabermeja no existen estadísticas sobre la evolución dentro de la prestación del servicio de las servitecas para los automóviles objeto de estudio. Sin embargo, a nivel departamental y nacional existen datos relacionados con el crecimiento del parque automotor que permite ver la necesidad por parte de los usuarios de utilizar esta clase de servicios:

Tabla 7. Parque automotor servicio particular en Colombia

Clase Veh. AUTOMOV	
Modelo	
1970	6086
1971	10983
1972	18013
1973	21784
1974	30823
1975	20531
1976	21713
1977	25749
1978	31424
1979	32624
1980	38874
1981	30765
1982	28804
1983	21673
1984	29694
1985	35065
1986	28431
1987	34344
1988	43243
1989	32590
1990	26917
1991	24491
1992	26108
1993	56015
1994	66626
1995	71355
1996	60363
1997	60906
1998	72688
1999	30214
2000	28743
2001	26493
2002	38323
2003	50777
2004	45794
2005	32949
Totales....	1261975

Fuente: www.mintransporte.gov.co

Tabla 8. Vehículos matriculados en el Departamento de Santander

Clase Veh. AUTOMOVI	
Modelo	
1970	196
1971	381
1972	702
1973	835
1974	1330
1975	1042
1976	1199
1977	1098
1978	1440
1979	1176
1980	1675
1981	1316
1982	1519
1983	1452
1984	1509
1985	1724
1986	1304
1987	1488
1988	1835
1989	1477
1990	1412
1991	1241
1992	1736
1993	3414
1994	3846
1995	3878
1996	3348
1997	3616
1998	3871
1999	1293
2000	1508
2001	1816
2002	2384
2003	2905
2004	1564
2005	144
Totales....	62674

Fuente: www.mintransporte.gov.co

2.4.4 Proyección de la demanda. La demanda que aporta la ciudad para la prestación del servicio de serviteca a automóviles livianos de carácter público y privado crecerá un 7% de acuerdo al índice calculado por el DANE para la población en Colombia dentro del consumo para la adquisición de estos vehículos.

Cuadro 21. Proyección de la demanda en Barrancabermeja para el posterior servicio de serviteca

TIPO DE SERVICIO	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
LUBRICACIÓN	405.441	433.822	464.189	496.683	531.450
ALINEACIÓN	66.000	70.620	75.563	80.853	86.512
SINCRONIZACIÓN	4.300	4.601	4.923	5.268	5.636
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	9.000	9.630	10.304	11.025	11.797
MANTENIMIENTO MECÁNICO	35.000	37.450	40.071	42.876	45.878

Fuente: Autora

2.5 LA OFERTA

2.5.1 Necesidades de información. Se requiere establecer el número de servitecas que ofrecen este servicio en la ciudad de Barrancabermeja, con el fin de indagar sus precios, determinar su organización, los medios de publicidad y promoción que emplean.

2.5.2 Análisis de la situación actual de la competencia. A continuación se relacionan las empresas que actualmente están ofreciendo el servicio de serviteca en la ciudad de Barrancabermeja:

Serviautomotriz RR Moya
Maxi llantas Barranca Ltda.

Se resalta que estas empresas oferentes de este servicio se encontraron en el directorio telefónico. Las demás se obtuvieron a través de observación directa al lugar que son:

Serviteca Automotriz
Centro de Servicios Moya
Llantas La 28
E.U El trébol

Otro tipo de competencia serían los talleres eléctricos, mecánicos que se encuentran situados en la zona industrial de la ciudad, que de acuerdo a los registros existentes en la Cámara de Comercio de Barrancabermeja a 2005 suman 25.

A través de un sondeo directo a estos lugares, se pudo constatar que la mayoría de las servitecas, talleres mecánicos y eléctricos no cuentan con un espacio que

permita ofrecer de forma cómoda los servicios a los clientes, además de la inexperiencia de algunos técnicos que deja en entredicho el buen nombre del establecimiento, y por ende, la disminución de la confiabilidad y garantía al momento de realizar cualquier cambio en beneficio del cliente. De ahí la importancia del conocimiento técnico y adecuado manejo de los equipos especializados para cada uno de los servicios prestados.

También, aparte de los servicios aquí mencionados, algunas servitecas ofrecen además la venta de repuestos para automóviles como llantas, accesorios, lujos, rines, amortiguadores.

La participación de estas empresas en el mercado local están distribuidas de la siguiente forma. Este porcentaje se obtuvo a partir del informe económico anual a 2005 emitido por la Cámara de Comercio de Barrancabermeja en el sector de servitecas.

Cuadro 22. Participación de la oferta en el mercado local

SERVITECA	PARTICIPACIÓN MERCADO LOCAL
Serviautomotriz RR Moya	15%
Maxi llantas Barranca Ltda.	10%
Serviteca Automotriz	10%
Centro de Servicios Moya	10%
Llantas La 28	5%
E.U El trébol	15%

Fuente: Cámara de Comercio de Barrancabermeja. Informe trimestral octubre-diciembre de 2005

2.5.3 Proyección de la oferta. No existen estadísticas que puedan soportar una proyección de las empresas que participan en el mercado dentro de la oferta de estos servicios. Sin embargo, considerando que en la ciudad de Barrancabermeja existe un potencial alto en cuanto al número de vehículos automotores livianos, se establece un crecimiento del 7 por ciento de la totalidad de empresas.

2.6 RELACIÓN ENTRE DEMANDA Y OFERTA

De acuerdo con la investigación de mercados para la determinación de la demanda del presente proyecto, hay una insatisfacción en el servicio por el orden del 35%. Este fenómeno se sustenta a partir de la garantía, respaldo y servicio al cliente que permitan de forma eficaz y eficiente operar esta empresas, y de acuerdo al análisis de la competencia, muchos de los propietarios prefieren disponer del servicio de una persona particular que el de una serviteca, un taller mecánico o eléctrico, tal como lo arrojó el estudio de campo (ver cuadro 23).

Cuadro 23. Estimación de la demanda insatisfecha

TIPO DE SERVICIO	DEMANDA ANUAL	PARTICIPACIÓN COMPETENCIA (65%)	DEMANDA INSATISFECHA (35%)	ACEPTACIÓN (62%)	PARTICIPACIÓN (15%)
LUBRICACIÓN	405.441	263.537	141.904	87.980	21.286
ALINEACIÓN	66.000	42.900	23.100	14.322	3.465
SINCRONIZACIÓN	4.300	2.795	1.505	933	226
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO	9.000	5.850	3.150	1.953	472
MANTENIMIENTO MECÁNICO	35.000	22.750	12.250	7.963	1.838

Fuente: Autora

El nivel de participación de la nueva serviteca será del 15% con base en el valor obtenido dentro de la demanda insatisfecha, teniendo en cuenta que este nivel aumentará a medida que capte nuevos mercados y de esta forma alcanzar el nivel de demanda insatisfecha en el orden del 35%.

2.7 CANALES DE COMERCIALIZACIÓN

2.7.1 Estructura de los canales actuales. La estructura actual de comercialización es serviteca – cliente (propietario y/o conductor de vehículo liviano público, oficial y particular).

2.7.2 Ventajas y desventajas de los canales actuales. Las ventajas presentadas en este canal de comercialización son:

- Eficacia y eficiencia en la prestación del servicio
- Precios competitivos
- Respuesta al cliente de forma óptima y confiable
- Satisfacción al cliente en lo que requiere.

Las desventajas que se aprecian son:

- Tiempo
- Experiencia de los trabajadores dedicados en la materia.

2.7.3 Selección de los canales de comercialización. Se utilizará el canal directo serviteca - cliente, tal como se ha venido trabajando en las servitecas existentes en la ciudad.

2.8 PRECIO

2.8.1 Análisis de precios. A continuación se muestran los precios de los servicios ofrecidos por la competencia. De su análisis se puede concluir que los precios de venta pueden ser variables de acuerdo a las condiciones existentes en el medio.

Se resalta además, que los precios obtenidos en las encuestas como los casos de la alineación, lubricación y mantenimiento mecánico dependen en su mayoría de los accesorios a las cuales el cliente desea cambiar, y en otros de la calidad del servicio prestado, ya sea utilizando dispositivos electrónicos que proporcionen una mayor confiabilidad, garantía y respaldo.

Cuadro 24. Precio promedio del servicio prestado por las servitecas en Barrancabermeja

Servicio	Precio	Precio obtenido en las encuestas
Alineación	16.000	24.400
Lubricación	15.000	26.200
Mantenimiento eléctrico	40.000	36.500
Mantenimiento mecánico	30.000	44.100
Sincronización	25.000	24.600

Fuente: Autora

2.8.2 Estrategias de fijación de precios. Estas estrategias están en función de la calidad, eficiencia, garantía; además de los precios de la competencia y el mismo costo que genera para la serviteca la prestación del servicio. En síntesis, la empresa tendrá como estrategia ofrecer los mismos precios de la competencia y en la medida que la calidad del servicio muestre resultados positivos, éstos podrán variar, buscando siempre una mejor satisfacción de las necesidades del usuario dentro de las expectativas esperadas.

2.9 PUBLICIDAD Y PROMOCIÓN

2.9.1 Objetivos. Diseñar un programa que permita dar a conocer los servicios ofrecidos por una serviteca para la zona industrial de Barrancabermeja y definir qué estrategias publicitarias se pueden aplicar con el fin de mantener la imagen en el entorno.

2.9.2 Logotipo



Explicación del logotipo: el fondo amarillo y las letras de color rojo son los símbolos que caracterizan a la industria automovilística, es de impacto, de evolución, de historia, igualmente se explica el lugar donde quedará ubicado el establecimiento; el automóvil es la función, el núcleo, la razón de ser del negocio y

lleva la ciudad de Barrancabermeja en la parte inferior como la identidad propia del negocio para posicionarse positivamente a nivel regional y nacional.

2.9.3 Lema. Servicio técnico garantizado para el mantenimiento de su automóvil.

Explicación del lema: un servicio garantizado implica una serie de factores que requiere la empresa para que en un corto plazo se posicione como una de las mejores en la prestación del servicio de serviteca. Tales factores son: la tecnología (herramientas con que cuente la organización), la experiencia de la mano de obra, el servicio post venta y la calificación del servicio. Esto permitirá que el mantenimiento del automóvil sea confiable y atraiga a nuevos usuarios, tanto a nivel local como regional.

2.9.4 Análisis de medios. En la ciudad de Barrancabermeja se disponen de medios radiales, impresos y televisivos. Se resalta que ante la ausencia o nulos hábitos de lectura por parte de la población, priman los medios radiales y televisivos como los preferidos para obtener la información que requieren para toma de decisiones que pueden afectar ya sea de forma personal o la comunidad¹³.

2.9.5 Selección de medios. La empresa seleccionará como estrategias para la promoción y publicidad aquellos que tienen alto rating en el entorno, en este caso, de acuerdo a las últimas estadísticas de la fundación Magdalena Medios de Comunicación, se ubica en primer lugar de sintonía en radio la emisora Radio Uno de RCN, mientras que en teleaudiencia se encuentra Enlace Televisión.

2.9.6 Estrategias publicitarias. Estas estrategias conducen a destacar las ventajas que el usuario puede tener al utilizar el servicio de serviteca y las ventajas de realizar un mantenimiento preventivo a su automotor:

La principal estrategia publicitaria consiste en que el cliente tiene la total confiabilidad en que la empresa contará con personal de experiencia en reparaciones eléctricas y mecánicas de vehículos livianos, con un excelente desempeño y tiempo corto para el cambio de lubricantes, con un seguimiento y control a posibles inconvenientes que se pueda generar durante el movimiento del carro.

Otro argumento consiste que la ubicación del establecimiento comercial atraerá no solamente vehículos livianos residentes en Barrancabermeja sino, ya que además en otras locaciones, por cuanto aquellas personas que vienen de negocios o eventos de orden político, económico y social pueden encontrar en el negocio una solución frente a imprevistos generados por el automóvil durante su

¹³ MELO, Jorge Armando. Medios masivos de comunicación. Bogotá. Editorial Norma. 1986. p. 74

desplazamiento, con una tecnología competitiva y atención al cliente personalizado.

Y la clave estratégica de la serviteca estará en el aspecto económico, en los precios que ofrecerá la empresa y la garantía que tendrá como retribución el usuario o cliente.

2.9.7 Presupuesto de publicidad y promoción

2.9.7.1 De lanzamiento.

Cuadro 25. Presupuesto de lanzamiento

NOMBRE DEL MEDIO	MEDIDA	COSTO TOTAL
Plegables	Global	\$250.000
Cóctel de bienvenida	Global	\$200.000
Tarjetas de presentación	Global	\$250.000
Pancarta	Global	\$100.000
Volantes	Global	\$150.000
TOTAL		\$950.000

Fuente: Autora

Cuadro 26. Presupuesto de publicidad de promoción

NOMBRE DEL MEDIO	DURACIÓN CAMPAÑA	FRECUENCIA COMERCIAL	DURACIÓN COMERCIAL	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
Radio Uno	Dos meses	Tres veces día	20"	\$350.000	\$700.000
Enlace 10	Dos meses	Tres veces día	30"	\$360.000	\$720.000

Fuente: Autora

Total presupuesto de lanzamiento y promoción: \$2.370.000

2.9.7.2 De operación

Cuadro 27. Presupuesto de publicidad de operación

NOMBRE DEL MEDIO	DURACIÓN CAMPAÑA	FRECUENCIA COMERCIAL	DURACIÓN COMERCIAL	COSTO MENSUAL	COSTO TOTAL
Radio Uno	Dos meses	Tres veces día	20"	\$350.000	\$700.000
Enlace 10	Dos meses	Tres veces día	30"	\$360.000	\$720.000
TOTAL PRESUPUESTO DE LANZAMIENTO Y OPERACIÓN					\$3.790.000

Fuente: Autora

2.10 CONCLUSIONES Y POSIBILIDADES DEL PROYECTO

De acuerdo con los datos arrojados en la aplicación del formato de la encuesta, los propietarios de vehículos livianos están interesados en que exista en la zona

industrial una serviteca que satisfaga sus necesidades, en el que el 62% de la muestra argumentó que definitivamente sí utilizarían los servicios que llegasen a ofrecer.

Por otro lado, se indagó en la población encuestada sobre la frecuencia con que utiliza los servicios de lubricación, alineación, mantenimiento eléctrico y mecánico, siendo el primero de más afluencia en aras de mantener en óptimas condiciones el motor del automóvil y con un óptimo desempeño para alargar su vida útil.

Dos aspectos fundamentales que los encuestados contestaron para que la empresa a corto plazo llegue a tener éxito y capturar nuevos mercados están en el precio y la calidad del servicio prestado. Sustentaron que la importancia de plantear la empresa una buena estrategia de fijación de precios a los usuarios y experiencia garantizada permitirá un mayor crecimiento en la confiabilidad y recomendaciones a propietarios locales de automóviles y aquellos que ocasionalmente vienen a la ciudad.

Con respecto a la oferta, se realizó una observación directa en donde se analizaron sus fortalezas y debilidades en cuatro aspectos fundamentales: experiencia, calidad, atención al cliente y precios.

Se resalta la importancia de mantener el canal de comercialización como lo ha venido haciendo la competencia, aunque se introdujo un nuevo elemento como es el servicio post venta, el cual permitirá mantenerse en contacto con los clientes indagando cómo les ha parecido el servicio, si encontraron alguna no conformidad o si por el contrario les llamó la atención esta nueva estrategia para mantener el nivel de clientes atendidos.

Para la promoción y publicidad de la creación de la nueva serviteca llamada SERVITECNICOS LA 36, se explicó en detalle su logo y lema, los cuales serán vitales para la incursión en el mercado, utilizando medios radiales y teledifundidos como estrategia y alcanzar ingresos óptimos para su crecimiento, sostenimiento y permanencia en la ciudad.

Por las razones anteriormente mencionadas, se considera que el proyecto tiene viabilidad en el área de mercados.

3. ESTUDIO TÉCNICO

3.1 TAMAÑO DEL PROYECTO

3.1.1 Descripción del tamaño del proyecto. El tamaño del proyecto es una función del mercado potencial, la disponibilidad de insumos o materiales y la capacidad de satisfacerlo de acuerdo a los recursos de inversión disponibles.¹⁴

En el estudio de mercados se estableció un mercado potencial para: alineación: 66.000 servicios; lubricación: 405.441 servicios; mantenimiento eléctrico: 9.000 servicios; mantenimiento mecánico: 35.000 servicios y sincronización: 4.300 servicios.

3.1.2 Factores que determinan el tamaño del proyecto

3.1.2.1 Demanda. Una de las variables más importantes para el condicionamiento del tamaño del proyecto para la empresa SERVITÉCNICOS LA 36 es la demanda potencial en la ciudad de Barrancabermeja, puesto que de los datos arrojados en el estudio de mercados permitirá a un mediano y largo plazo aumentar su capacidad para atender a los propietarios de vehículos livianos al servicio público y particular.

Con esta participación, SERVITÉCNICOS LA 36 puede acceder a la demanda potencial sin ningún inconveniente, puesto que es mayor la demanda potencial y la participación de la competencia que la misma que desea incursionar en el medio.

3.1.2.2 Suministro de insumos, maquinaria y equipos para su eficaz operación. La calidad de insumos que necesita SERVITÉCNICOS LA 36 está respaldada por proveedores que son reconocidos por su cumplimiento, seriedad, precios cómodos y formas de pago que permiten a los acreedores establecer estrategias para cumplir con los compromisos adquiridos.

Con respecto a la maquinaria, SERVITÉCNICOS LA 36 requerirá buscar a través del directorio industrial colombiano los proveedores por cuanto en la ciudad de Bucaramanga son muy pocos los fabricantes de los equipos para la puesta en marcha de la empresa. Para los equipos de oficina, son de fácil compra en la misma ciudad a precios cómodos.

¹⁴ SAPAG, Reynaldo. Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos. Bogotá. Mc Graw Hill. 1985. p. 125

3.1.3 Capacidad del proyecto.

Para el cálculo de las capacidades del proyecto se tendrá en cuenta los tiempos requeridos para la prestación en cada uno de los servicios, a saber:

Lubricación: 20 minutos
Mantenimiento mecánico: 1 hora
Mantenimiento eléctrico: 1 hora
Sincronización: 30 minutos
Alineación: 30 minutos

Cabe resaltar que estos tiempos pueden ser variables dependiendo del tipo de vehículo al cual se le realizará el respectivo servicio y el kilometraje registrado. Estos tiempos son estimados en promedio.

3.1.3.1 Capacidad total diseñada. La serviteca estará diseñada para un 100% de la posible demanda a nivel local y regional. Esta capacidad está en función de cada una de las máquinas que ofrecerán el servicio y que cuenta con características de desempeño y rendimiento. Además, esta capacidad está calculada para las 24 horas del día.

Cuadro 28. Capacidad total diseñada

SERVICIOS	DIA	MES	AÑO
Lubricación	72	2.160	25.920
Mantenimiento mecánico	24	720	8.640
Mantenimiento eléctrico	24	720	8.640
Sincronización	48	1.440	17.280
Alineación	48	1.440	17.280

Fuente: Autora

3.1.3.2 Capacidad instalada. Se establecerá para la capacidad instalada el 33.3% de la capacidad total diseñada correspondiente a las 8 horas de actividades.

Cuadro 29. Capacidad instalada

SERVICIOS	DIA	MES	AÑO
Lubricación	24	720	8.640
Mantenimiento mecánico	8	240	2.880
Mantenimiento eléctrico	8	240	2.880
Sincronización	16	480	5.760
Alineación	16	480	5.760

Fuente: Autora

3.1.3.3 Capacidad utilizada. Para el cálculo de la capacidad utilizada se tomará el 50% de la capacidad instalada y se espera un crecimiento del 10% anual. No se tomará un porcentaje mayor por cuanto la empresa está en proceso de penetración del mercado y a medida que transcurra la vida útil del proyecto se

alcanzara hasta el 90%. Si se empieza con la totalidad de la capacidad instalada o diseñada, se corre un riesgo en la sobresaturación del mercado o un fracaso intempestivo por querer captar mayor mercado en un tiempo muy corto.

Cuadro 30. Capacidad utilizada

SERVICIOS	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
Lubricación	4.320	5.184	6.048	6.912	7.776
Mantenimiento mecánico	1.440	1.728	2.016	2.304	2.592
Mantenimiento eléctrico	1.440	1.728	2.016	2.304	2.592
Sincronización	2.880	3.456	4.032	4.608	5.184
Alineación	2.880	3.456	4.032	4.608	5.184

Fuente: Autora

3.2 LOCALIZACIÓN

3.2.1 Macrolocalización. La empresa SERVITÉCNICOS LA 36 tendrá un radio de acción que comprende las poblaciones circunvecinas a la ciudad, tales como veredas y corregimientos, su contexto geográfico será la ciudad de Barrancabermeja.

3.2.2 Microlocalización. Para determinar el sitio de ubicación de la serviteca, se seguirán los criterios establecidos en el Plan de Ordenamiento Territorial y la obtención del permiso de uso de suelo otorgado por Planeación Municipal.

3.2.2.1 Método de puntos. Para seleccionar el sitio o localización del proyecto se hace por análisis de cada factor y dándole un puntaje relativo a cada uno de ellos, para integrar en un todo el valor de cada sector analizado.

Ponderación de factores. La ponderación de cada factor se asigna teniendo en cuenta la importancia con que influye en el proceso de valoración.

El puntaje total fue de 100 y la asignación de puntos a cada factor se hizo teniendo en cuenta la ponderación dada.

Tabla 9. Ponderación y asignación de puntos a cada uno de los factores

Factor	Ponderación Conceptual	Asignación de puntos
Transporte de Insumos	20%	20
Facilidad de acceso vehicular	25%	25
Seguridad	15%	15
Disponibilidad de espacio adecuado	30%	30
Permiso de funcionamiento	10%	10
Total	100%	100

Fuente: Autora

División y descripción de grados a los factores.

Grado	Descripción
1	Comprende la alternativa menos beneficiosa para la empresa.
2	Lo constituye la alternativa aceptable para la empresa.
3	Es la opción que mayor beneficio ofrece para el desarrollo de la empresa

Repartición de los puntos de los grados a cada factor. Para realizar esta repartición se escogió la siguiente expresión aritmética:

$$R = \frac{P.\text{Max} - P.\text{Min}}{N - 1}$$

Donde:

P.Max= Puntuación máxima de cada factor.

P.Min = Puntuación mínima de cada factor.

N = Número de grados de cada factor.

a. Transporte de insumos

$$R = \frac{20 - 0}{3 - 1} = 10$$

b. Facilidad de acceso vehicular

$$R = \frac{25 - 0}{3 - 1} = 12.5$$

c. Seguridad

$$R = \frac{15 - 0}{3 - 1} = 7.5$$

d. Disponibilidad de espacio adecuado

$$R = \frac{30 - 0}{3 - 1} = 15$$

e. Permiso de funcionamiento

$$R = \frac{10 - 0}{3 - 1} = 5$$

Tabla 10. Grados de cada factor.

Factor	G – 1	G – 2	G – 3
f-a	0	10	20
f-b	0	12.5	25
f-c	0	7.5	15
f-d	0	15	30
f-e	0	5	10

Fuente: Autora del proyecto

Para la microlocalización de la serviteca en la zona industrial de Barrancabermeja, se tuvieron en cuenta diferentes puntos que podrían llegar a ser estratégicos para su implementación, bajo las condiciones planteadas y establecidas por el Plan de Ordenamiento Territorial de la ciudad que se consideran para este sector:

- Calle 57 Avenida 36 esquina sentido norte-sur (Zona 1)
- Carrera 32 entre calles 58 y 60 (Zona 2)
- Calle 57 Carrera 32 esquina (Zona 3)
- Avenida 36 calle 58 esquina sentido sur-norte (Zona 4)

Tabla 11. Total puntos por zonas.

	Zona 1		Zona 2		Zona 3		Zona 4	
	Grado	Puntos	Grados	Puntos	Grados	Puntos	Grados	Puntos
Transporte de insumos	2	10	2	10	2	10	3	20
Facilidad de acceso vehicular	3	25	2	12.5	2	12.5	3	25
Seguridad	2	7.5	3	15	2	7.5	3	15
Disponibilidad de espacio adecuado	3	30	2	15	2	15	3	30
Permiso de funcionamiento	2	5	1	5	2	5	2	5
TOTAL		77.5		57.5		50		95

Fuente: Autora

De las cuatro zonas analizadas obtuvo mayor puntaje la zona 4 (ubicada en la Avenida 36 calle 58 esquina sentido sur-norte), lo cual la constituye en la zona seleccionada para la ubicación de serviteca.

Este sector cuenta con una zona amplia y disponible para colocar a disposición de los clientes el servicio de serviteca, además de la cercanía de talleres metalmecánicos, restaurante, aserríos de madera, puntos de venta de pinturas industriales, para el hogar y repuestos para automóviles.

Justificación de la localización. La localización de la serviteca en la zona industrial está determinada por las siguientes razones:

- a. Acceso de automóviles de forma cómoda y rápida.
- b. Excelentes vías de comunicación.
- c. Servicio eficiente y oportuno al propietario y/o conductor de automóvil liviano.
- d. Mínima distancia de recorrido.
- e. Seguridad y bienestar para los trabajadores.

3.3 INGENIERÍA DEL PROYECTO

3.3.1 Ficha técnica del servicio

Cuadro 31. Ficha técnica del servicio

Servicio principal	Mantenimiento preventivo a automóviles livianos públicos y particulares a través de los procesos de lubricación, alineación, balanceo, mantenimiento eléctrico y mecánico.
Diseño	De acuerdo al modelo del vehículo y las necesidades existentes para su correcto funcionamiento.
Especificaciones técnicas	Es variable bajo las condiciones dadas en cada uno de los tipos de mantenimiento a aplicar.
Vida útil	Dependiente, dentro del uso correcto del automóvil y cuidado de los componentes internos y externos.

Fuente: Autora

3.3.2 Descripción técnica del proceso

3.3.2.1 Alineación.

- El automóvil pasa a la sección de alineación, se montan las llantas delanteras sobre bases especiales que poseen gatos neumáticos para elevarlas.
- Se coloca cada una de las llantas delanteras en una instalación en forma de araña de las cuales salen sensores que transmiten las condiciones (%) actuales del estado del mismo.
- Si las medidas tomadas son inferiores a las normales, se hace necesario la intervención del mecánico para el cambio de amortiguadores.
- En caso que se encuentren bien alineadas las llantas, la serviteca expedirá al propietario del vehículo el certificado del diagnóstico.
- Fin del servicio.

3.3.2.2 Lubricación

El servicio de lubricación será complementado con el engrase, revisión de valvulina, cambio de filtros, agua de batería y líquido de frenos en caso de ser requerido por el propietario del automóvil y que cuente con los medios económicos para ello.

- Una vez cumplido el kilometraje para el cambio de aceite, el propietario del automóvil sitúa el carro en el cárcamo.
- Se apaga el carro, se destapa el capo con el fin de retirar la vara medidora de aceite para confirmar el estado del lubricante.
- Se procede a quitar la tapa del motor.
- Se pasa a la parte baja del automóvil y se acomoda la paila movediza debajo del tapón por donde drenará el aceite y así darle paso.
- Mientras esto ocurre, se revisan los demás componentes que hacen parte del sistema de lubricación para verificar si necesitan algún cambio o no.
- Una vez drenado todo el aceite, se le coloca teflón al tubo y se tapa nuevamente.
- Se adiciona el nuevo aceite al motor.
- Se tapa el motor y se introduce nuevamente la vara medidora de aceite.
- Fin del servicio.

3.3.2.3 Mantenimiento eléctrico

- Se realiza una inspección general para encontrar la causa raíz que generó el daño en el sistema eléctrico del automóvil.
- Se efectúa cambio de cables, luces o accesorio eléctrico correspondiente.
- Se cubre con cinta negra aislante el área reparada.
- Se procede a hacer una prueba piloto del mantenimiento aplicado.
- Entrega al cliente del automóvil y fin del servicio.

3.3.2.4 Mantenimiento mecánico

- Si el automóvil se varó en un lugar lejano a la serviteca, situar la grúa en el lugar donde no incomode a los demás carros. En caso contrario, se ubica el carro hacia la zona de parqueo y espera mientras llegue el mecánico de la empresa.
- Se realiza un diagnóstico previo de la posible causa que haya originado la falla.
- Una vez encontrado la falla, evalúa qué repuestos se deben cambiar y lo comunica inmediatamente al propietario o conductor del automóvil.
- Traídos los repuestos, el mecánico procede a cambiar las partes que afectaron el automotor.
- Se hace una prueba piloto de las partes reemplazadas.

- Se entrega al cliente el automóvil en condiciones de manejo y finaliza el servicio prestado.

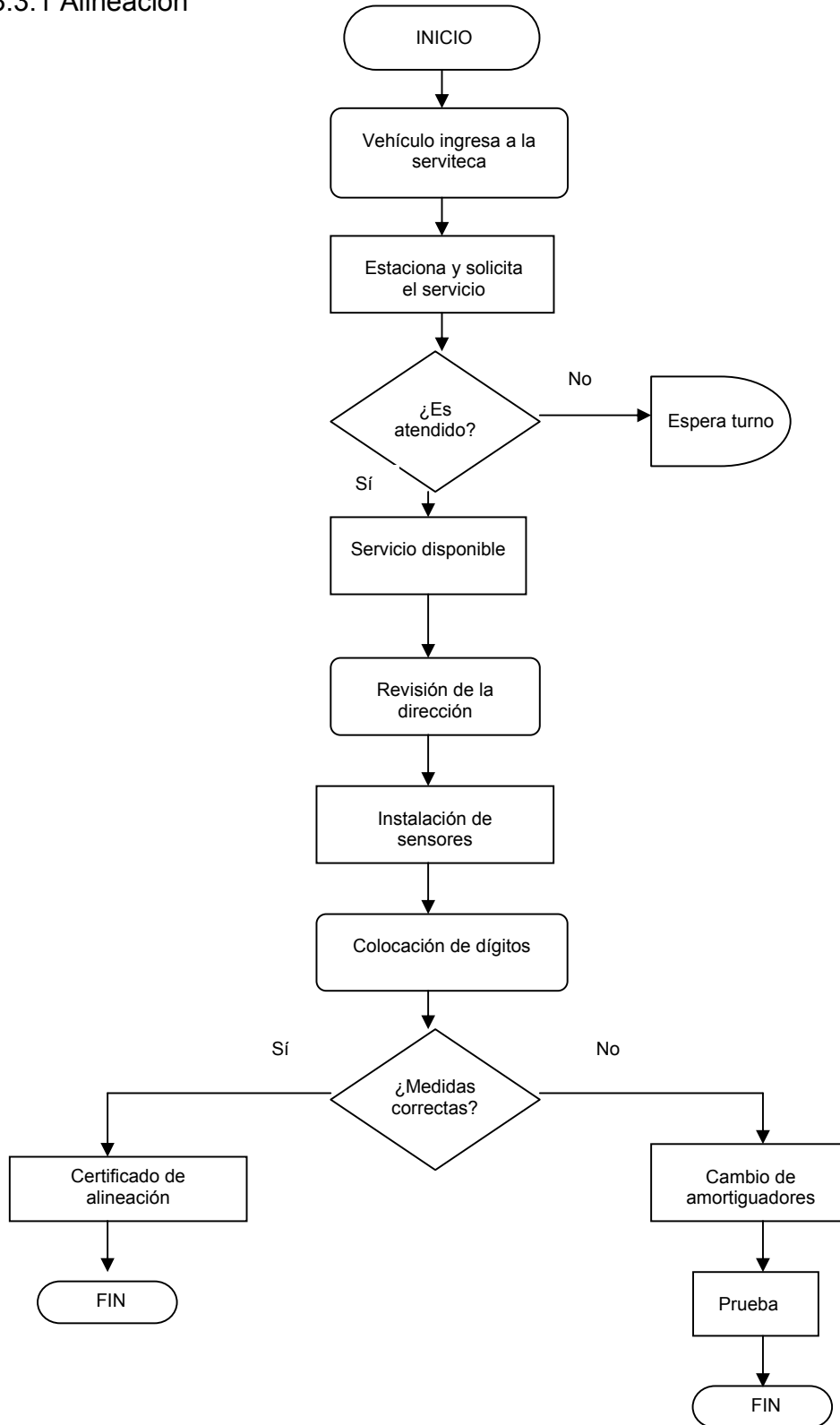
3.3.2.5 Sincronización

Es un servicio que por reglamentación del Ministerio de Transporte debe efectuarse cada dos años, en convenio con la Corporación Autónoma Regional de la localidad. Allí se evalúan las emisiones que el automotor está generando al medio ambiente y las estrategias para minimizar su impacto en el entorno.

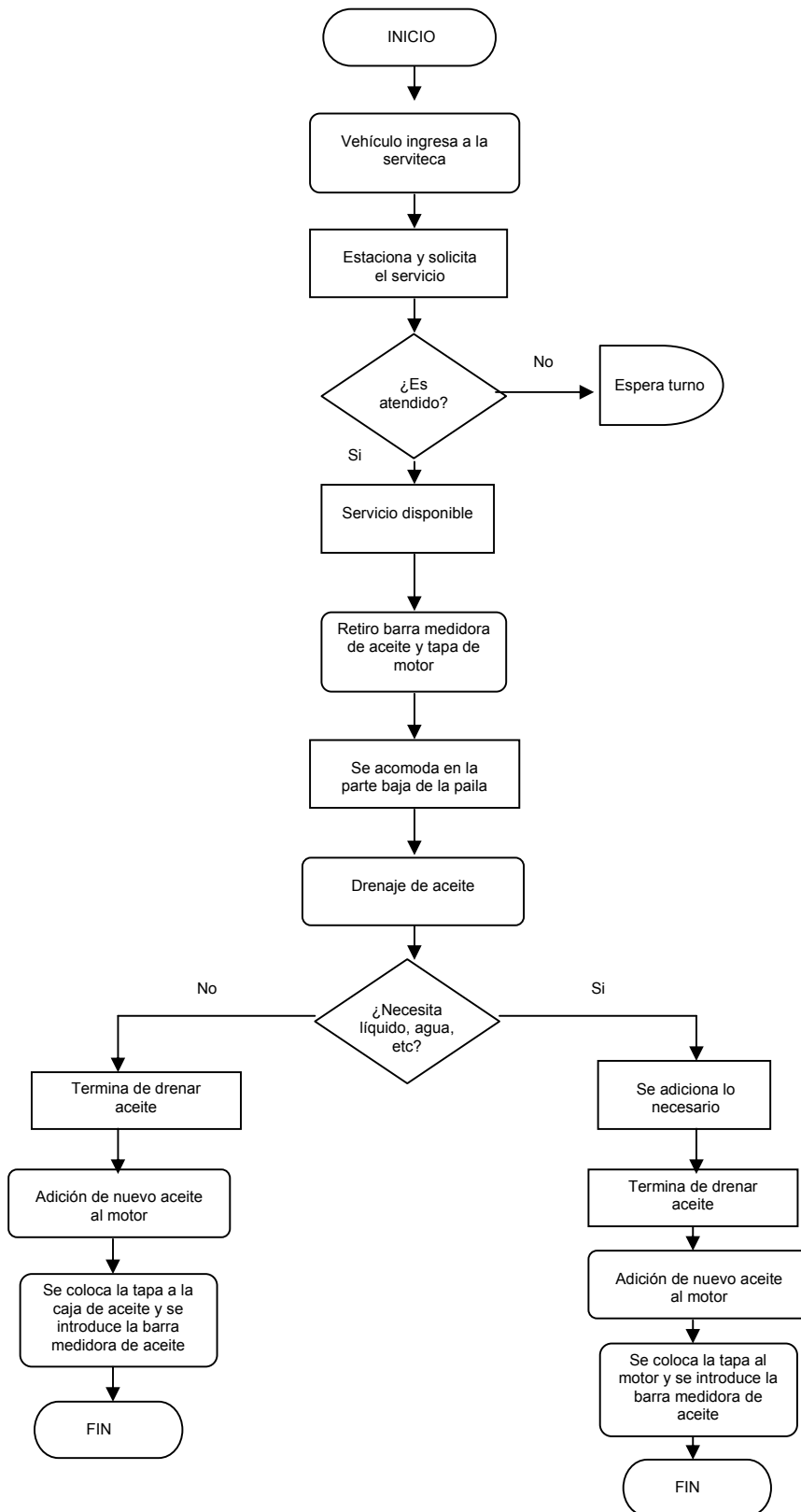
- Se sitúa el automóvil en el lugar donde se efectuará el proceso.
- Se le conectan los sensores en el colector de escape y el tubo de escape, para su respectivo análisis de emisión al medio ambiente.
- El sistema computarizado emite los resultados.
- Expedición del certificado de gases dentro de los límites establecidos al usuario.
- Fin del servicio.

3.3.3 Diagrama de operación, proceso y procedimiento

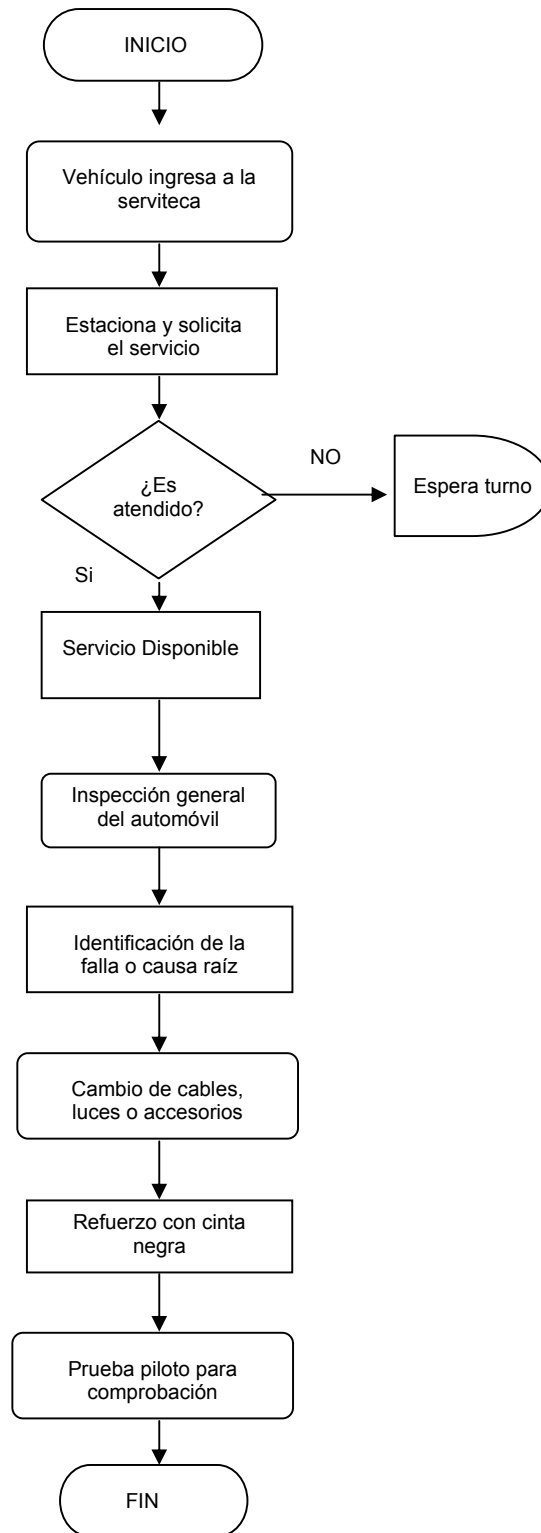
3.3.3.1 Alineación



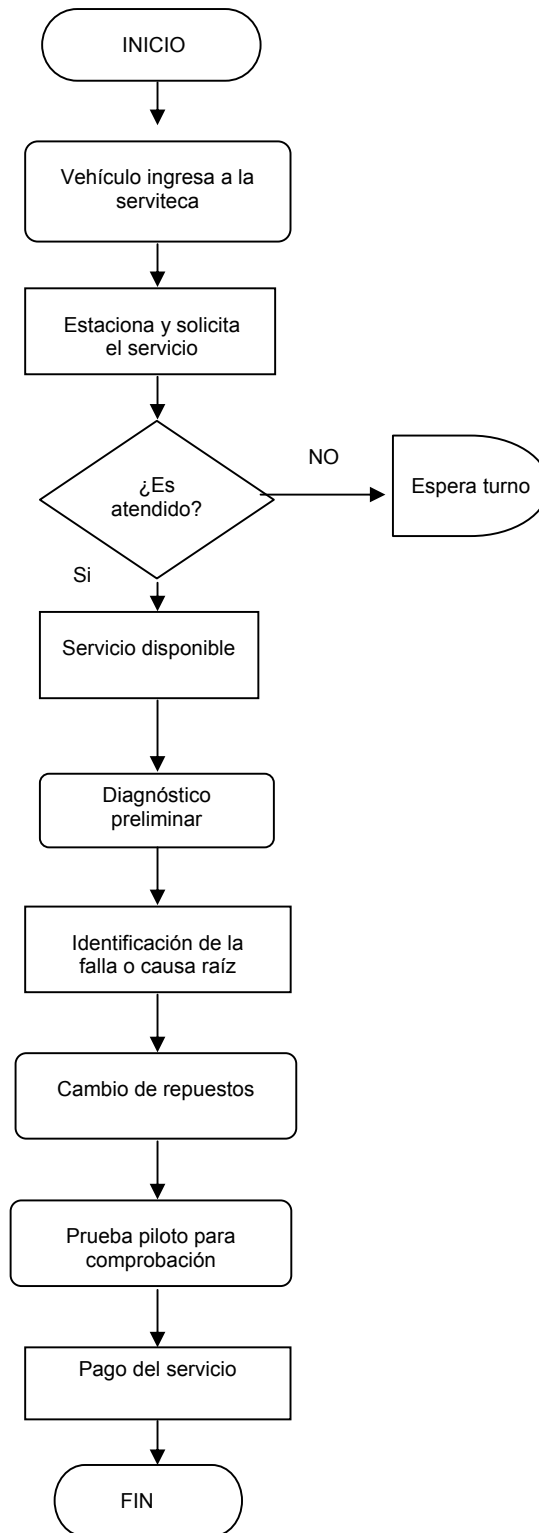
3.3.3.2 Lubricación



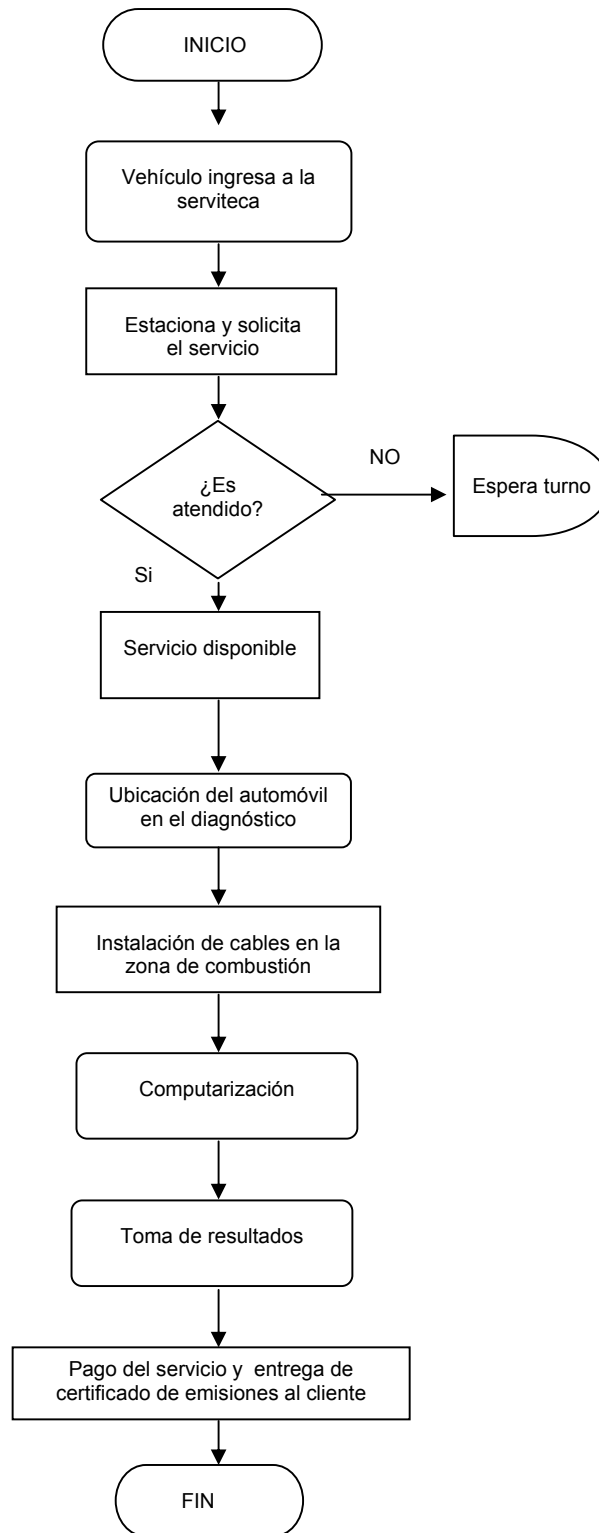
3.3.3.3 Mantenimiento eléctrico



3.3.3.4 Mantenimiento mecánico



3.3.3.5 Sincronización



3.3.4 Control de calidad.

3.3.4.1 Adquisición de los insumos. De acuerdo a la norma ISO 9000-2001, deben estar definidos y documentados los requisitos de compra de los insumos; además es necesario seleccionar y evaluar los proveedores en base a su desempeño previo en el mercado y en su capacidad.

Elementos ISO relacionados: 9.000-2.000. 7.4.1- 7.4.2 – 7.4.3

3.3.4.2 Manejo, almacenamiento correcto de los insumos, especialmente los lubricantes. Con los lubricantes se requieren unas condiciones específicas para evitar su deterioro. Para tal fin se debe considerar la temperatura, la humedad y la forma de almacenamiento.

Elementos ISO relacionados: ISO 9.000-2.000. 7.4.1- 7.4.2- 7.4.3

3.3.4.3 Control del proceso. El proceso de la prestación del servicio en la serviteca se debe efectuar en condiciones controladas, por lo que se debe considerar:

Planificación del proceso. Se deben definir y documentar las etapas de diseño, producción y desarrollo, para garantizar que el servicio resultante cumpla con los requisitos para el uso previsto.

Elementos ISO relacionados: 9.001-2.000. 5.4.1

Establecer actividades de verificación y validación del proceso, al igual que los criterios para la aceptación del servicio final, los cuales deben ser documentados. Un servicio no se puede dar visto bueno, hasta que no se hayan efectuado los ensayos e inspecciones definidos en el plan de calidad, y/o los procedimientos documentados para ese fin.

Elementos ISO relacionados: 9.001. 2.000. 8.2.4

Se debe efectuar el mantenimiento adecuado de los equipos requeridos para el eficiente servicio de la serviteca. Por lo tanto, se deben establecer procedimientos para el mantenimiento correctivo y preventivo, conservando los registros de su ejecución periódica, de acuerdo con la programación que para ese efecto, esté definida.

Elementos ISO relacionados: 9.001. 2.000.7.1- 8.1

En un sistema de calidad, el control al proceso, la inspección y el ensayo, son las posibles fuentes donde pueden surgir los diferentes problemas en el proceso.

Elementos ISO relacionados: 9.001. 2.000. 6.3-6.4-7.5.1-7.5.2

3.3.5 Recursos

3.3.5.1 Recurso humano. Para la operación de la empresa se requerirá del siguiente personal:

Área administrativa

- Gerente
- Secretaria
- Contador

Área de servicios

- Lubricación (1 operario)
- Alineación (1 operario)
- Mantenimiento mecánico (1 técnico mecánico)
- Mantenimiento eléctrico (1 técnico electricista)
- Sincronización (1 operario)

Total: 3 operarios, 2 técnicos.

3.3.5.2 Recurso físico

Maquinaria

- Montallantas SICAM – ITALIA para autos y camionetas. Semiautomática. Referencia BL 512.
- Montallantas SICAM – ITALIA, para autos y camionetas, totalmente automática con dispositivo para sellomatic. Referencia AL 518 IT.
- Balanceadora de rines autos y camiones ligeros hasta RIN 16 * 750 SICAM – ITALIA. Referencia SBM 125 SC.
- Alineador de direcciones, JHON BEAN – USA útil para autos y camiones ligeros, con distancia máxima entre ejes de 4.8 mts.
- ELEVADOR FPP 207 MARCA DAYTONA. Elevador de plataforma portátil electro hidráulico, Ideal para reparaciones de frenos y llantas, alistamiento de vehículos nuevos y reparaciones menores.
- ELEVADOR DE 4 POSTES MARCA DAYTONA FPA 312.
- Esmeril eléctrico
- Llaves milimétricas mixtas
- Herramientas varias

Equipos

- 1 Sistema de cómputo. Computador Celaron Pavilo INTEL, Monitor 17” pantalla plana, disco duro 100 Gb, memoria RAM 512 Mb, teclado ergonómico, Mouse tres botones, impresora HP 3900, tarjeta fax MODEM, tarjeta de red.

Muebles y enseres

- Escritorio y silla Gerencia
- Escritorio y silla Secretaria

- Sillas y mesa recepción
- Mesa y sillas para reuniones.

Equipo de oficina

- Papeleras escritorio
- Papeleras basura
- Archivador
- Varios (cosedora, calculadora, perforadora, sacaganchos)

Lubricantes

Aceite para automóviles livianos

Filtros

3.3.5.3 Insumos

- Maquinaria

Nombre del proveedor: COÉXITO S.A.

Material suministrado: Unidades de equipo para servitecas.

Nombre del proveedor: INGEQUIPOS AUTOMOTRIZ

Material suministrado: Unidades de equipo para servitecas.

- Equipos de oficina

Nombre del proveedor: INTECK LTDA

Material suministrado: Tinta de impresión

Nombre del proveedor: Papelería La Garantía

Material suministrado: Papel de impresión

Nombre del proveedor: Copiempastes

Material suministrado: Tinta para impresora

Nombre del proveedor: COMPUMUEBLES

Material suministrado: Muebles para oficina

Nombre del proveedor: SURTIMUEBLES

Material suministrado: Muebles para oficina

Nombre del proveedor: STX

Material suministrado: Computadores en general

Nombre del proveedor: JB COMPUTADORES
Material suministrado: Computadores en general

Nombre del proveedor: MAIN SYSTEM
Material suministrado: Computadores en general

- Equipos de protección personal

Nombre del proveedor: Seguridad Total
Material suministrado: Caretas, guantes, protectores auditivos.

Nombre del proveedor: MDOC LTDA
Material suministrado: Dotación y zapatos

Nombre del proveedor: MAJALU LTDA
Material suministrado: Dotación y zapatos

Nombre del proveedor: OXIFERBA
Material suministrado: Elementos de primeros auxilios y extintores (Recargados anualmente).

Nombre del proveedor: FERROMATERIALES DEL CONTRATISTA
Material suministrado: Herramientas para la industria.

3.3.6 Estudio de proveedores. Para las maquinarias, equipos, sistema de cómputo, muebles y enseres, etc., se realizó un estudio de proveedores a partir del Directorio Industrial Colombiano y del Directorio Empresarial de Barrancabermeja. A continuación se muestran los resultados del estudio de proveedores realizados y el nombre de la razón social de los mismos.

Cuadro 32. Resultado del estudio de proveedores

NOMBRE DEL PROVEEDOR	MATERIAL SUMINISTRADO	CIUDAD	EXPERIENCIA	GARANTÍA	CALIDAD	CAPACIDAD ECONÓMICA
COÉXITO S.A	Unidad de equipos para serviteca	B/manga	30 años	1 año	Total	Suficiente
INTECK LTDA	Tinta para impresora	B/bermeja	7 años	Depende de la vida útil	Total	Suficiente
PAPELERÍA LA GARANTÍA	Implementos de oficina	B/bermeja	25 años	Total	Total	Suficiente
SURTIMUEBLES	Muebles de oficina	B/bermeja	10 años	Depende de la vida útil	Total	Suficiente
STX	Computadores	B/bermeja	8 años	1 año	Total	Suficiente
SEGURIDAD TOTAL	Equipos de protección personal	B/bermeja	10 años	Depende de la vida útil	Total	Suficiente
MAJALU LTDA	Ropa industrial	B/bermeja	12 años	Total	Total	Suficiente
OXIFERBA	Extintores	B/bermeja	10 años	Total	Total	Suficiente
FERROMATERIA LES DEL CONTRATISTA	Herramientas para la industria	B/bermeja	15 años	Total	Total	Suficiente

Fuente: Autora

3.3.7 Distribución en planta. La distribución para la serviteca SERVITÉCNICOS LA 36 se puede apreciar en el anexo B.

3.3.8 Logística de distribución. De acuerdo a las dimensiones de la maquinaria y la forma como es llevado a cabo el proceso de la prestación del servicio en la serviteca, la empresa dispondrá de material y herramientas y equipos para garantizar el óptimo funcionamiento contribuyendo a un servicio eficiente, seguro y oportuno dentro de las necesidades del usuario.

3.4 CONCLUSIONES SOBRE LA VIABILIDAD TÉCNICA DEL PROYECTO

- Se estableció en el estudio técnico las capacidades de producción en función de los tiempos estimados para la prestación en cada uno de ellos y el mercado potencial al cual estará dirigido.
- En lo concerniente a materias primas e insumos necesarios para el proceso de prestación del servicio de serviteca con garantía certificada y precios competitivos, se pueden conseguir tanto en Barrancabermeja como en Bucaramanga; en cuanto a maquinaria y equipos, la organización recurrirá a empresas ubicadas fuera en la ciudad por cuanto dentro de la misma no existen.
- Se dispone de mano de obra en la ciudad con formación académica y con experiencia para manipular, reparar y mantener en óptimo funcionamiento los

automóviles livianos, avalados por el SENA mediante la modalidad CAP (Certificado de Aptitud Profesional).

- Las instalaciones físicas están disponibles en propiedad y solo requieren obras de adecuación civil y eléctrica. Esto contribuirá a una mejor calidad en la prestación del servicio y comodidad al usuario.
- Se sustentó en detalle el proceso para las diferentes actividades a realizarse en la serviteca y descrito gráficamente a través de los diagramas de operación y distribución en planta, dimensionado cuantitativamente.
- Se realizó una evaluación de proveedores teniendo en cuenta: Calidad, garantía, capacidad de respuesta, ubicación y precios; en el estudio existen unos resultados obtenidos argumentados en la experiencia y eficiencia en la entrega de los productos.
- En el control de calidad se explicó acerca de la relación existente entre la norma ISO 9001-2000 y los ítems que lo relacionan para que la empresa logre en un mediano plazo la certificación en la prestación eficiente y óptima del servicio.

Por los anteriores argumentos, se determina la viabilidad técnica del presente proyecto.

4. ESTUDIO ADMINISTRATIVO Y LEGAL

4.1 FORMA DE CONSTITUCIÓN

4.1.1 Tipo de sociedad. Haciendo una revisión de la normatividad legal para el montaje y puesta en marcha de una serviteca, se ha encontrado que toda empresa debe regirse con base en la normatividad establecida en la Constitución Política de Colombia en el Artículo 333 y el Código de Comercio en el Artículo 98 en donde define una sociedad como: “El contrato de sociedad entre dos o más personas que obligan a hacer un aporte en dinero, trabajo o en otros bienes apreciables en dinero, con el fin de repartirse entre sí las utilidades obtenidas en la empresa o actividad social.

Bajo los criterios mencionados anteriormente, se decidió que el tipo de empresa a constituir es una sociedad limitada, integrada por 4 socios inversionistas interesados en el proyecto. Este tipo de sociedad genera confiabilidad en los clientes objetivos y se logra ubicar la empresa dentro del ámbito empresarial.

4.1.2 Procedimiento. La sociedad comercial se forma por un contrato que debe elevarse a escritura pública en una notaría, y a partir de ese momento, la organización se convierte en persona jurídica con lo cual puede establecer relaciones con terceras personas. La escritura pública debe reunir los siguientes requisitos:

- a. Nombre e identificación de quienes constituyen la sociedad.
- b. Identificación de la sociedad, dando a conocer el nombre y razón social.
- c. Domicilio principal que le corresponde a la sede de la sociedad.
- d. El objeto preciso de la sociedad, así como las actividades principales que se propone desarrollar.
- e. La suma de los aportes que cada uno de los asociados se compromete a entregar, especificándole a cada quien su valor y la forma de pago.
- f. La fecha de los cortes generales de cuentas (inventarios, balances generales, estados de pérdidas y ganancias), los cuales son necesarios para poder determinar la distribución de utilidades.

4.1.2.1 Inscripción de la empresa ante la Cámara de Comercio.

- a. Solicitar el estudio de nombre seleccionado para la nueva sociedad, con el fin de verificar si éste puede ser matriculado.
- b. Elaborar los estatutos de la sociedad, donde figuren como mínimo los siguientes datos básicos:

Nombre o razón social
Objeto social
Clase de sociedad
Nombre de los socios
Nacionalidad
Aportes de capital
Representante legal y sus facultades
Distribución de utilidades
Duración
Domicilio
Causales de disolución
Los demás datos exigidos por la Ley y que identifiquen plenamente al ente social.

- c. Presentar ante una notaría el acta de Constitución de la sociedad para ser elevados a escritura pública.
- d. Obtener las copias pertinentes de la escritura pública.
- e. Adquirir y diligenciar los formularios de la Matrícula Mercantil para el establecimiento de comercio.
- f. Presentar en la ventanilla respectiva de la Cámara de Comercio:
 - Los formularios diligenciados
 - Copia de la escritura pública de constitución de la Sociedad
 - El documento de identificación del Representante Legal.
- g. Solicitar la liquidación
 - Pagar los derechos de matrícula en el Registro Mercantil
 - Obtener el certificado de existencia y Representación Legal de la sociedad.

4.1.2.2 Proceso de formalización tributaria. Los pasos que debe seguir un empresario para hacer la formalización Tributaria de su empresa se pueden resumir de la siguiente forma:

- a. Cumplir con los requisitos de la formalización Comercial.
- b. Diligenciar el formato de Registro Único Tributario RUT. Marcar la casilla de asignación de Número de Identificación Tributaria NIT. Si por la actividad económica es responsable de pagar Impuesto al Valor Agregado IVA, se debe diligenciar además la casilla de inscripción IVA, y clasificarse en el régimen que le corresponda. Anexar además los siguientes documentos según el caso: Fotocopia de la escritura pública de constitución o certificado de existencia y representación legal expedido por la Cámara de Comercio, con vigencia no mayor a tres meses.
- c. Se solicita a la DIAN mediante resolución el número de talonarios para venta de los servicios ofrecidos por la serviteca al público¹⁵.

¹⁵ CAMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Como crear su propio negocio. Bucaramanga.2003.p.15

4.2 CONSTITUCIÓN DE LA EMPRESA.

4.2.1 Misión. SERVITECNICOS LA 36 es una empresa que tiene como misión ofrecer de forma eficiente y con calidad a los conductores y/o propietarios de vehículos livianos los servicios de alineación, balanceo, lubricación, mantenimiento eléctrico y mecánico, propendiendo por el buen funcionamiento de los automóviles a nivel local y regional y de esta forma satisfacer las necesidades de nuestros clientes con persona idóneo, con experiencia y servicio postventa.

4.2.2 Visión. En el año 2011, SERVITÉCNICOS LA 36 será la empresa líder en la ciudad de Barrancabermeja en el servicio de serviteca y mantenimiento preventivo de automóviles livianos, certificado por la norma ISO 9000, cumpliendo con los requisitos del cliente y contribuyendo a un medio ambiente sano mediante la aplicación de los principios impartidos en la norma ISO 14000, mejorando de forma continua con el talento humano y sus instalaciones.

4.2.3 Objetivos.

La Calidad y cumplimiento en los servicios prestados por SERVITÉCNICOS LA 36 está íntimamente ligado con:

- **Mercadeo:** Los clientes son la razón principal dentro de las actividades realizadas en la empresa, por tanto se buscará que los servicios prestados sean de excelente calidad y en su tiempo con precios competitivos.
- **Producción:** La gerencia propenderá porque en la organización se encuentren los equipos y herramientas en excelentes condiciones para así estar a la vanguardia de las últimas innovaciones dentro de las operaciones realizadas a diario dentro de la serviteca.
- **Finanzas:** SERVITÉCNICOS LA 36 manejará con transparencia y con claridad los movimientos financieros en aras de lograr en un corto plazo las metas en esta área y obtener utilidades para la creación de nuevos puestos de trabajo y adquirir maquinaria de última tecnología.
- **Organización.** SERVITÉCNICOS LA 36 tendrá una estructura organizada en función de mantener relaciones con terceros tales como empresas de transporte de vehículos livianos, elaborando propuestas y planes de negocios que contribuyan a una conservación del medio ambiente en el entorno que nos rodea. Esto depende directamente del talento humano existente en la empresa, sus habilidades, destrezas y experiencia en el área.
- **Recurso humano.** SERVITÉCNICOS LA 36 cuenta con un talento humano con experiencia, capacitado dentro de las relaciones humanas y técnicamente competentes para todos los servicios ofrecidos.

4.2.4 Políticas

4.2.4.1 Políticas de personal. SERVITÉCNICOS LA 36 poseerá una cultura que se desarrollará en torno al concepto de talento humano caracterizado en:

- El personal será seleccionado mediante solicitud expresada al SENA a través del Servicio Público de Empleo SPE, basado en unos perfiles, de competencia y experiencia, en lo personal y profesional.
- Este personal tendrá una capacitación permanente en el tema de la industria automotriz, avances en el mantenimiento preventivo y productivo, además de entrenamiento para el uso de nuevas maquinaria y herramientas de una serviteca.
- El personal seleccionado deberá tener un tiempo de experiencia no inferior a un año, con referencias personales y laborales que corroboren su comportamiento en otras empresas, el cual deberá ser de buen ejemplo e intachable su hoja de vida.
- Fomentar el trabajo en equipo.

A través de estas políticas, la empresa elaborará un perfil de cada cargo para contribuir de forma directa a respaldar y apoyar a aquellas personas en las que se inspira confiabilidad, que en un mediano o largo plazo deseen invertir en la empresa, para traer mejores beneficios, generando así más productividad.

4.2.4.2 Políticas de compras. SERVITÉCNICOS LA 36 es clara y concisa en lo que se refiere a las compras necesarias para su operación, por cuanto posee dentro del estudio técnico los criterios clave para adquirir las herramientas y maquinaria en el estudio de proveedores. En este orden de ideas, se mantendrán convenios de pago mediante compras a crédito a 30 días y consignaciones bancarias para mantener buenas relaciones con los proveedores aumentando el nivel de credibilidad y confianza con la empresa.

4.2.4.3 Políticas de ventas. SERVITÉCNICOS LA 36 tendrá un nivel de ventas de contado al 100%, teniendo en cuenta que con estos ingresos se suplirán los costos y gastos incurridos en cada servicio y así propender hacia un crecimiento económico relacionado íntimamente con las herramientas de calidad como son el mejoramiento continuo, la productividad y competitividad. A mediano plazo, si la empresa llegase a tener convenios ínter administrativos con instituciones gubernamentales o privadas, se tendrá como política de venta un pago del 50% al inicio de la labor y el crédito restante a los 30 días. Para el cumplimiento de estas políticas la empresa llevará a cabo una gestión de mercadeo eficiente y garantizado.

4.3 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

4.3.1 Organigrama

Gráfico 22. Estructura organizacional de la empresa SERVITÉCNICOS LA 36 LTDA



4.3.2 Descripción y perfil de cargos

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo: GERENTE	
Área: ADMINISTRATIVA	
Cargos supervisados: SECRETARIA, SUPERVISOR TALLER, OPERARIOS	
FUNCIÓN PRINCIPAL:	
Desarrollar los conceptos de gestión empresarial dentro de las áreas operativa y administrativa para así supervisar la eficiente prestación de los servicios ofrecidos por la serviteca	
FUNCIÓNES:	
a. Ser el representante legal de la organización. b. Promover el portafolio de servicios mediante la integración con empresarios y clientes. c. Tomar decisiones y dirigir con liderazgo los conflictos empresariales que se llegasen a generar. d. Elaborar informe de presupuesto de costos y gastos de la empresa. e. Planear, proyectar, y ejecutar las diferentes estrategias de mercadeo y ventas del servicio de la serviteca. f. Manejar los recursos administrativos, financieros y técnicos de la empresa, respondiendo por su utilización. g. Dirigir y controlar a sus subalternos. h. Estar en constante capacitación en aras de aportar a la empresa nuevas estrategias para la estimulación del mercado. i. Mantener contacto con entidades oficiales, privadas y medios de información para divulgar los servicios prestados por la serviteca.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos:	
EDUCACIÓN. Profesional en Gestión empresarial, ingeniería industrial o ramas afines. EXPERIENCIA. 2 años RESPONSABILIDAD. Manejo del componente técnico, financiero y operacional de la empresa. Deberá entregar mensualmente a la junta de asociados estado de resultados, comportamiento económico del establecimiento y sugerencias para mejorar la calidad en la prestación del servicio.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo:	SECRETARIA
Área:	ADMINISTRATIVA
Jefe inmediato:	GERENTE
Cargos supervisados:	Ninguno
FUNCIÓN PRINCIPAL:	
Velar por la excelente presentación externa e interna de la empresa, por medio de comunicaciones escritas y verbales, además de llevar organizadamente los registros contables del desarrollo normal de la organización.	
FUNCIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> a. Mantener en estricto control, organización y actualización el archivo de la empresa. b. Mantener actualizada la agenda del Gerente. c. Tramitar asuntos privados de máxima confiabilidad con pleno conocimiento de las normas y procedimientos que regulan la empresa. d. Atender personal y telefónicamente al público en general. e. Transcribir informes, cartas y demás textos que se requieran para mantener la debida comunicación tanto interna como externa. f. Mantener al día los libros principales y auxiliares que llevará la empresa. g. Realizar labores de registro, control y actualización de la información contable del desarrollo normal de la empresa. h. Realizar las actividades operativas de liquidación de nómina, seguridad social y pagos parafiscales. i. Realizar el trámite respectivo para la vinculación de los empleados a la empresa. j. Las demás que sean asignadas por el gerente de la empresa. 	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos: EDUCACIÓN. Secretaria Ejecutiva Contable, con CAP SENA. EXPERIENCIA. 1 año. RESPONSABILIDAD. Manejo de finanzas, equipos de oficina y documentación gerencial. Adicionalmente deberá mantener organizado el archivo de la empresa. Deberá, además cumplir con las demás funciones que le sean asignadas por su jefe inmediato, asumiendo las respectivas responsabilidades, bien sea relacionadas directamente con su cargo o con otros que guarden analogía y compatibilidad a su jerarquía y necesidades presentes.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo: SUPERVISOR TALLER	
Área: OPERATIVA	
Jefe inmediato: GERENTE	
Cargos supervisados: Operarios lubricación, alineación, balanceo, mantenimiento eléctrico, mantenimiento mecánico.	
FUNCIÓN PRINCIPAL: Velar por cada una de las áreas que conforman la serviteca, realizando una supervisión eficiente, cumpliendo con las expectativas de los usuarios dentro de los valores de la calidad y agilidad en la prestación del servicio.	
FUNCIONES: a. Recibir los vehículos que lleguen a solicitar los servicios, aplicando las condiciones de ingreso y egreso del mismo. b. Distribuir el trabajo asignado a cada empleado. c. Conservar las normas y procedimientos de seguridad. d. Realizar un control de inventario a los insumos existentes y los que llegasen a faltar reportarlo inmediatamente al gerente. e. Exigir orden y aseo en el sitio de trabajo y toda la serviteca. f. Inspeccionar los trabajos efectuados a los vehículos. g. Utilizar la dotación suministrada por la empresa. h. Reportar ante Gerencia diariamente los trabajos efectuados y el tiempo requerido para cada vehículo y quien lo efectuó. i. Llevar la hoja de vida de cada vehículo que llegue a la serviteca. j. Las demás que sean asignadas por el gerente de la empresa.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos: EDUCACIÓN. Técnico Automotriz SENA EXPERIENCIA. 1 año. RESPONSABILIDAD. Manejo de herramientas y equipos, manejo de personal, condiciones de trabajo óptimas y eficientes, satisfacción del cliente demandante.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo: TÉCNICO MECÁNICO	
Área: OPERATIVA	
Jefe inmediato: GERENTE	
Cargos supervisados: Ninguno	
FUNCIÓN PRINCIPAL: Prestar el servicio de mantenimiento mecánico a automóviles livianos	
FUNCIONES: a. Efectuar los trabajos con eficiencia en el tiempo establecido. b. Conocer y utilizar los equipos adecuados para las reparaciones. c. Conservar las normas y procedimientos de seguridad. d. Reportar al gerente los trabajos efectuados, el tiempo y herramientas utilizadas para la prestación del servicio. e. Responder por los equipos especializados a su cargo. f. Mantener el sitio de trabajo en completo orden y aseo. g. Utilizar la dotación suministrada por la empresa. h. Las demás que sean asignadas por el gerente de la empresa.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos: EDUCACIÓN. Técnico Mecánico SENA EXPERIENCIA. 1 año. RESPONSABILIDAD. Manejo de herramientas y equipos.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo: TÉCNICO ELÉCTRICO	
Área: OPERATIVA	
Jefe inmediato: GERENTE	
Cargos supervisados: Ninguno	
FUNCIÓN PRINCIPAL: Prestar el servicio de mantenimiento eléctrico a automóviles livianos	
FUNCIONES: a. Efectuar los trabajos con eficiencia en el tiempo establecido. b. Conocer y utilizar los equipos adecuados para las reparaciones. c. Conservar las normas y procedimientos de seguridad. d. Reportar al gerente los trabajos efectuados, el tiempo y herramientas utilizadas para la prestación del servicio. e. Responder por los equipos especializados a su cargo. f. Mantener el sitio de trabajo en completo orden y aseo. g. Utilizar la dotación suministrada por la empresa. h. Las demás que sean asignadas por el gerente de la empresa.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos: EDUCACIÓN. Técnico Electricista SENA EXPERIENCIA. 1 año. RESPONSABILIDAD. Manejo de herramientas y equipos.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo:	OPERARIOS DE LUBRICACIÓN, ALINEACIÓN Y SINCRONIZACIÓN
Área:	OPERATIVA
Jefe inmediato:	GERENTE
Cargos supervisados:	Ninguno
FUNCIÓN PRINCIPAL:	
Prestar los servicios de lubricación, alineación y sincronización a los automóviles livianos.	
FUNCIONES:	
<ul style="list-style-type: none"> a. Efectuar los trabajos con eficiencia en el tiempo establecido. b. Conocer y utilizar los equipos adecuados para las reparaciones. c. Conservar las normas y procedimientos de seguridad. d. Reportar al gerente los trabajos efectuados, el tiempo y herramientas utilizadas para la prestación del servicio. e. Responder por los equipos especializados a su cargo. f. Mantener el sitio de trabajo en completo orden y aseo. g. Utilizar la dotación suministrada por la empresa. h. Las demás que sean asignadas por el gerente de la empresa. 	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos:	
EDUCACIÓN. Técnicos Instrumentistas SENA	
EXPERIENCIA. 1 año.	
RESPONSABILIDAD. Manejo de herramientas y equipos.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

SERVITÉCNICOS LA 36 Barrancabermeja	
Cargo: CONTADOR PÚBLICO	
Área: ADMINISTRATIVA	
Jefe inmediato: GERENTE	
Cargos supervisados: Ninguno	
FUNCIÓN PRINCIPAL: Velar por el cumplimiento de las obligaciones de ley en materia tributaria y el cuidado de los bienes de la empresa.	
FUNCIONES: a. Verificar y controlar que las operaciones celebradas por la gerencia de la empresa cumplan con los estatutos establecidos dentro de la sociedad comercial. b. Presentar informes de balance contable mensualmente a la gerencia. c. Velar por el cumplimiento de los asientos contables de la sociedad. d. Autorizar con su firma la presentación de los impuestos: IVA, RETEFUENTE, Industria y Comercio, Renta y complementarios con su informe correspondiente. e. Impartir las instrucciones, practicar las inspecciones y solicitar los informes que sean necesarios para establecer un control permanente sobre los valores sociales. f. Convocar a reunión extraordinaria de socios en la gerencia cuando cree pertinente. g. Las demás que sean asignadas por el gerente de la empresa.	
ESPECIFICACIONES DEL CARGO	
Requisitos: EDUCACIÓN. Contador público EXPERIENCIA. 2 años. RESPONSABILIDAD. Manejo de las finanzas de la organización.	
Vo. Bo. Jefe Inmediato	Vo. Bo. Analista

4.3.3 Asignación salarial. Para realizar una administración de salarios debe tenerse en cuenta, la actividad, el tamaño y la naturaleza de la empresa, con el fin de darle importancia a cada cargo, comparándolo con los demás de la organización.

Los factores relevantes a tenerse en cuenta son:

- El nivel de salario que prevalece en la zona.
- La capacidad de pago que tiene la empresa.
- La oferta de mano de obra.
- Valor absoluto y relativo del trabajo, siendo este el último el que ofrece herramientas para administrar los salarios en una forma justa, ya sea para la empresa como para los trabajadores.
- Méritos del trabajador.

Los horarios de labores serán:

LUNES A VIERNES

Mañana: 7 ½ a.m. a 12 m

Tarde: 1 ½ p.m. a 5 p.m.

SÁBADOS

Mediodía: 7 a 12 ½ p.m.

La estructura administrativa salarial será de:

Gerente	\$700.000
Supervisor Taller	\$600.000
Secretaria	\$500.000
Honorarios contador	\$300.000
Operarios	\$550.000

Se considerará, además, que los descuentos para el pago de seguridad social estarán establecidos de la siguiente manera:

SALUD Y PENSIÓN: 19,625%

DOTACIÓN: 12%

RIESGOS PROFESIONALES: 4,350%

Para los riesgos profesionales y pago parafiscales, estarán a cargo en su totalidad del empleador.

5. ESTUDIO FINANCIERO

En el estudio financiero se pretende cuantificar el valor de la inversión en lo que respecta a inversión fija, gastos de organización y capital de trabajo. Esto se llevará a cabo fundamentado en presupuesto de maquinaria y equipo, inventarios, muebles y enseres, herramientas, costos fijos, constitución jurídica y adecuaciones locativas, entre otros.

Establecer los estados financieros con el propósito de evaluar económicamente el montaje de SERVITÉCNICOS LA 36 y conocer la rentabilidad del proyecto.

5.1 INVERSIONES

5.1.1 Inversión Fija

5.1.1.1 Adecuaciones

- Terrenos

Cuadro 33. Terrenos

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Terreno	Global	20.000.000
TOTAL ADECUACIÓN CIVIL		20.000.000

Fuente: Autora

- Presupuesto Infraestructura

Cuadro 34. Infraestructura

ITEM	UNIDAD DE MEDIDA	VALOR
Adecuaciones infraestructura	Global	30.000.000
TOTAL ADECUACIÓN CIVIL		30.000.000

Fuente: Autora

5.1.1.2 Maquinaria y equipo

Cuadro 35. Descripción de maquinaria y equipo

**SERVITECNICOS LA 36
MAQUINARIA Y EQUIPO**

(PESOS CONSTANTES)

MAQUINARIA Y EQUIPO			
N°	DESCRIPCION	VL UNIT.	VL TOTAL
1	Montallantas SICAM – ITALIA Ref. BL 512	5.300.000	5.300.000
1	Montallantas SICAM – ITALIA Ref. AL 518 IT	7.000.000	7.000.000
1	Balanceadora de rines SICAM – ITALIA Ref. SBM 125 SC	9.300.000	9.300.000
1	Alineador de direcciones JHON BEAN USA Ref. EEWA 539 A	29.000.000	29.000.000
1	Elevador FPP 207 Marca Daytona	5.800.000	5.800.000
TOTAL			\$ 56.400.000

Fuente: Cotizaciones de empresas varias adjuntas al proyecto.

5.1.1.3 Muebles y enseres

Cuadro 36. Descripción de muebles y enseres oficina

**SERVITECNICOS LA 36
MUEBLES Y ENSERES**

(PESOS CONSTANTES)

MUEBLES Y ENSERES			
CANT	DESCRIPCION	VL UNIT.	VL TOTAL
6	Sillas recepción	30.000	180.000
1	Mesa recepción	40.000	40.000
2	Papeleras	15.000	30.000
1	Cafetera eléctrica ester	60.000	60.000
1	Dispensador de agua	100.000	100.000
1	Archivador metálico	150.000	150.000
TOTAL			\$ 560.000

Fuente: Cotizaciones varias empresas.

Cuadro 37. Descripción muebles y enseres gerencia

**SERVITECNICOS LA 36
MUEBLES Y ENSERES**

(PESOS CONSTANTES)

CANT	DESCRIPCION	VL UNIT.	VL TOTAL
1	Juego de escritorio y silla de gerencia	250.000	250.000
1	Juego de silla y escritorio secretaria	180.000	180.000
TOTAL			\$ 430.000

Fuente: Autora

5.1.1.4 Equipos de oficina

Cuadro 38. Descripción de equipos de oficina

**SERVITECNICOS LA 36
EQUIPOS DE OFICINA**

(PESOS CONSTANTES)

CANT	DESCRIPCION	VL UNIT.	VL TOTAL
1	Teléfono FANTEL Ref. F111	60.000	60.000
1	Teléfono fax Panasonic	100.000	100.000
2	Calculadoras Truly 836	30.000	60.000
GL	Material para oficina	100.000	100.000
TOTAL			\$ 320.000

Fuente: Autora

Cuadro 39. Equipo de cómputo

**SERVITECNICOS LA 36
EQUIPO DE COMPUTO**

(PESOS CONSTANTES)

CANT	DESCRIPCION	VL UNIT.	VL TOTAL
1	Computador	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000
TOTAL			\$ 2.500.000

Fuente: Autora

5.1.1.5 Herramientas

Cuadro 40. Descripción de herramientas

**SERVITECNICOS LA 36
HERRAMIENTAS**

(PESOS CONSTANTES)

CANT	DESCRIPCION	VL UNIT.	VL TOTAL
1	Tester	209.000	209.000
1	Probador de corriente	104.000	104.000
2	Pinzas de puntas	20.000	40.000
2	Pinzas cortafío	20.000	40.000
2	Extensión eléctrica	30.000	60.000
2	Destornilladores estria	15.000	30.000
2	Destornilladores de pala	15.000	30.000
Juego	Copas milimétricas	80.000	80.000
2	Cables de alta "Caimanes"	30.000	60.000
2	Alicates	25.000	50.000
2	Alicates hombresolo	20.000	40.000
TOTAL			\$ 743.000

Fuente: Autora

5.1.1.6 Total inversión fija

Cuadro 41. Total Inversión fija

Descripcion	
Inversión Fija	\$110.953.000
Terreno	\$20.000.000
Infraestructura	\$30.000.000
Muebles y Enseres	\$990.000
Maquinaria y Equipo	\$56.400.000
Herramientas	\$743.000
Equipos de Oficina	\$320.000
Equipo de computo	\$2.500.000

Fuente: Autora

5.1.2 Inversión diferida

Cuadro 42. Inversión diferida

Inversión Diferida	\$4.870.000
Est. Factibilidad	\$1.500.000
Publicidad	\$2.370.000
Constitución	\$600.000
Capacitación	\$400.000

Fuente: Autora

5.1.3 Inversión de capital de trabajo

Para la inversión en capital de trabajo se tendrán en cuenta dos factores: la mano de obra y los costos indirectos de fabricación. Los insumos serán ofrecidos independientemente por cada empresa fabricante, en este caso MOBIL se encargará de ofrecer sus lubricantes y PARTMO de los filtros de aceite y aire a los usuarios. Estas dos empresas ofrecerán a la serviteca publicidad para dar a conocer sus servicios a la comunidad. En síntesis, los insumos no harán parte del cálculo de la inversión en capital de trabajo.

5.1.3.1 Mano de obra directa

Cuadro 43. Mano de obra directa

MANO DE OBRA SERVITÉCNICOS LA 36 LTDA 408000								
CARGO	N°	Sal Bas	Aux.T	T. Sal	F. Sal	T.U Mes	Vr Mes	Anual
M.O. DIRECTA	6						\$ 4.984.071	\$ 23.923.540
Supervisor Taller	1	\$ 600.000	\$ 47.700	\$ 647.700	\$ 432.502	\$ 1.080.202	\$ 1.080.202	\$ 12.962.420
Operarios	3	\$ 550.000	\$ 47.700	\$ 597.700	\$ 399.114	\$ 996.814	\$ 2.990.443	\$ 11.961.770
Técnicos	2	\$ 550.000	\$ 47.700	\$ 597.700	\$ 399.114	\$ 996.814	\$ 1.993.628	\$ 11.961.770
M.O. ADMTIVA	2						\$ 2.160.403	\$ 25.924.840
Gerente	1	\$ 700.000	\$ 47.700	\$ 747.700	\$ 499.277	\$ 1.246.977	\$ 1.246.977	\$ 14.963.720
Secretaria General	1	\$ 500.000	\$ 47.700	\$ 547.700	\$ 365.727	\$ 913.427	\$ 913.427	\$ 10.961.120
CONTRATACION EXTERNA	1						\$ 300.000	\$ 3.600.000
Honorarios	1	\$ 300.000	\$ 0	\$ 300.000	\$ 0	\$ 300.000	\$ 300.000	\$ 3.600.000
TOTAL MANO DE OBRA	9	\$ 3.200.000	\$ 238.500	\$ 3.438.500	\$ 2.095.733	\$ 5.534.233	\$ 10.985.079	\$ 95.935.641

FACTOR PRESTACIONAL	
CONCEPTO	%
CESANTIAS	8,300%
INTERES CESANTIAS	1,000%
VACACIONES	4,200%
PRIMA	8,300%
PARAFISCALES	9,000%
SALUD Y PENSION	19,625%
RIESGOS PROFESIONALES	4,350%
DOTACION	12,000%
FACTOR PRESTACIONAL	66,775%
FACTOR PRESTACIONAL - DOTACION	54,775%

Fuente: Autora

5.1.3.2 Gastos de administración y ventas

Cuadro 44. Gastos de administración y ventas

	Valor Mes	Valor Año
GASTOS ADMON	3.786.320	45.435.840
Mano obra Administracion	2.160.403	25.924.840
Depreciación Adtiva	50.583	607.000
Servicios	700.000	8.400.000
Papeleria	150.000	1.800.000
Publicidad	314.167	3.770.000
Cafeteria	30.000	360.000
Amortizacion de Diferidos	81.167	974.000
Contratacion externa	300.000	3.600.000

Fuente: Autora

Se resalta en esta sección que para la amortización de diferidos se encuentra desglosado en el balance general en su totalidad para los cinco años de vida útil del proyecto.

5.1.3.3 Gastos financieros. Para los gastos financieros se incurrirá a un préstamo bancario el cual está explícito en el numeral 5.1.5

5.1.3.4 Total capital de trabajo. Se estima que el capital de trabajo necesario para la operación comprenderá un mes de todos los desembolsos de la empresa (Ver egresos de la empresa).

Cuadro 45. Cálculo del capital de trabajo

ITEM	VALOR
Gastos de operación	8.765.518
+ Gastos de administración	3.786.320
- Depreciación operativa	612.050
- Depreciación administrativa	50.583
- Amortización de diferidos	81.167
TOTAL CAPITAL DE TRABAJO	11.808.038

Fuente: Autora

5.1.4 Inversión Total

Cuadro 46. Inversión total

**SERVITECNICOS LA 36
CUADRO DE INVERSIONES**

Descripción	
Inversión Fija	\$110.953.000
Terreno	\$20.000.000
Infraestructura	\$30.000.000
Muebles y Enseres	\$990.000
Maquinaria y Equipo	\$56.400.000
Herramientas	\$743.000
Equipos de Oficina	\$320.000
Equipo de computo	\$2.500.000
Inversión Diferida	\$4.870.000
Est. Factibilidad	\$1.500.000
Publicidad	\$2.370.000
Constitución	\$600.000
Capacitación	\$400.000
Capital de Trabajo	\$11.808.038
Capital de Trabajo	\$11.808.038
TOTAL INVERSION	\$127.631.038
RECURSOS PROPIOS	\$87.631.038
CREDITO	\$40.000.000
TOTAL INVERSION	\$127.631.038

Fuente: Autora

5.1.5 Fuentes de financiación. La empresa estará constituida por 4 socios que aportarán cada uno \$21.907.760 (\$87.631.038), y se solicitará un préstamo a una entidad financiera por un valor de \$40.000.000, teniendo en cuenta las tasas de interés más bajas del mercado (Tasa Nominal Mensual y Anual) para la cancelación de este crédito en el menor tiempo posible).

Se realizó una visita a los diferentes bancos y se encontraron las siguientes tasas de interés para este préstamo:

Banco Caja Social BCSC: 20,4% TEA

Banco Megabanco: 19,6% TEA

Banco Bancafé: 20,6% TEA

CAVIPETROL: Paquete Promoción Empresarial: 10.49% TEA

En conclusión, se tomará el crédito bancario de la corporación CAVIPETROL a tres años para el presente préstamo.

Cuadro 47. Fuentes de financiación

RECURSOS PROPIOS	\$87.631.038	68,66%
CREDITO	\$40.000.000	31,34%
TOTAL INVERSION	\$127.631.038	100%

Fuente: Autora

Para la amortización del crédito, se podrá apreciar en el siguiente cuadro.

Cuadro 48. Amortización del crédito

RECURSO DE CREDITO 40.000.000
 INTERES 0,83%
 CUOTAS 60
 Valor cuota \$ 850.218

N°	INTERES	ABONO CAP	SALDO
0	0	-	40.000.000
1	333.902	516.316	39.483.684
2	329.592	520.626	38.963.059
3	325.246	524.972	38.438.087
4	320.864	529.354	37.908.734
5	316.445	533.773	37.374.961
6	311.989	538.228	36.836.733
7	307.497	542.721	36.294.012
8	302.966	547.252	35.746.760
9	298.398	551.820	35.194.941
10	293.792	556.426	34.638.514
11	289.147	561.071	34.077.444
12	284.463	565.754	33.511.689
13	279.741	570.477	32.941.212
14	274.978	575.239	32.365.973
15	270.177	580.041	31.785.932
16	265.335	584.883	31.201.049
17	260.452	589.765	30.611.284
18	255.529	594.688	30.016.595
19	250.565	599.653	29.416.943
20	245.559	604.658	28.812.285
21	240.512	609.706	28.202.579
22	235.422	614.795	27.587.784
23	230.290	619.927	26.967.857
24	225.116	625.102	26.342.755
25	219.897	630.320	25.712.434
26	214.636	635.582	25.076.853
27	209.330	640.887	24.435.965
28	203.980	646.237	23.789.728
29	198.586	651.632	23.138.097
30	193.146	657.071	22.481.025
31	187.662	662.556	21.818.469
32	182.131	668.087	21.150.382
33	176.554	673.664	20.476.719
34	170.930	679.287	19.797.432
35	165.260	684.958	19.112.474
36	159.542	690.675	18.421.799
37	153.777	696.441	17.725.358
38	147.963	702.254	17.023.104
39	142.101	708.116	16.314.987
40	136.190	714.027	15.600.960
41	130.230	719.988	14.880.972
42	124.220	725.998	14.154.974
43	118.159	732.058	13.422.916
44	112.048	738.169	12.684.747
45	105.887	744.331	11.940.416
46	99.673	750.544	11.189.871
47	93.408	756.810	10.433.062
48	87.091	763.127	9.669.935
49	80.720	769.497	8.900.437
50	74.297	775.921	8.124.517
51	67.820	782.398	7.342.119
52	61.289	788.929	6.553.190
53	54.703	795.515	5.757.675
54	48.062	802.155	4.955.520
55	41.366	808.851	4.146.669
56	34.615	815.603	3.331.066
57	27.806	822.411	2.508.655
58	20.941	829.276	1.679.378
59	14.019	836.199	843.179
60	7.038	843.179	-0
TOTALES	11.013.057	40.000.000	

Fuente. Autora del proyecto

5.2 COSTOS UNITARIOS

Se han clasificado los costos en fijos y variables a efectos de tener un punto de partida para hallar posteriormente el punto de equilibrio.

5.2.1 Costos Fijos

Cuadro 49. Costos fijos

Costos Fijos	2,605,678	31,268,140	31,268,140	31,268,140	31,268,140	31,268,140
Mano de Obra Directa	1,993,628	23,923,540	23,923,540	23,923,540	23,923,540	23,923,540
Costos Indirectos de Fabricación	612,050	7,344,600	7,344,600	7,344,600	7,344,600	7,344,600

Fuente: Autora

5.2.2 Costos Variables Unitarios. Para el cálculo de los costos variables unitarios para cada servicio se tuvo en cuenta: el costo de mantenimiento dentro de su capacidad diseñada, la depreciación del equipo en su vida útil y costos indirectos que hacen parte de él como imprevistos, cambio de partes.

Cuadro 50. Costos variables unitarios lubricación

SERVITECNICOS LA 36
TARJETA DE COSTEO VARIABLE

PRODUCTO	SERVICIO		UND COSTO	1,00
REFERENCIA	Lubricación			
PRECIO VENTA	\$ 16.000			
MP o INSUMOS	UND COMPRA	COSTOxUND	UND UTIL/DAS	COSTO
				-
COSTO TOTAL MATERIAS PRIMAS O INSUMOS				-
OTROS COSTOS VARIABLES				
Mantenimiento Pre	C/ 6 meses			1.802,00
Mantenimiento Correctivo	C/24 meses			7.208,00
TOTAL OTROS COSTOS				9.010,00
COSTO VARIABLE TOTAL				9.010,00
COSTO VARIABLE UNITARIO				9.010,00

Fuente: Autora

Cuadro 51. Costos variables unitarios sincronización

SERVITECNICOS LA 36
TARJETA DE COSTEO VARIABLE

PRODUCTO	SERVICIO		UND COSTO	1,00
REFERENCIA	Sincronización			
PRECIO VENTA	\$ 30.000			
MP o INSUMOS	UND COMPRA	COSTOxUND	UND UTIL/DAS	COSTO
				-
COSTO TOTAL MATERIAS PRIMAS O INSUMOS				-
OTROS COSTOS VARIABLES				
Mantenimiento Pre	C/ 6 meses			2.438,00
Mantenimiento Correctivo	C/24 meses			9.713,00
TOTAL OTROS COSTOS				12.151,00
COSTO VARIABLE TOTAL				12.151,00
COSTO VARIABLE UNITARIO				12.151,00

Fuente: Autora

Cuadro 52. Costos variables unitarios alineación

SERVITECNICOS LA 36
TARJETA DE COSTEO VARIABLE

PRODUCTO	SERVICIO		UND COSTO	1,00
REFERENCIA	Alineación			
PRECIO VENTA	\$ 25.000			
MP o INSUMOS	UND COMPRA	COSTOxUND	UND UTIL/DAS	COSTO
				-
				-
COSTO TOTAL MATERIAS PRIMAS O INSUMOS				-
OTROS COSTOS VARIABLES				
Mantenimiento Pre	C/ 6 meses			3.065,00
Mantenimiento Correctivo	C/24 meses			12.264,00
TOTAL OTROS COSTOS				15.329,00
COSTO VARIABLE TOTAL				15.329,00
COSTO VARIABLE UNITARIO				15.329,00

Fuente: Autora

Para el mantenimiento mecánico y eléctrico no se calculó el costo variable por cuanto la empresa ofrecerá la mano de obra directa para estos servicios éstos, siendo parte de los costos fijos del proyecto.

5.2.3 Costos totales unitarios. Para los costos totales unitarios se tendrá en cuenta el margen de comercialización para cada uno de los servicios a ofrecer:

Cuadro 53. Margen de comercialización

SERVITECNICOS LA 36
MARGEN DE COMERCIALIZACION

PRODUCTO	U.V.	PV	C.V.P.	M.C.\$	M.C.%	V.P.	% VTAS	MC EMP
Lubricación	4.320	\$ 16.000	\$ 9.010	\$ 6.990	44%	\$ 69.120.000	23%	10%
Mantenimiento mecánico	1.440	\$ 15.000	\$ -	\$ 15.000	100%	\$ 21.600.000	7%	7%
Mantenimiento eléctrico	1.440	\$ 40.000	\$ -	\$ 40.000	100%	\$ 57.600.000	19%	19%
Sincronización	2.880	\$ 30.000	\$ 12.151	\$ 17.849	59%	\$ 86.400.000	28%	17%
Alineación	2.880	\$ 25.000	\$ 15.329	\$ 9.671	39%	\$ 72.000.000	23%	9%
TOTALES	1.080	\$ 9.000	\$ 36.490	\$ 89.510		\$ 306.720.000	100%	62%

U.V.M. = UNIDADES VENDIDAS MES. P.V. = PRECIO DE VENTA. C.V.P.= COSTO DE VENTA PRODUCTO.
M.C.=MARGEN DE CONTRIBUCION V.P. = VENTAS DEL PRODUCTO.

Fuente: Autora

El margen de comercialización en pesos se obtuvo de la diferencia entre el precio de venta y el costo variable por producto. Se recuerda que el mantenimiento eléctrico y mecánico no tienen costeo variable unitario, luego se obtiene de él el 100% del margen de comercialización.

Por otro lado, el porcentaje de ventas se obtuvo de la división entre cada una de las ventas del producto y su total, multiplicado por 100. Finalmente el margen de comercialización de la empresa resultó del producto entre el porcentaje del margen de contribución por el porcentaje de ventas.

5.2.4 Precio de venta. Se han estimado los siguientes precios para la oferta de los servicios de la empresa SERVITÉCNICOS LA 36:

Cuadro 54. Precio de venta de los servicios ofrecidos por SERVITÉCNICOS LA 36

Servicio	Precio
Alineación	16.000
Lubricación	15.000
Mantenimiento eléctrico	40.000
Mantenimiento mecánico	30.000
Sincronización	25.000

Fuente: Autora

5.3 PRESUPUESTO DE INGRESOS Y EGRESOS

5.3.1 Egresos Projectados. Los egresos se incrementarán anualmente por la variación en los costos variables, los costos fijos permanecerán constantes durante la vida útil del proyecto. El sistema de proyección a utilizarse es por pesos constantes.

Cuadro 55. Egresos proyectados

SERVITECNICOS LA 36
EGRESOS DEL PROYECTO
(PESOS CONSTANTES)

CONCEPTO	MES	1	2	3	4	5
1. COSTOS DE OPERACIÓN	8.765.518	105.186.220	172.946.860	196.559.980	220.173.100	243.786.220
1.1.Costos variables	6.159.840	73.918.080	141.678.720	165.291.840	188.904.960	212.518.080
1.1.1 Insumos	-	-	-	-	-	-
Lubricación	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento mecánico	-	-	-	-	-	-
Mantenimiento eléctrico	-	-	-	-	-	-
Sincronización	-	-	-	-	-	-
Alineación	-	-	-	-	-	-
1.1.2 CIF Variables	6.159.840	73.918.080	141.678.720	165.291.840	188.904.960	212.518.080
1.2. Costos Fijos	2.605.678	31.268.140	31.268.140	31.268.140	31.268.140	31.268.140
1.2.1. Mano de Obra Directa	1.993.628	23.923.540	23.923.540	23.923.540	23.923.540	23.923.540
1.2.2. C.I.F.	612.050	7.344.600	7.344.600	7.344.600	7.344.600	7.344.600
Depreciacion Operativa	612.050	7.344.600	7.344.600	7.344.600	7.344.600	7.344.600
2. GASTOS ADMON	3.786.320	45.435.840	45.435.840	45.435.840	45.435.840	45.435.840
2.1. Mano obra Administracion	2.160.403	25.924.840	25.924.840	25.924.840	25.924.840	25.924.840
2.2. Depreciación Adtiva	50.583	607.000	607.000	607.000	607.000	607.000
2.4. Servicios	700.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000	8.400.000
2.5. Papelería	150.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000	1.800.000
2.6. Publicidad	314.167	3.770.000	3.770.000	3.770.000	3.770.000	3.770.000
2.7. Cafetería	30.000	360.000	360.000	360.000	360.000	360.000
2.8. Amortizacion de Diferidos	81.167	974.000	974.000	974.000	974.000	974.000
2.9. Contratacion externa	300.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000	3.600.000
3. GASTOS FINANCIEROS	309.525	3.714.301	3.033.677	2.281.656	1.450.747	532.677
3.1. Intereses	309.525	3.714.301	3.033.677	2.281.656	1.450.747	532.677
TOTAL	12.861.363	154.336.361	221.416.377	244.277.476	267.059.688	289.754.737

Fuente: autora

5.3.2 Ingresos proyectados

Cuadro 56. Ingresos proyectados

**SERVITECNICOS LA 36
INGRESOS DEL PROYECTO**

ITEM	PERIODO (AÑOS)	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales		306.720.000	368.064.000	429.408.000	490.752.000	552.096.000
Lubricación		69.120.000	82.944.000	96.768.000	110.592.000	124.416.000
Mantenimiento mecánico		21.600.000	25.920.000	30.240.000	34.560.000	38.880.000
Mantenimiento eléctrico		57.600.000	69.120.000	80.640.000	92.160.000	103.680.000
Sincronización		86.400.000	103.680.000	120.960.000	138.240.000	155.520.000
Alineación		72.000.000	86.400.000	100.800.000	115.200.000	129.600.000
Ingresos No Operacionales		-	-	-	-	51.195.000
Vta Activos Fijos		-	-	-	-	51.195.000
TOTAL INGRESOS		306.720.000	368.064.000	429.408.000	490.752.000	603.291.000

Fuente: autora

5.4 PUNTO DE EQUILIBRIO

Para obtener el punto de equilibrio se aplica la siguiente relación:

Punto de equilibrio:
$$\frac{\text{Costos fijos}}{\text{Precio} - \text{Costos variables unitarios}}$$

P.E (unidades)=
$$\frac{CF}{P - CVU}$$

Cuadro 57. Punto de equilibrio para los servicios ofrecidos por SERVITÉCNICOS LA 36

**SERVITECNICOS LA 36
PUNTO DE EQUILIBRIO**

AÑO	C. F. TOTALES	VTAS	M. C.	P. E. (\$)	P. E. (%)
1	49.150.141	306.720.000	62%	79.909.778	26%
2	48.469.517	368.064.000	62%	78.803.199	21%
3	47.717.496	429.408.000	62%	77.580.540	18%
4	46.886.587	490.752.000	62%	76.229.625	16%
5	45.968.517	552.096.000	62%	74.736.998	14%

Fuente: autora

El punto de equilibrio en porcentaje resulta de la división entre el punto de equilibrio en pesos para cada uno de los años y sus ventas respectivas.

5.5 FLUJO DE CAJA PROYECTADO

Cuadro 58. Flujo de caja proyectado

FLUJO DE CAJA

ITEM	0	1	2	3	4	5
Ingresos por Servicios	-	306.720.000	368.064.000	429.408.000	490.752.000	552.096.000
RECURSOS PROPIOS	87.631.038	-	-	-	-	-
CREDITO	40.000.000	-	-	-	-	-
Vta Activos fijos	-	-	-	-	-	51.195.000
TOTAL INGRESOS	127.631.038	306.720.000	368.064.000	429.408.000	490.752.000	603.291.000
Pago Proveedores	-	73.918.080	141.678.720	165.291.840	188.904.960	212.518.080
Mano de Obra Directa	-	23.923.540	23.923.540	23.923.540	23.923.540	23.923.540
CIF	-	-	-	-	-	-
Gastos de Administracion	-	44.828.840	44.828.840	44.828.840	44.828.840	44.828.840
Interes del credito	-	3.714.301	3.033.677	2.281.656	1.450.747	532.677
Pago Imporenta	-	-	58.667.701	56.459.335	71.275.252	86.121.540
Pago capital	-	6.488.311	7.168.935	7.920.956	8.751.864	9.669.935
Reparto Utilidades	-	-	84.344.344	81.169.459	102.469.745	123.813.695
Inversion en Activos Fijos	110.953.000	-	-	-	-	-
Gastos Preoperativos	4.870.000	-	-	-	-	-
TOTAL EGRESOS	115.823.000	152.873.072	363.645.757	381.875.626	441.604.949	501.408.307
BALANCE OPERATIVO	11.808.038	153.846.928	4.418.243	47.532.374	49.147.051	101.882.693
SALDO INICIAL DE CAJA	-	11.808.038	165.654.967	170.073.210	217.605.584	266.752.635
SALDO FINAL	11.808.038	165.654.967	170.073.210	217.605.584	266.752.635	368.635.328

Fuente: Autora

5.6 ESTADO DE RESULTADOS PROYECTADO

Cuadro 59. Estado de Resultados proyectado

SERVITECNICOS LA 36 ESTADO DE RESULTADOS

Concepto / Período	1	2	3	4	5
Ingresos Operacionales	306.720.000	368.064.000	429.408.000	490.752.000	552.096.000
(-) Egresos Operacionales	105.186.220	172.946.860	196.559.980	220.173.100	243.786.220
Utilidad Operacional	201.533.780	195.117.140	232.848.020	270.578.900	308.309.780
Ingresos no Operacionales	-	-	-	-	51.195.000
(-) Gastos de Administración	45.435.840	45.435.840	45.435.840	45.435.840	45.435.840
(-) Gastos financieros	3.714.301	3.033.677	2.281.656	1.450.747	532.677
Utilidad Antes de Impuesto	152.383.639	146.647.623	185.130.524	223.692.312	313.536.263
(-) Impuesto 38.5%	58.667.701	56.459.335	71.275.252	86.121.540	120.711.461
Utilidad desp de Imptos	93.715.938	90.188.288	113.855.272	137.570.772	192.824.802
(-) reserva legal	9.371.594	9.018.829	11.385.527	13.757.077	19.282.480
TOTAL	84.344.344	81.169.459	102.469.745	123.813.695	173.542.321

Fuente: Autora

5.7 BALANCE GENERAL

Cuadro 60. Balance General

BALANCE GENERAL						
CUENTAS	0	1	2	3	4	5
1. ACTIVO	127.631.038	273.526.367	269.993.010	309.573.784	350.769.235	444.700.328
1.1 DISPONIBLE	11.808.038	165.654.967	170.073.210	217.605.584	266.752.635	368.635.328
Caja	11.808.038	165.654.967	170.073.210	217.605.584	266.752.635	368.635.328
1.2 ACTIVOS FIJOS	110.953.000	103.001.400	95.049.800	87.098.200	79.146.600	71.195.000
Depreciables	110.953.000	110.953.000	110.953.000	110.953.000	110.953.000	110.953.000
Depreciación Acumulada	-	(7.951.600)	(15.903.200)	(23.854.800)	(31.806.400)	(39.758.000)
1.3. DIFERIDOS	4.870.000	4.870.000	4.870.000	4.870.000	4.870.000	4.870.000
2. PASIVO	40.000.000	92.179.390	82.802.089	89.697.051	95.791.475	120.711.461
2.1.OBLIGACIONES FRAS	40.000.000	33.511.689	26.342.755	18.421.799	9.669.935	(0)
2.2. IMTOS, GRAV, TASAS	-	58.667.701	56.459.335	71.275.252	86.121.540	120.711.461
3. PATRIMONIO	87.631.038	181.346.976	187.190.920	219.876.733	254.977.760	323.988.867
3.1. CAPITAL SOCIAL	87.631.038	87.631.038	87.631.038	87.631.038	87.631.038	87.631.038
3.2. Rendimiento o Perdida	-	84.344.344	81.169.459	102.469.745	123.813.695	173.542.321
3.3. Reserva legal	-	9.371.594	18.390.423	29.775.950	43.533.027	62.815.507
TOTAL PAS Y PAT	127.631.038	273.526.367	269.993.010	309.573.784	350.769.235	444.700.328
B/CE DE PRUEBA	-	-	-	-	-	-

Fuente: Autora

6. EVALUACIÓN DEL PROYECTO

6.1 IMPACTO SOCIAL

Con la creación y posterior montaje de la empresa SERVITÉCNICOS LA 36 se espera contribuir con el desarrollo económico y social que en la actualidad está ejerciendo un cambio diferente en la vida de los pobladores de la ciudad de Barrancabermeja, teniendo en cuenta los factores exógenos que atraviesa la economía como la generación de nuevos puestos de trabajo, creación de nuevos impuestos, préstamos bancarios para Mypimes.

Con respecto a la generación de empleo, de acuerdo a estadísticas del DANE a mayo de 2006, el índice de desempleo nacional se encuentra en un 13%, y en la ciudad de Barrancabermeja en el orden del 25%. SERVITÉCNICOS LA 36 a través del talento humano y técnico colaborará en la disminución de estos indicadores, aportando su grano de arena para el mejoramiento de vida de los residentes, produciendo por ende una estabilidad laboral y bienestar social cumpliendo con los requisitos de ley como la seguridad social, parafiscales y prestaciones sociales. Para ello la empresa generará 7 empleos directos y 1 indirecto.

En lo relacionado con los impuestos, el Gobierno Nacional ha incentivado en los últimos años la creación de nuevas empresas con la garantía que al crearse nuevos puestos de trabajo, incentivos tendrán los empresarios en esta materia, además del apoyo de entes como el SENA, Ministerio de la Protección Social, entre otros, para llevar un seguimiento de la empresa en materia de capacitación, salud ocupacional y así propender por una vida saludable y una organización competitiva y productiva.

6.2 IMPACTO AMBIENTAL

SERVITÉCNICOS LA 36 será una empresa consciente sobre la importancia de mantener un medio ambiente sano para la comunidad residente en la zona donde se ubicarán sus instalaciones, incrementando un nivel de vida y un bienestar social mancomunado. Por ello dentro de los servicios ofrecidos se encuentra la sincronización, evitando que los automóviles emitan al medio partículas contaminantes y que afecten sobre todo a los niños que son vulnerables a poluciones y humos que producen los automóviles por un indebido o descuidado mantenimiento.

En este orden de ideas, la empresa mantendrá contacto con organismos como la Secretaría Local de Salud Municipal, la Corporación Autónoma Regional de Santander CAS, a través de un trabajo en equipo que permita formular estrategias

que garanticen un buen uso de los recursos naturales y los que genera la misma empresa. Para el caso de la lubricación, la empresa tendrá un lugar final de disposición en el que se podrá aprovechar para otros usos, sin contaminar el medio en donde se efectúa la labor. De igual manera, los residuos sólidos que generen los diferentes procesos, se tratarán dentro de los lineamientos establecidos en las normas ISO y así propender por un desarrollo sostenible y una satisfacción al personal involucrado en el sector.

SERVITECNICOS LA 36 Garantizará una correcta prevención del ruido en los vehículos mediante la aplicación de un mantenimiento preventivo, con ello contribuirá a mejorar la calidad de salud de las personas y el medio ambiente, evitando patologías como:

- Aceleración del pulso (taquicardia) y elevación de la presión sanguínea.
- Incremento de la frecuencia respiratoria.
- Aumento de la secreción ácida del estómago y de la secreción de hormonas suprarrenales (típico de las reacciones de alarma y de estrés agudo).
- Disminución del estado de vigilancia, dificultad para concentrarse, descenso del rendimiento e incomunicación con el entorno.
- Inquietud, irritabilidad, trastornos del sueño, fatiga. Si se sufre durante un periodo prolongado, el estrés derivado del ruido afecta al sistema inmunológico, haciéndolo más susceptible a procesos degenerativos crónicos.

6.3 EVALUACIÓN FINANCIERA

6.3.1 Valor presente neto. Para el cálculo del valor presente Neto se tendrá en cuenta el flujo neto de caja obtenido en el estudio financiero del proyecto.

Cuadro 61. Flujo Neto de Caja

Concepto / Periodo	0	1	2	3	4	5
Ingresos del Proyecto	-	306.720.000	368.064.000	429.408.000	490.752.000	603.291.000
(-) Egresos del Proyecto	-	(154.336.361)	(221.416.377)	(244.277.476)	(267.059.688)	(289.754.737)
Flujo de Caja antes Impto	-	152.383.639	146.647.623	185.130.524	223.692.312	313.536.263
(-) Impuesto 38,5%	-	(58.667.701)	(56.459.335)	(71.275.252)	(86.121.540)	(120.711.461)
Flujo Caja después Impto	-	93.715.938	90.188.288	113.855.272	137.570.772	192.824.802
(+) Depreciación	-	7.951.600	7.951.600	7.951.600	7.951.600	7.951.600
(-) Inversión del Proyecto	(127.631.038)	-	-	-	-	-
Recurso Credito	40.000.000	-	-	-	-	-
Pago cuota credito	-	(6.488.311)	(7.168.935)	(7.920.956)	(8.751.864)	(9.669.935)
Recuperación Cápital W	-	-	-	-	-	11.808.038
TOTAL	(87.631.038)	95.179.227	90.970.953	113.885.916	136.770.508	202.914.505

Fuente: autora

Cuadro 62. Cálculo del Valor Presente Neto

PERIODO	17,10%	FACTOR	VPN	SALDO
0	1,1710	1,000000	-87.631.038	-87.631.038
1	1,1710	0,854007	81.283.767	-6.347.271
2	1,1710	0,729329	66.347.726	60.000.455
3	1,1710	0,622852	70.934.085	130.934.540
4	1,1710	0,531920	72.751.015	203.685.555
5	1,1710	0,454264	92.176.739	295.862.293

Fuente: Autora

El VPN = 295.862.293 > 0, lo cual indica la viabilidad de financiar el proyecto.

6.3.2 Tasa interna de retorno. Es la tasa de rentabilidad que el proyecto arrojará durante su vida útil.

Fórmula:

$$TIR = -CF_0 + \frac{CF_1}{(1+i)} + \frac{CF_2}{(1+i)^2} + \frac{CF_3}{(1+i)^3} + \frac{CF_4}{(1+i)^4} + \frac{CF_5}{(1+i)^5} = 23,42\%$$

La Tasa interna de retorno es 23,42% > 17,10%.¹⁶

Esta última considerando la tasa de oportunidad (DTF: 6.45%, Riesgo del negocio: 10%. Dado que la proyección es a pesos constantes, se descuenta además la tasa de inflación estimada en un 5%)

Para el cálculo de la relación beneficio/costo del presente proyecto, se aplicó la siguiente fórmula:

$$\text{Relación Beneficio/Costo} = \frac{\text{VPN Ingresos}}{\text{VPN Egresos}} = 4.38$$

Lo cual muestra la conveniencia de llevar a cabo el proyecto y al mismo tiempo lo rentable y atractivo que es.

6.3.3 Periodo de recuperación. A través de la matriz Excel aplicando la fórmula =CONTAR.SI (G18:G23;"<1"), en la plantilla del flujo neto de caja, se obtuvo que en el segundo año de actividades la empresa logrará recuperar la inversión realizada.

¹⁶ Muchos programas de computación y paquetes populares como las matrices electrónicas (Excel, Lotus, Qpro, entre otros) incluyen rutinas de cálculo para el TIR y el VPN, tal como se aplicó en este caso.

6.3.4 Análisis de las razones financieras.

6.3.4.1 Razones de Liquidez. La liquidez de una organización es juzgada por la capacidad para saldar las obligaciones a corto plazo que se han adquirido a medida que éstas se vencen. Se refieren no solamente a las finanzas totales de la empresa, sino a su habilidad para convertir en efectivo determinados activos y pasivos corrientes.

- Razón corriente = $\frac{\text{Activos Corrientes}}{\text{Pasivos Corrientes}} = \frac{110.953.000}{10.202.611} = 10,87$

Interpretación: Por cada \$1 que la empresa SERVITÉCNICOS LA 36 debe en el corto plazo, posee \$10,87 representado en sus activos corrientes para responder con sus obligaciones pertinentes.

- Razón ácida = $\frac{\text{Activos corrientes} - \text{inventarios}}{\text{Pasivos corrientes}} = \frac{110.953.000 - 0}{10.202.611} = 10,87$

Es similar a la razón corriente, excepto por que excluye el inventario, el cual generalmente es el menos líquido de los Activos corrientes, debido a dos factores que son:

- a) Muchos tipos de inventarios no se venden con facilidad.
- b) El inventario se vende normalmente al crédito, lo que significa que se transforma en una cuenta por cobrar antes de convertirse en dinero.

- Razón del capital de trabajo = Activo Corriente – Pasivo Corriente

Esta razón se calcula al tomar el valor total de los Activos corrientes y deducirle el valor de los pasivos corrientes.

Esa fórmula dio como resultado = $110.953.000 - 10.202.611 = 100.750.389$

El análisis anterior demuestra, que esta razón es más de control financiero que de la liquidez. El verdadero capital de trabajo se logra determinar a través de técnicas de presupuesto.

6.3.4.2 Razones de endeudamiento. Se entiende como aquella actividad en la cual la empresa usa dineros suministrados por terceras personas con fines de financiar la empresa y producir más utilidades. Esta práctica de endeudamiento es razonable cuando los activos ganan o generan un porcentaje más alto que el costo de la deuda, en caso contrario no es favorable.

- Nivel de endeudamiento = $\frac{\text{Pasivos totales}}{\text{Activos totales}}$

$$\text{Endeudamiento} = \frac{40.000.000}{127.631.038} = 31,4\%$$

Interpretación: Este indicador nos dice que por cada \$1 que la empresa tiene invertidos en activos, \$0.314 han sido financiados por los acreedores. En otras palabras, el banco es dueño del 31,4% de la empresa quedando para los accionistas o dueños el 68,6%.

- Concentración del endeudamiento en el corto plazo. Con esta razón se calcula qué porcentaje del total de pasivos tienen vencimientos corrientes, es decir menor de un (1) año.

$$\text{Endeudamiento en el corto plazo} = \frac{\text{Pasivo Corriente}}{\text{Pasivo Total}} = \frac{40.000.000}{40.000.000} = 100\%$$

Interpretación: Por cada \$1 que la organización posee con terceros, \$1 poseen un vencimiento corriente y la composición del pasivo es de 100% corriente y un 0% a largo plazo.

- Razón Pasivo – Capital o leverage total. El cálculo de esta razón, nos dice el grado de compromiso del Patrimonio o Capital de los socios o accionistas para con los acreedores de la empresa.

$$\text{Razón} = \frac{\text{Pasivo Total}}{\text{Patrimonio}} = \frac{40.000.000}{87.631.068} = 0,45$$

Interpretación: Por cada \$1 en el patrimonio se tienen deudas de \$0,45

- Cobertura total de intereses. Esta razón mide el grado con que la empresa puede disminuir las utilidades sin producir dificultades financieras para la misma por incapacidad de pago de los costos anuales de intereses. Esta razón está diseñada para determinar la capacidad de la empresa para pagar sus intereses.

$$\text{Cobertura} = \frac{\text{Utilidad antes del pago de intereses e impuestos}}{\text{Cargo por intereses}}$$

Aplicando la fórmula se obtiene:

$$\text{Cobertura} = \frac{152.383.639}{10.202.611} = 15 \text{ veces}$$

Interpretación: la empresa tuvo utilidades por \$15 por cada \$1 en intereses lo que indica que aunque disminuyan las utilidades, la empresa podrá pagar los intereses.

6.3.4.3 Razones de actividad. Miden la velocidad con que diversas cuentas se convierten en ventas o efectivo. Con respecto a las cuentas corrientes, las medidas de liquidez son generalmente inadecuadas, porque las diferencias en la composición de las cuentas corrientes de una empresa afectan de modo significativo su verdadera liquidez.

- Rotación de los activos totales. Indica la eficiencia con la que la empresa utiliza sus activos para generar ventas. Por lo general, cuanto mayor sea la rotación de activos totales de una empresa, mayor será la eficiencia de utilización de sus activos. Esta medida es quizá la más importante para la gerencia porque indica si las operaciones de la empresa han sido eficientes en el aspecto financiero.

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Ventas}}{\text{Activos Totales Brutos}}$$

$$\text{Rotación} = \frac{306.720.000}{127.631.038} = 2,40$$

Interpretación: los activos totales rotarán 2,40 veces en el primer año de ejecución del proyecto; se afirma que cada \$1 invertido en activos totales, generará ventas por \$2,40.

- Rotación de activos fijos. Mide la eficiencia del gerente de producción. Medir la eficiencia en la administración de los activos fijos.

$$\text{Rotación} = \frac{\text{Ventas anuales}}{\text{Activos fijos}} = \frac{306.720.000}{110.953.000} = 2,76 \text{ veces}$$

Interpretación: Los activos operacionales rotarán 2,76 veces en el primer año del proyecto, es decir, por cada \$1 invertido en activos operacionales, se generarán \$2,76 en ventas.

6.3.4.4 Razones de rentabilidad. La aplicación de este bloque da la idea de la efectividad de la administración empresarial para tener control sobre costos y gastos y convertir las ventas en utilidades. La rentabilidad está asociada con las ventas, los activos y el capital.

- Margen bruto de ganancias = $\frac{\text{Utilidad Bruta}}{\text{Ventas Netas}} * 100 = \%$

$$\text{Margen} = \frac{84.344.344}{306.720.000} * 100 = 27,49\%$$

Interpretación: cada \$100 vendidos en el primer año del proyecto, generó una utilidad bruta de \$27,49.

- Margen de operación

$$\text{Margen} = \frac{\text{Utilidad de operación}}{\text{Ventas Netas}} * 100 = \%$$

$$\text{Margen} = \frac{201.533.780}{306.720.000} = 65,7\%$$

Interpretación: Cada \$1 vendido en el primer año del proyecto, generará una utilidad de \$0,657

- Margen neto de ganancias

$$\text{Margen Neto} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Ventas Netas}} * 100 = \%$$

Cálculo:

$$\text{Margen} = \frac{84.344.344}{306.720.000} * 100 = 27,4\%$$

La utilidad neta fue del 27,4% de las ventas netas, es decir, de cada \$1 vendido, la empresa ganó \$0,274

- Rentabilidad en relación al capital

$$\text{Rentabilidad} = \frac{\text{Utilidad Neta}}{\text{Patrimonio}} = \frac{84.344.344}{87.631.038} = 0,962$$

Interpretación: El resultado de la razón indica que los socios obtuvieron por cada \$1 una rentabilidad con relación al capital de \$0,962.

A continuación se presenta un resumen de los indicadores financieros para los cinco años de la vida útil del proyecto.

Cuadro 63. Análisis de las razones financieras

INDICADOR	ANO 1	ANO 2	ANO 3	ANO 4	ANO 5
1. RAZONES DE LIQUIDEZ					
Razón corriente	10.09	9.31	8.53	7.76	6.98
Razón ácida	10.09	9.31	8.53	7.76	6.98
Razón del capital de trabajo	92.798.789	84.847.189	76.895.589	68.943.989	60.992.389
2. RAZONES DE ENDEUDAMIENTO					
Nivel de endeudamiento	33.70%	30.66%	28.97%	27.30%	27.14%
Concentración del endeudamiento en el corto plazo	36.35%	31.81%	20.53%	10.09%	0%
Razón pasivo-capital	0.50	0.44	0.40	0.37	0.37
Cobertura total de intereses	41	48	81	154	588
3. RAZONES DE ACTIVIDAD					
Rotación de los activos totales	2.40	1.36	1.38	1.39	1.24
Rotación de activos fijos	2.76	3.87	4.93	6.20	7.75
4. RAZONES DE RENTABILIDAD					
Margen bruto de ganancias	27.49%	22.05%	23.86%	25.22%	31.43%
Margen de operación	65.70%	53.01%	54.22%	55.13%	55.84%
Margen neto de ganancias	27.40%	22.05%	23.86%	25.22%	31.43%
Rentabilidad en relación al capital	0.456	0.433	0.466	0.485	0.535

Fuente: autora

CONCLUSIONES

En el estudio de mercados se logró establecer a través de la aplicación del formato encuesta a los propietarios y/o conductores de automóviles livianos residentes en la ciudad de Barrancabermeja que:

- El 62% de los encuestados son propietarios de automóviles livianos; el 29% tiene como marca de automóvil el Renault por su eficiencia, desempeño y durabilidad dentro de su uso, además de la economía en sus repuestos; el 51% tiene dentro del modelo del automóvil años entre 1.995 a 2.000.
- El 100% de la muestra tiene conocimiento en lo referente a lo que es una serviteca; el 67% tiene una frecuencia de servicio mensual donde lidera la lubricación con un 46%. Para mantener sus automóviles en perfectas condiciones, recurren a personas particulares que corresponde al 49% de la población.
- Por otro lado, se les indagó a la población encuestada sobre la frecuencia con que utiliza los servicios de lubricación, alineación, mantenimiento eléctrico y mecánico, siendo el primero de más afluencia en aras de mantener en óptimas condiciones el motor del automóvil y con un óptimo desempeño para alargar su vida útil.
- Con respecto a la valoración de los servicios prestados por una serviteca, la mayoría de los encuestados coincidieron que es bueno por la eficiencia, garantía y atención.
- El 62% de los encuestados definitivamente sí utilizarían los servicios prestados por una serviteca por la necesidad de mantener sus automóviles en buen estado y qué mejor lugar que en la zona industrial donde se aglomeran y así desarrollar un nuevo entorno en donde las competencias en el conocimiento del mantenimiento permitirá una mejor calidad en la mano de obra que se dedica a esta labor.
- Se efectuó el cálculo de la demanda potencial y con base en la participación de la competencia en el mercado del servicio se logró establecer la demanda insatisfecha la cual está en el orden del 35% y en que la empresa SERVITÉCNICOS LA 36 participará en un 15%.
- El canal de comercialización se seguirá con respecto al de la competencia, al igual que la fijación de precios a los usuarios.
- Para la promoción y publicidad de la creación de SERVITECNICOS LA 36, se explicó en detalle su logo y lema, los cuales serán vitales para la incursión en el

medio utilizando medios radiales y teledifundidos como estrategia y alcanzar ingresos óptimos para su crecimiento, sostenimiento y permanencia en la ciudad.

- Finalmente se estableció un presupuesto de publicidad, lanzamiento y operación en el que será vital en el estudio financiero del proyecto.

En lo que concierne al estudio técnico, se definieron las capacidades de producción en la prestación del servicio, en donde la capacidad instalada será el 33.3% de la capacidad total diseñada y la capacidad utilizada el 50% de la capacidad instalada.

Para la micro localización de SERVITÉCNICOS LA 36 en la zona industrial, se tuvieron en cuenta cinco factores para posteriormente sustentar el porqué debe quedar allí: transporte de insumos, facilidad de acceso vehicular, seguridad, disponibilidad de espacio adecuado y permiso de funcionamiento. Al hacer entonces la evaluación por puntos, quedó que la empresa funcionará en la esquina de la avenida 36 con calle 58.

Se sustentó en detalle el proceso para cada uno de los servicios prestados por la empresa, los recursos necesarios (insumos, equipos, recurso humano), la evaluación de los proveedores, la distribución en planta y la logística para llevar de forma eficiente el proceso.

En el estudio administrativo y legal se establecieron los procedimientos pertinentes para la puesta en marcha de la empresa, el organigrama, el manual de funciones y la asignación salarial para la mano de obra directa e indirecta de la empresa.

Con respecto al estudio financiero, la evaluación del flujo de caja y el estado de resultados permitió ver lo atractivo de invertir en el proyecto; posteriormente en la evaluación económica se logró obtener que el Valor Presente Neto es mayor que cero (292.862.293), la TIR (33%) y la Relación Beneficio/Costo de 4.38, siendo rentable la empresa SERVITÉCNICOS LA 36.

En materia social, la empresa colabora en la creación de cinco empleos directos para el área operativa, dos en el área administrativa y un empleo indirecto (Contador público). En materia ambiental, la empresa es consciente de la importancia de mantener un medio ambiente sano y de disponer de forma correcta los residuos sólidos y líquidos generados en el proceso.

Finalmente, en la evaluación de los diferentes indicadores financieros se reflejó los resultados positivos obtenidos y la utilidad que genera el proyecto para los inversionistas.

RECOMENDACIONES

La empresa comenzará a captar recuperación de capital en el segundo año de actividades, por lo tanto se recomienda desarrollar un plan de acción en materia financiera con el fin de evitar descapitalizaciones, además de estar en constante información de las diferentes variables que se presentan en la economía nacional y que afecta directamente a las micro y medianas empresas.

En lo concerniente a la TIR, el VPN y la relación costo/beneficio establecer estrategias que permitan ser evaluadas en la vida útil del proyecto y que el comportamiento de los intereses no afecten el mismo.

Para el mercadeo, se recomienda diseñar un portafolio de servicios en página Web como una iniciativa que contribuya a mejorar las condiciones en la oferta de servicios y así ganar clientes a nivel local, regional y los que esporádicamente vienen de paseo o trabajo a la ciudad.

En mano de obra, desarrollar acciones encaminadas a mantener un ritmo de trabajo estable, haciendo cada tres meses rotación de puestos para así mitigar la rutina que se pueda generar en cada uno de ellos. De igual manera mantener actualizados sus capacitaciones en las nuevas tecnologías dentro del área de las servitecas e incentivarlos a través de eventos sociales y culturales para fomentar espacios de integración.

Se recomienda a mediano plazo que la empresa piense en la posibilidad de adquirir una máquina filtradora de aceite, llamado dializador, el cual contribuirá no solamente con el medio ambiente sino además con las tecnologías limpias de procesos y ser más competitivos con las otras servitecas que funcionan en la ciudad.

Finalmente, para la administración se recomienda ejecutar planes de acción que conlleven al mejoramiento de la productividad y mantener un directorio de clientes actualizados a través de la estrategia del servicio post-venta.

BIBLIOGRAFÍA

ALCALDÍA MUNICIPAL DE BARRANCABERMEJA. Barrancabermeja en cifras 2001-2003. Litografía Barreto. Barrancabermeja, 2004. 147 p.

BACA, Urbina. Evaluación de Proyectos. Cuarta Edición, Editorial Mc Graw Hill, México, 1999. 345 p.

BOHORQUEZ, Nelly y TORRES, Israel. Estudio de factibilidad para la creación de una serviteca en Floridablanca. Instituto de Educación a Distancia INSED, Gestión empresarial UIS. Bucaramanga. 2000. 167 p.

CÁMARA DE COMERCIO DE BUCARAMANGA. Cómo iniciar su propio negocio. Impresores Colombianos. Bucaramanga. 2002. 152 p.

CHIAVENATO, Adalberto. Administración de recursos humanos. Bogotá. Mc Graw Hill, 1.983. 298 p.

GUEVARA, César y QUINTERO, Guillermo. Organización y métodos. Instituto de Educación a Distancia INSED, UIS. Bucaramanga. 2000. 228 p.

Inspección de Tránsito y Transporte de Barrancabermeja. ITTB. Informe anual 2002-2003. Litografía Barreto. Barrancabermeja. 2003.

LUQUE, Julio Cesar. Estudio preliminar para la implementación del taxímetro en la ciudad de Barrancabermeja. Tesis de Grado. Instituto Universitario de la Paz, Facultad de Ingeniería de Producción. Barrancabermeja. 2005. 70 p.

MIRANDA, Juan José. Gestión de proyectos. Quinta edición. M&M Editores. Bogotá. 2005. 434 p.

MORENO, Nelson Enrique. Matemáticas financieras. Instituto de Educación a Distancia INSED, UIS. Bucaramanga. 2000.165 p.

PRADILLA, Humberto. Administración financiera I. Instituto de Educación a Distancia INSED, UIS. Bucaramanga. 2000. 230 p.

RUIZ, Álvaro. Sistemas de administración. Instituto de Educación a Distancia INSED, UIS. Bucaramanga. 2000. 213 p.

SAPAG, Nassir. Criterios de evaluación de proyectos. Mc Graw Hill, Madrid. 1993. 320 p.

SAPAG, Reinaldo. Fundamentos de preparación y evaluación de proyectos. Mc Graw Hill, Bogotá, 1985. 442 p.

SENA CENTRO MULTISECTORIAL BARRANCABERMEJA. Seminario conductor profesional. Gráficas San Gabriel. Barrancabermeja. 2000. 85 p.

Recursos en Internet

www.dane.gov.co

www.eltiempo.com.co

www.google.com.co

www.insia.upm.es

www.mintransporte.gov.co

www.monografias.com

www.transitobarrancabermeja.gov.co

www.virtual-automovil-club.com

www.virtual.unal.edu.co

www.wanadoo.com/automoviles

ANEXO A
UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER BARRANCABERMEJA
INSTITUTO DE EDUCACIÓN A DISTANCIA
GESTIÓN EMPRESARIAL

Objetivo: Conocer los gustos y preferencias de los propietarios de vehículos automotores para el establecimiento de una serviteca en la zona industrial (Avenida 36) de Barrancabermeja.

1. La persona encuestada es:

Propietario Conductor

2. Marca del automóvil

Chevrolet

Mazda

Ranault

Daewoo

Chevette

Swift

3. ¿Entre qué años se encuentra el modelo de su automóvil?

a. 1980-1990

b. 1990-1995

c. 1995-2000

d. 2000-2005

4. ¿Conoce usted los servicios ofrecidos por una serviteca?

SI NO

5. ¿Con qué frecuencia utiliza este tipo de servicios?

a. Semanal

b. Quincenal

c. Mensual

d. Anual

6. Qué tipo de servicios utiliza con mayor frecuencia:

a. Sincronización

b. Lubricación

c. Mantenimiento eléctrico

d. Mantenimiento mecánico

e. Alineación

f. Otro ¿Cuál?

7. En dónde solicita usted estos servicios:

- a. RR Moya
- b. Servicentro Moya
- c. Llantas la 28
- d. Servicio particular

8. ¿Con qué frecuencia realiza usted sincronización a su vehículo?

- a. Mensualmente
- b. Bimestralmente
- c. Trimestralmente
- d. Semestralmente
- e. Anualmente

9. ¿Cuánto es el costo que usted cancela por el servicio de sincronización?

- a. De \$10.000 a \$20.000
- b. De \$20.000 a \$30.000
- c. De \$35.000 a \$50.000
- d. Más de \$50.000

10. ¿Con qué frecuencia realiza usted lubricación a su automóvil?

- a. Mensualmente
- b. Bimestralmente
- c. Trimestralmente

11. ¿Cuánto es el costo que usted cancela por el servicio de lubricación?

- a. De \$15.000 a \$25.000
- b. De \$25.000 a \$40.000
- c. De \$40.000 a \$60.000
- d. Más de \$60.000

12. ¿Con qué frecuencia realiza mantenimiento eléctrico a su automotor?

- a. Mensualmente
- b. De 1 a 2 meses
- c. De 3 a 6 meses
- d. De 6 a 1 año
- e. Anualmente

13. ¿Cuánto es el costo que usted cancela por el servicio de mantenimiento eléctrico?

- a. De \$20.000 a \$30.000
- b. De \$35.000 a \$45.000
- c. De \$45.000 a \$55.000
- d. Más de \$60.000

14. ¿Con qué frecuencia realiza mantenimiento mecánico a su automóvil?

- a. Mensualmente
- b. Bimestralmente
- c. Trimestralmente
- d. Semestral
- e. Anual

15. ¿Cuánto es el costo que usted cancela por el servicio de mantenimiento mecánico?

- a. De \$10.000 a \$25.000
- b. De \$30.000 a \$40.000
- c. De \$45.000 a \$55.000
- d. Más de \$60.000

16. ¿Con qué frecuencia realiza alineación a su automotor?

- a. Mensual
- b. Bimestral
- c. Trimestral
- d. Semestral

17. ¿Cuánto es el costo que usted cancela por el servicio de alineación?

- a. De \$10.000 a \$20.000
- b. De \$20.000 a \$30.000
- c. Más de \$30.000

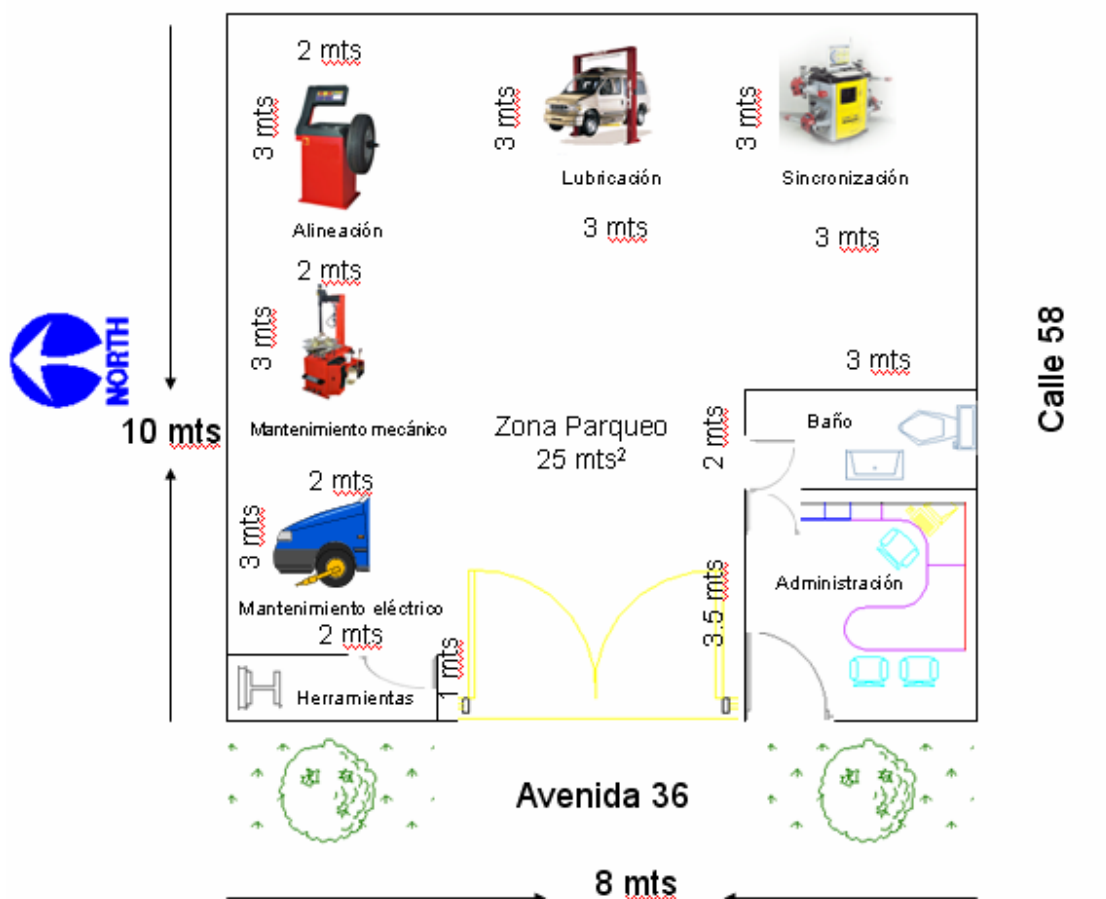
18. ¿Cómo evalúa usted los siguientes factores que hacen parte del servicio prestado por los establecimientos dedicados al mantenimiento preventivo, en la búsqueda de mejorar las condiciones de desempeño de su automóvil?

Opciones	Excelente	Bueno	Regular	Malo	Pésimo
Precio					
Calidad					
Atención al cliente					
Garantía					

19. ¿Estaría dispuesto a utilizar los servicios ofrecidos por una nueva serviteca ubicada en la zona industrial?

- a. Definitivamente si
- b. Probablemente si (Bajo qué condiciones)
- c. Definitivamente no ¿Por qué? _____

ANEXO B DISTRIBUCIÓN EN PLANTA



Observaciones:

- a. La distribución en planta está dada en el sistema U invertido, el cual permitirá una mayor comodidad hacia los usuarios.
- b. Cada servicio tendrá sus respectivas herramientas y la señalización estará dada en lo que concierne a la seguridad en el momento de realizar la labor. Se tendrá especial cuidado en el manejo de componentes volátiles, grasas, aceites.
- c. Las adecuaciones eléctricas y civiles se encuentran dentro de la infraestructura, solamente hay que realizar adiciones de cableado y zona especial para el almacenaje de aceite quemado. Se manejará un voltaje eléctrico de 220V siendo zona industrial y el agua tendrá una presión de 3 gpm.

ANEXO C
COTIZACIONES VARIAS