

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO  
DE SERVICIOS (SERVITECA) PARA REPARACIONES MENORES  
MECANICAS, SUMINISTRO DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA  
AUTOMÓVILES EN BOGOTÁ D.C.**

**DANIEL MAURICIO ROSAS GÓMEZ**

**CAROLINA VARGAS VARGAS**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA  
BOGOTÁ D.C  
2019**

**ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE UN CENTRO  
DE SERVICIOS (SERVITECA) PARA REPARACIONES MENORES  
MECANICAS, SUMINISTRO DE REPUESTOS Y ACCESORIOS PARA  
AUTOMÓVILES EN BOGOTÁ D.C.**

**DANIEL MAURICIO ROSAS GÓMEZ**

**CAROLINA VARGAS VARGAS**

**Proyecto integral de grado por optar a los títulos de  
INGENIERO MECÁNICO  
INGENIERA INDUSTRIAL**

**Director:  
Ingeniero German Huertas  
Ingeniero Gabriel Rivera**

**FUNDACIÓN UNIVERSIDAD DE AMÉRICA  
FACULTAD DE INGENIERÍAS  
PROGRAMA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL  
PROGRAMA DE INGENIERÍA MECÁNICA  
BOGOTÁ D.C  
2019**

Nota de Aceptación

---

---

---

---

---

---

Ing. German A. Huertas F.

---

Ing. Gabriel H. Rivera R.

---

Ing. Oscar O. Gonzalez P.

Bogotá D.C, Febrero 2019

## **DIRECTIVAS DE LA UNIVERSIDAD**

Presidente de la Universidad y rector del claustro

Dr. JAIME POSADA DÍAZ

Vicerrector de Desarrollo y Recursos Humanos

Dr. LUIS JAIME POSADA GARCÍA-PEÑA

Vicerrectoría académica y de posgrados

Dra. ANA JOSEFA HERRERA VARGAS

Decano de la Facultad de Ingenierías

Ing. JULIO CESAR FUENTES ARISMENDI

Director del Programa de Ingeniería Industrial

Ing. JULIO ANIBAL MORENO GALINDO

Director del Programa de Ingeniería Mecánica

Ing. CARLOS MAURICIO VELOZA

Las directivas de la Universidad de América, los jurados calificadores y el cuerpo docente no son responsables por los criterios e ideas expuestas en el presente documento. Estos corresponden únicamente a los autores.

## **AGRADECIMIENTOS**

Queremos agradecer profundamente a Dios que nos permitió alcanzar este logro tan importante y anhelado en nuestra vida y de la mano de él a todos nuestros familiares, amigos y conocidos que nos acompañaron, ayudaron, comprendieron, aconsejaron durante esta maravillosa etapa de la vida, la cual sin ellos no hubiéramos podido lograr.

Agradecemos a la Universidad de América, la cual nos brindó toda la sabiduría impartida por sus docentes de alta calidad y herramientas que nos permitieron culminar con éxito nuestros estudios y poder ejercer nuestra profesión de manera íntegra con el fin de contribuir al desarrollo de nuestro país. Así mismo, le agradecemos a la universidad, ya que durante nuestra etapa en ella, conocimos muchas personas que nos aportaron grandes cosas a nuestras vidas, al igual que nos dejó amistades que perduraran por un largo tiempo.

Atentamente.

Daniel Mauricio Rosas Gómez & Carolina Vargas Vargas

## **DEDICATORIA**

El presente trabajo de grado está dedicado a mis papas Claudia Yanira Gómez Blanco y Jhonny Francisco Rosas Piscal, quienes me dieron todo su apoyo desde el inicio del pregrado, pasando por todas las adversidades y me permitieron culminar este logro de mi vida. También este proyecto está dedicado a mis abuelos Rosa María Blanco de Gómez y Antonio Mario Gómez Coronado y mi hermano Juan David Rosas Gómez que me dieron su apoyo incondicional y su sabiduría lo largo del pregrado, finalmente este proyecto está dedicado a todos los familiares, amigos y conocidos que me brindaron su compañía y ayuda en cada momento del pregrado.

Daniel Mauricio Rosas Gómez

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de grado está dedicado principalmente a mi hijo quien se convirtió en el motor para alcanzar este objetivo tan esperado. También va dedicado a mis papás que con su apoyo emocional económico ayudaron a que hoy se pueda cumplir con esta meta. A mi novio que ha sido un apoyo incondicional, por su tiempo amor y paciencia. Al resto de mi familia y amigos que de una u otra forma ayudaron para dar por terminado esta etapa de la vida. Y a un ángel que me cuida desde el cielo y me brinda toda su buena energía y sabiduría.

Carolina Vargas Vargas

## CONTENIDO

	pág.
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>22</b>
<b>1. DIAGNÓSTICO</b>	<b>23</b>
1.1 OBJETIVO DEL DIAGNÓSTICO	23
1.2 ANALISIS PESTAL BOGOTÁ D.C	23
1.2.1 Políticos.	23
1.2.1.1 La reforma tributaria.	23
1.2.1.2 IVA.	23
1.2.1.3 Falta de incentivos que protejan el medio ambiente.	24
1.2.2 Económicos.	24
1.2.3 Social.	26
1.2.4 Tecnológicos	27
1.2.5 Ambiental.	27
1.2.6 Legal.	28
1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR	29
1.4 ANALISIS SUBSECTOR	33
1.4.1 Análisis de los competidores directos.	41
1.4.1.1 Zona norte (Prado Veraniego y alrededores).	41
1.4.1.2 Zona nororiente (Localidad barrios unidos).	41
1.4.2 Código CIIU del subsector seleccionado.	42
1.5 MATRIZ DOFA	42
1.5.1 Estrategias FO (Crecimiento).	44
1.5.2 Estrategias FA (Supervivencia).	44
1.5.3 Estrategias DO (Supervivencia).	44
1.5.4 Estrategias DA (Salida).	44
1.6 RESULTADO DIAGNÓSTICO	44
1.6.1 Resultado análisis PESTAL Bogotá D.C.	45
1.6.2 Resultado análisis sector y subsector.	45
1.6.3 Resultado matriz DOFA.	45
<b>2. ESTUDIO DE MERCADOS</b>	<b>47</b>
2.1 OBJETIVO ESTUDIO DE MERCADO	47
2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO	47
2.2.1 Lubricación.	47
2.2.1.1 Lubricante de motor.	47
2.2.1.2 Filtro de Aceite.	47
2.2.1.3 Filtro de Aire.	47
2.2.2 Lubricante de transmisión.	47
2.2.3 Fluido de frenos.	47
2.2.4 Fluido de dirección.	48
2.2.5 Sincronización.	48
2.2.5.1 Limpieza de inyectores.	48

2.2.5.2 Bujías.	48
2.2.5.3 Instalación de alta.	48
2.2.5.4 Filtro gasolina.	48
2.2.6 Servicio de scanner.	48
2.2.7 Mantenimientos periódicos.	48
2.2.7.1 Alineación.	48
2.2.7.2 Balanceo.	49
2.2.7.3 Calibración de llantas.	49
2.2.8 Pastillas de freno.	49
2.2.9 Cambio de llantas (Back office).	49
2.2.10 Eléctrico	49
2.2.10.1 Batería.	49
2.2.10.2 Luces (Cambio o adaptación).	49
2.2.10.3 Fusibles.	49
2.2.11 Extras.	50
2.2.11.1 Análisis de gases.	50
2.2.11.2 Líquido refrigerante.	50
2.3 FUERZAS DE PORTER	50
2.3.1 Capacidad de negociación con los clientes.	51
2.3.2 Rivalidad entre las empresas.	51
2.3.3 Amenaza de nuevos entrantes.	51
2.3.4 Capacidad de negociación con los proveedores.	52
2.3.5 Amenaza de productos sustitutos.	52
2.4 BARRERAS DE ENTRADA	52
2.4.1 Barrera económica.	52
2.4.2 Inversión inicial.	52
2.4.3 Capital de trabajo.	53
2.4.4 Precios.	53
2.4.5 Barrera de mercado.	53
2.4.6 Diferenciación de producto.	53
2.4.7 Falta de experiencia en el mercado.	53
2.4.8 Accesos a proveedores.	53
2.4.9 Barreras naturales.	53
2.4.10 Barreras legales.	54
2.5 SEGMENTACIÓN DE MERCADO	54
2.5.1 Segmentación geográfica.	54
2.5.2 Segmentación demográfica.	54
2.5.3 Segmentación Conductual.	55
2.6 INVESTIGACIÓN DE MERCADO	55
2.6.1 Tipo de muestreo.	55
2.6.2 Tipo de Investigación.	55
2.6.3 Tamaño de la Muestra.	56
2.6.4 Diseño de la encuesta.	57
2.6.5 Análisis de la encuesta.	57
2.7 MARKETING MIX	63

2.7.1 Producto.	63
2.7.1.1 Nombre.	63
2.7.1.2 Logotipo.	64
2.7.2 Plaza o Distribución.	64
2.7.3 Promoción.	64
2.7.4 Precio.	65
<b>3. ESTUDIO TÉCNICO</b>	<b>66</b>
3.1 SERVICIOS	66
3.1.1 Lubricación de motor.	66
3.1.1.1 Método para cambio de aceite.	67
3.1.1.2 Estudio de capacidades para cambio de aceite.	68
3.1.2 Lubricante de transmisión, fluido de dirección y líquido refrigerante.	68
3.1.2.1 Método para prestación de servicio de fluidos secundarios.	69
3.1.2.2 Capacidades para para prestación de servicio de fluidos secundarios.	70
3.1.3 Sincronización de un automotor.	70
3.1.3.1 Método para sincronización de un automotor.	72
3.1.3.2 Capacidades sincronización de un automotor.	73
3.1.4 Mantenimiento periódico del sistema de rodaje.	73
3.1.4.1 Método mantenimiento periódico del sistema de rodaje.	75
3.1.4.2 Capacidades para mantenimiento periódico del sistema de rodaje.	75
3.1.5 Mantenimiento en el sistema eléctrico.	76
3.1.5.1 Método para mantenimiento del sistema eléctrico.	77
3.1.5.2 Capacidades para mantenimiento del sistema eléctrico.	78
3.1.6 Sistema de frenado.	78
3.1.6.1 Métodos para mantenimiento del sistema de frenado.	80
3.1.6.2 Capacidades para mantenimiento del sistema de frenado.	80
3.2 ESTUDIO DE PROVEEDORES	81
3.2.1 Modelo multicriterio para selección de proveedores.	81
3.2.2 Perfil de proveedor.	81
3.2.3 Posibles candidatos.	81
3.2.4 Proveedores Aceites.	82
3.2.5 Criterios de calificación.	82
3.2.6 Escala de calificación.	83
3.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA	84
3.3.1 Micro localización.	85
3.3.2 Interpretación.	87
3.4 DISEÑO DE PLANTA	88
3.4.1 Ubicación del predio.	88
3.4.2 Distribución de planta.	89
3.5 CAPACIDAD	90
3.5.1 Servicios diarios a prestar.	91
3.5.2 Horario laboral.	91
3.5.3 Seguridad y salud en el trabajo.	91
3.6 ACONDICIONAMIENTO DE PLANTA	92

3.6.1 Maquinaria y Equipo.	92
3.6.1.1 Función de los equipos.	95
3.6.1.2 Costo de maquinaria.	96
3.6.2 Servicio al cliente y servicio administrativo.	97
3.6.2.1 Costo adecuación.	99
3.6.3 Elementos de seguridad y salud en el trabajo.	99
3.6.3.1 Costos de seguridad y salud en el trabajo.	101
3.7 DIAGRAMA DE OPERACIÓN	102
3.7.1 Diagrama de operación de sistema de lubricación.	102
3.7.2 Diagrama de operación de fluidos complementarios.	103
3.7.3 Diagrama de operación de sincronización.	104
3.7.4 Diagrama de operación de sistema de rodaje.	105
3.7.5 Diagrama de operación de sistema eléctrico.	106
3.7.6 Diagrama de operación de sistema de frenado.	107
3.8 FLUJOGRAMA	109
3.8.1 Flujograma servicio sistema de lubricación.	109
3.8.2 Flujograma servicio fluidos complementarios.	110
3.8.3 Flujograma servicio sincronización.	111
3.8.4 Flujograma servicio sistema de rodaje.	112
3.8.5 Flujograma servicio sistema de eléctrico.	113
3.8.6 Flujograma servicio sistema de frenado.	114
<b>4. ESTUDIO AMBIENTAL</b>	<b>115</b>
4.1 MATRIZ VICENTE CONESA	115
4.2 LEGISLACIÓN AMBIENTAL	124
<b>5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO</b>	<b>126</b>
5.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA	126
5.1.1 Misión.	126
5.1.2 Visión.	126
5.1.3 Objetivos estratégicos.	127
5.1.4 Valores organizacionales.	128
5.1.5 Política organizacional.	128
5.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL	128
5.2.1 Organigrama.	128
5.2.2 Manual de funciones.	129
5.3 CONTRATACIÓN DE PERSONAL	129
5.3.1 Definición del perfil del postulante.	129
5.3.2 Etapa de convocatoria y búsqueda.	129
5.3.3 Evaluación.	130
5.3.4 Selección y contratación.	130
5.4 SALARIOS	130
<b>6. ESTUDIO LEGAL</b>	<b>131</b>
6.1 PASOS PARA CONSTITUIR UNA EMPRESA	131

6.1.1 Forma de constitución.	131
6.1.2 Nombre o razón social.	131
6.1.3 Actividad económica u objeto social.	132
6.1.4 Formularios.	132
6.1.5 Matricula mercantil.	133
6.1.6 Nit. (Número de identificación tributaria).	133
6.1.7 Resolución de autorización de facturación.	133
6.1.8 RIT Registro de información tributaria.	133
6.2 OBLIGACIONES TRIBUTARIAS	133
6.2.1 IVA Impuesto al valor agregado.	134
6.2.2 Retención en la fuente.	134
6.2.3 Impuesto de industria, comercio tableros y avisos.	134
6.2.4 Impuesto sobre la renta.	134
6.3 OBLIGACIONES LABORALES	134
6.4 PRESTACIONES SOCIALES	136
6.4.1 Prima de servicios.	136
6.4.2 Vacaciones.	136
6.4.3 Cesantías.	136
6.4.4 Auxilio de transporte.	136
6.5 OBLIGACIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL	136
6.5.1 Salud.	137
6.5.2 Pensión.	137
6.5.3 Riesgos laborales.	137
6.6 APORTE PARAFISCALES	137
6.6.1 Cajas de compensación familiar.	137
6.6.2 ICBF (Instituto Colombia de bienestar familiar).	137
6.6.3 SENA (Servicio nacional de aprendizaje).	137
<b>7. ESTUDIO FINANCIERO</b>	<b>138</b>
7.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO	138
7.2 COSTOS	139
7.3 GASTOS	140
7.4 CAPITAL DE TRABAJO	140
7.5 INGRESOS	141
7.6 FINANCIAMIENTO	143
7.7 MATRIZ DE FLUJOS DE CAJA	145
7.7.1 Determinación TIO.	146
7.7.2 Matriz de flujo de caja escenario optimista.	146
7.7.3 Matriz de flujo de caja escenario pesimista.	147
7.7.4 VPN.	148
7.7.5 TIR.	149
7.7.6 Relación beneficio-costo.	150
7.7.7 Tiempo de recuperación de la inversión.	151
<b>8. CONCLUSIONES</b>	<b>152</b>

<b>9. RECOMENDACIONES</b>	<b>154</b>
<b>BIBLIOGRAFIA</b>	<b>155</b>
<b>ANEXO</b>	<b>162</b>

## LISTA DE FIGURAS

	pág.
<b>Figura 1.</b> Las ventas totales del 2017 en perspectiva regional.	26
<b>Figura 2.</b> Taller mecánico Drayautos.	34
<b>Figura 3.</b> Taller mecánico Eurotaller.	35
<b>Figura 4.</b> Esquema de 5 fuerzas de Porter.	50
<b>Figura 5.</b> Logotipo proyecto.	64
<b>Figura 6.</b> Componentes cambio de aceite.	67
<b>Figura 7.</b> Fluidos secundarios.	69
<b>Figura 8.</b> Componentes para servicio de sincronización.	72
<b>Figura 9.</b> Mantenimiento sistema de rodaje.	75
<b>Figura 10.</b> Componentes servicio sistema eléctrico.	77
<b>Figura 11.</b> Componente sistema frenado.	79
<b>Figura 12.</b> Ubicación predio seleccionado.	88
<b>Figura 13.</b> Ubicación predio seleccionado.	89
<b>Figura 14.</b> Distribución de planta.	90
<b>Figura 15.</b> Flujograma apartado 3.1.1.1.	109
<b>Figura 16.</b> Flujograma apartado 3.1.2.1.	110
<b>Figura 17.</b> Flujograma apartado 3.1.3.1	111
<b>Figura 18.</b> Flujograma apartado 3.1.4.1.	112
<b>Figura 19.</b> Flujograma apartado 3.1.5.1.	113
<b>Figura 20.</b> Flujograma apartado 3.1.6.1.	114
<b>Figura 21.</b> Organigrama.	129
<b>Figura 22.</b> Razón social.	132
<b>Figura 23.</b> Matriz flujo de caja escenario optimista.	147
<b>Figura 24.</b> Matriz flujo de caja escenario pesimista.	148

## LISTA DE TABLAS

	pág.
<b>Tabla 1.</b> Principales Países Productores de CO2.	27
<b>Tabla 2.</b> Leyes que se aplican para implementación de un taller mecánico.	28
<b>Tabla 3.</b> Porcentaje de vehículos más vendidos.	37
<b>Tabla 4.</b> Las 10 marcas más vendidas.	39
<b>Tabla 5.</b> Top 30 de los carros más vendidos.	40
<b>Tabla 6.</b> Matriz DOFA.	42
<b>Tabla 7.</b> Posibles proveedores de repuestos.	81
<b>Tabla 8.</b> Posibles proveedores Aceites.	82
<b>Tabla 9.</b> Criterios de calificación.	82
<b>Tabla 10.</b> Escala de calificación.	83
<b>Tabla 11.</b> Matriz cualitativa de macro localización.	84
<b>Tabla 12.</b> Micro localización del proyecto.	86
<b>Tabla 13.</b> Rango calificación micro localización.	87
<b>Tabla 14.</b> Matriz micro localización del proyecto.	87
<b>Tabla 15.</b> Capacidad instalada.	90
<b>Tabla 16.</b> Metraje de área administrativa y servicio al cliente.	91
<b>Tabla 17.</b> Especificaciones técnicas de equipos.	92
<b>Tabla 18.</b> Maquinaria y equipo.	96
<b>Tabla 19.</b> Elementos atención al cliente y área administrativa.	97
<b>Tabla 20.</b> Costos de adecuación.	99
<b>Tabla 21.</b> Elementos atención al cliente y área administrativa.	100
<b>Tabla 22.</b> Costos de adecuación.	102
<b>Tabla 23.</b> Diagrama de operación apartado 3.1.1.	103
<b>Tabla 24.</b> Diagrama de operación apartado 3.1.2.	104
<b>Tabla 25.</b> Diagrama operación apartado 3.1.3.	105
<b>Tabla 26.</b> Diagrama de operación apartado 3.1.4.	106
<b>Tabla 27.</b> Diagrama de operación apartado 3.1.5.	107
<b>Tabla 28.</b> Diagrama operación apartado 3.1.6.	108
<b>Tabla 29.</b> Criterios de evaluación ambiental.	115
<b>Tabla 30.</b> Criterios evaluación ambiental.	117
<b>Tabla 31.</b> Importancia y grado de impacto ambiental.	119
<b>Tabla 32.</b> Impactos ambientales.	120
<b>Tabla 33.</b> Actividades de control ambiental.	121
<b>Tabla 34.</b> Legislación ambiental.	124
<b>Tabla 35.</b> Objetivos estratégicos y estrategias.	127
<b>Tabla 36.</b> Salario del personal.	130
<b>Tabla 37.</b> Total inversión Car Culture.	138
<b>Tabla 38.</b> Costos del proyecto.	139
<b>Tabla 39.</b> Desglose de prestaciones sociales.	139
<b>Tabla 40.</b> Gastos.	140
<b>Tabla 41.</b> Capital de trabajo.	140
<b>Tabla 42.</b> Promedio de precios de los servicios observados.	141

<b>Tabla 43.</b> Ingresos por año.	143
<b>Tabla 44.</b> Tabla de amortización mensual.	144
<b>Tabla 45.</b> Determinación TIO.	146
<b>Tabla 46.</b> Comparación VPN.	149
<b>Tabla 47.</b> Comparación TIR.	150
<b>Tabla 48.</b> Comparación relación beneficio-costo.	150
<b>Tabla 49.</b> Tiempo recuperación inversión.	151

## LISTA DE GRÁFICAS

	pág.
<b>Gráfica 1.</b> Sustitución de vehículos nuevos por usados.	24
<b>Gráfica 2.</b> Matriculo de vehículos nuevos 2017-2018.	36
<b>Gráfica 3.</b> Hogares con automóvil según el género.	38
<b>Gráfica 4.</b> Tabulación primera pregunta encuesta.	58
<b>Gráfica 5.</b> Tabulación segunda pregunta de la encuesta.	58
<b>Gráfica 6.</b> Tabulación tercera pregunta de la encuesta.	59
<b>Gráfica 7.</b> Tabulación cuarta pregunta de la encuesta.	59
<b>Gráfica 8.</b> Tabulación quinta pregunta de la encuesta.	60
<b>Gráfica 9.</b> Tabulación sexta pregunta de la encuesta.	60
<b>Gráfica 10.</b> Tabulación séptima pregunta de la encuesta.	61
<b>Gráfica 11.</b> Tabulación octava pregunta de la encuesta.	61
<b>Gráfica 12.</b> Tabulación novena pregunta de la encuesta.	62
<b>Gráfica 13.</b> Tabulación decima pregunta de la encuesta.	62
<b>Gráfica 14.</b> Tabulación onceava pregunta de la encuesta.	63

## LISTA DE ECUACIONES

	pág.
<b>Ecuación 1.</b> Tamaño de la muestra.	56
<b>Ecuación 2.</b> Calculo de ingresos.	142
<b>Ecuación 3.</b> Mensualidad.	143
<b>Ecuación 4.</b> Valor presente neto.	149
<b>Ecuación 5.</b> Tasa interna de retorno.	150
<b>Ecuación 6.</b> Relación beneficio - costo.	150
<b>Ecuación 7.</b> Periodo de recuperación.	151

## LISTA DE ANEXOS

	pág.
<b>Anexo A.</b> Registro visitas.	162
<b>Anexo B.</b> Diseño de encuesta.	165
<b>Anexo C.</b> Descripción del predio.	170
<b>Anexo D.</b> Fichas técnicas.	172
<b>Anexo E.</b> Cotización del producto.	184
<b>Anexo F.</b> Tiempos determinados para los servicios.	195
<b>Anexo G.</b> Política organizacional.	202
<b>Anexo H.</b> Manual de funciones.	206
<b>Anexo I.</b> Salarios promedio.	210
<b>Anexo J.</b> Acta de constitución.	212
<b>Anexo K.</b> Simulación de crédito.	216

## RESUMEN

El presente estudio de factibilidad tuvo como finalidad la creación una empresa de prestación de servicios enfocada en el sector de mantenimiento automotriz, en la ciudad de Bogotá. El proyecto se desarrolló con base en la implementación de un establecimiento que ofrezca un servicio integral y de calidad, en el que los usuarios sientan confianza en el servicio prestado.

Con el estudio de mercado se identificó una gran demanda que intenta buscar un establecimiento que cubra sus necesidades de una manera lógica. Así mismo, se identificaron los servicios con mayor demanda dentro del sector y de esta manera, poder cubrir las diferentes necesidades de los usuarios. De la misma manera se pretende añadir diferentes propuestas de valor agregado, que hagan una diferenciación ante los competidores, con el fin de poder crear gran impacto en el medio.

A partir del diagnóstico realizado en el sector, se diseñó un modelo de negocio ubicado en el barrio Rionegro, que permita ser un punto atractivo para diversidad de usuarios, en el cual, puedan encontrar un servicio integral y con altos estándares de calidad. Para corresponder con ese ideal, se realizó un estudio que permitió identificar las prácticas y recursos idóneos para que la empresa cumpla a cabalidad con las normas técnicas exigidas, y por ende, cumplir y superar las expectativas de los clientes. Por consiguiente, el establecimiento tiene como finalidad promover en los usuarios que asistan a la serviteca, la cultura de mantenimiento de un automotor.

Por otro lado, en el desarrollo del estudio de factibilidad se consideraron los aspectos legales, administrativos y ambientales que permitieron al proyecto desarrollarse de manera apropiada. Finalmente, se realizó un estudio financiero que reconoce la viabilidad del proyecto, teniendo en cuenta aspectos como la inversión inicial, ingresos, costos, gastos, entre otros, los cuales permitirán indicar que el valor obtenido en el VPN es de \$54.489.227 y la tasa interna de retorno correspondiente al 65%.

**PALABRAS CLAVES:** Serviteca, mantenimiento, vehículos, servicio, calidad.

## INTRODUCCIÓN

Ante la falta de un sistema de transporte público eficiente y la facilidad de adquisición de un bien, el parque automotor de la ciudad de Bogotá va creciendo exponencialmente, hasta el punto que las vías de la ciudad no dan abasto. Sin embargo, al existir una alta demanda en el parque automotor, permite que el sector de mantenimiento automotriz crezca, pues para los vehículos es vital realizar los mantenimientos de manera periódica, ya que, la ciudad genera condiciones deplorables para los vehículos.

En la actualidad existen diversos talleres relacionados con mantenimiento automotriz, sin embargo, existen pocos talleres que permiten al usuario realizar mantenimientos integrales, es decir, obtener varios servicios en el mismo lugar evitando traslados innecesarios, además, de variedad de valores agregados, dando la posibilidad de explotar de otro modo el mercado. De la mano con lo anterior, se puede influenciar esta propuesta tomando en cuenta modelos de negocios similares en otros países.

De acuerdo con las necesidades evidenciadas en el mercado y las manifestadas por los usuarios, se decide crear un proyecto sobre la elaboración de una serviteca en donde existan mantenimientos integrales, los que estarán enfocados en crear un servicio de alta calidad a un precio asequible y generar cultura sobre el mantenimiento del vehículo.

El objetivo principal del proyecto es elaborar un estudio de factibilidad para la implementación de un centro de servicios (serviteca) que presta servicios de reparaciones menores, suministro de repuestos y accesorios para automóviles en la ciudad de Bogotá. Para poder desarrollar de manera satisfactoria el objetivo principal, es vital cumplir objetivos específicos, como los que se presentan a continuación: realizar un diagnóstico que permita evaluar los servicios a prestar; realizar un diagnóstico que permita identificar el tipo de vehículos; realizar un análisis del macro y micro entorno; dimensionar la infraestructura y realizar una distribución de planta; realizar un estudio ambiental que permita evaluar los riesgos; adelantar un estudio administrativo para la construcción del modelo de negocio; realizar un análisis del marco legal; adelantar un estudio financiero que permite evaluar la viabilidad del proyecto; y, por último, realizar un análisis de riesgos laborales y salud ocupacional.

## 1. DIAGNÓSTICO

Por medio del diagnóstico, se busca realizar un análisis del entorno que rodea el tipo de negocio que se va a evaluar, para así poder tomar una decisión apropiada para el desarrollo del negocio.

### 1.1 OBJETIVO DEL DIAGNÓSTICO

Desarrollar estrategias como el análisis PESTAL que se realizará a nivel de Bogotá D.C., evaluando cada uno de los factores externos que afecta directamente el negocio. Por medio del análisis del sector y subsector, se pretenderá obtener una visión amplia del comportamiento en que se va a encontrar el proyecto. Por último, se implementará una matriz DOFA que permita identificar las debilidades, fortalezas, oportunidades y amenazas que presenta el sector. Cada una de estas estrategias permitirá medir, determinar y caracterizar cada uno de los criterios que servirán de base para el desarrollo del proyecto.

### 1.2 ANALISIS PESTAL BOGOTÁ D.C

El análisis PESTAL permite visualizar por medio de diferentes factores como se encuentra el sector automotriz a nivel Colombia.

**1.2.1 Políticos.** Dentro de los factores políticos se identifican diferentes aspectos a tener en cuenta.

**1.2.1.1 La reforma tributaria.** Debe enfocarse en organizar el desarrollo del sector de manera sostenible y mejorar su estructura. Muchos países en el mundo están utilizando mecanismos fiscales para promover la renovación con vehículos menos contaminantes.

Sin embargo, de acuerdo con el artículo escrito por la página de Andemos<sup>1</sup>, como fue radicada en la reforma tributaria, los cambios no son significativos y no corrige ninguno de los problemas del sector, como la alta tasa de obsolescencia de algunos grupos de la población vehicular, la falta de incentivos a la innovación y la reposición del parque es ineficiente en recaudo, altamente discriminatoria y no tiene en cuenta ninguna consideración ambiental relevante.

**1.2.1.2 IVA.** El incremento del IVA que se dio desde el año 2016 de un 16% a un 19, hizo que la demanda de automóviles nuevos en Colombia disminuyera de manera considerable, ya que los precios se incrementaron de un 2% a un 3%. Adicionalmente, el impuesto de consumo que pagan los dueños de automóviles a diferencia de las motos y los vehículos de servicio público es elevado.

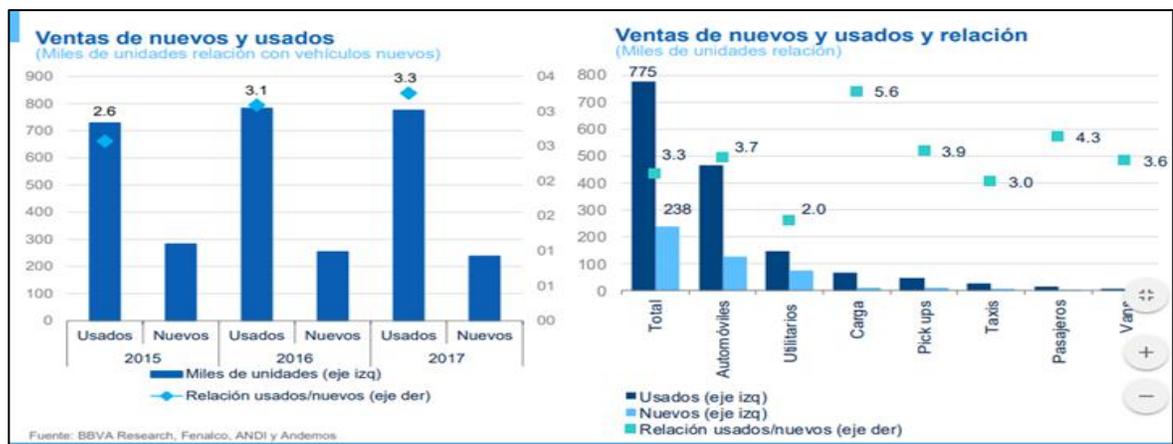
---

<sup>1</sup> ANDEMOS, Asociación Nacional de Movilidad Sostenible. Andemos analiza los principales puntos de la reforma tributaria que afectan el sector automotriz. Colombia, Bogotá, 2016. p.1.

**1.2.1.3 Falta de incentivos que protejan el medio ambiente.** Teniendo en cuenta la legislación y normativas del país, se evidencia una falta de compromiso con el medio ambiente. Colombia, como país se ha comprometido ante diferentes entes internacionales en reducir los altos índices de contaminación que se generan a diario debido al gran número de vehículos que transitan a lo largo del país, esto genera un gran impacto en el cambio climático que día a día se hace más evidente ya que no se toman medidas respecto a este tema. Cabe resaltar que la nueva reforma tributaria no hace énfasis en este punto tan controversial, se podría tomar como ejemplo otros países que reducen los impuestos a los vehículos eléctricos, esto motivaría e incentiva el uso de estos.

**1.2.2 Económicos.** Teniendo en cuenta cada uno de los factores económicos que afectan directa o indirectamente el comportamiento del mercado de los automóviles de Bogotá D. C. De acuerdo con el informe realizado por ANDEMOS<sup>2</sup>, no permite evidenciar algunos datos y estadísticas como el crecimiento de la demanda en comparación con el 2017 por ejemplo Marzo 2018 informe sector automotor en Colombia, durante marzo los registros de vehículos nuevos sumaron 19.572, es decir, una caída del 7,0% respecto al mismo mes del 2017, como se evidencia en la **Gráfica 1**, cuyo reporte fue de 21.049 unidades vendidas.

**Gráfica 1.** Sustitución de vehículos nuevos por usados.



Fuente: BBVA RESEARCH. Situación automotriz 2018. Disponible en: <https://www.bbvarsearch.com/wp-content/uploads/2018/03/SituacionAutomotriz2018.pdf> (Consultado 10 de julio de 2018).

Cabe resaltar el crecimiento de la compra de vehículos tipo Pick Ups y camiones de transporte pesado, de igual manera, es importante mencionar el comportamiento en aumento de vans, esto ayuda a que es un segmento y una población que se

<sup>2</sup> ANDEMOS. Marzo 2018 informe sector automotor Colombia. Disponible en línea. <http://www.andemos.org/index.php/2018/04/02/andemos-marzo-2018-informe-sector-automotor-colombia/> Consultada. 30 de julio de 2018

debe tener en cuenta en el estudio de mercado **ya** que es un fragmento importante que va aumentando.

También por medio de la **Gráfica 1**, se logra evidenciar que la mayor parte de los vehículos que se compran son usados, los cuales no cuentan con ningún tipo de garantía directamente de concesionario lo que permite entrar a ofrecer los servicios de reparación.

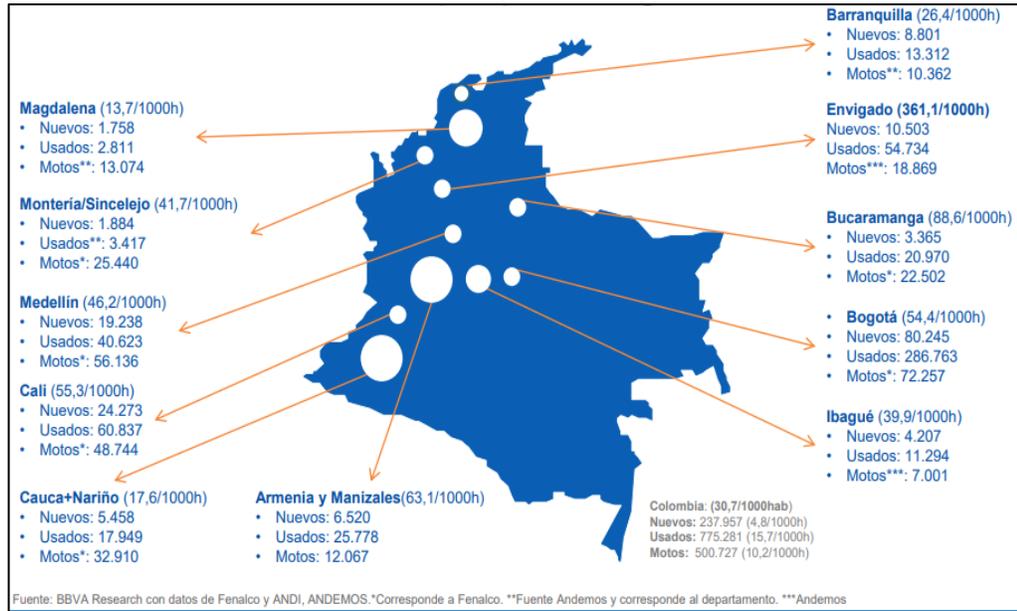
A su vez es importante mencionar el comportamiento de las marcas, se destacan Toyota y Volkswagen con una variación positiva del 47,9% y 9,0% respectivamente, sobresale el desempeño de Toyota, el cual registró 1.079 unidades, equivalente a un aumento del 48,8%, seguido por Nissan que continúa con un ritmo de crecimiento del 6,7%, y Mazda con una variación positiva del 4,4%.

El comportamiento del dólar es fundamental tenerlo en cuenta, ya que, este hace que suban o que bajen las ventas, en especial algunos en los clientes que prefieren importar algún tipo de vehículos, a su vez, este impacta directamente sobre las compañías nacionales realizando variaciones en sus ventas.

Es importante mencionar los nuevos tratados de libre comercio que se firmaron en el último año como por ejemplo, los firmados con Argentina o Brasil lo cual permita que entre un mayor número de vehículos provenientes de estos países. Estos acuerdos no han sido solamente a nivel América, sino también, tratados con otros continentes como Asia, con países en específico como Corea y recientemente con Japón.

A este panorama se suma el incentivo de la compra de vehículos por medio de ferias de vehículos, como los que se llevara a cabo en los meses de noviembre todos estos factores permiten que en cada uno de los departamentos del país el comportamiento de las ventas crezca como se ve en la **Figura 1**.

**Figura 1.** Las ventas totales del 2017 en perspectiva regional.



Fuente: BBVA RESEARCH. Situación automotriz 2018. Disponible en: <https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2018/03/SituacionAutomotriz2018.pdf> (Consultado 10 de julio de 2018).

**1.2.3 Social.** El impacto social de la industria automotriz en Colombia se observa desde distintos ámbitos, uno de ellos y el de mayor importancia a nivel social, es la congestión vehicular en las principales ciudades del país. Sus principales razones son:

El crecimiento exponencial de la cantidad de vehículos, medios de transporte, motocicletas hace que Bogotá D.C. es una de las ciudades con mayor congestión “De acuerdo con el informe realizado por la firma especializada INRIX a 38 países y 1.360 ciudades, la cual evaluó el impacto de movilidad de estas urbes, Bogotá está entre los diez territorios con más trancones en el mundo y la segunda en Latinoamérica.”<sup>3</sup>

Es importante resaltar que la falta de incentivos a usar otro tipo de medios de transporte como lo son (caminar, bicicletas, transporte público férreo, por ejemplo). Esto ayuda a que el tránsito de vehículos incremente y que los medios de transporte convencionales estén más colapsados y no sean suficientes para la demanda de personas que hay a nivel de Bogotá D.C.

<sup>3</sup> INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS. Congestión vehicular ¿Un problema de movilidad? Disponible en línea <http://ie.u.unal.edu.co/noticias-del-ieu/item/congestion-vehicular-un-problema-de-movilidad> Consultado el 23 de agosto de 2018.

**1.2.4 Tecnológicos.** En la actualidad es fundamental cada uno los avances tecnológicos que se usan en el sector automotriz, ya que, se busca cada día mejorar la calidad de los productos que se venden. En este caso en particular las empresas Colombianas gastan una gran cantidad de dinero en estas inversiones.

Dentro de los principales avances tecnológicos se encuentra la motivación por realizar motores más ligeros, pero con la misma capacidad y potencia precisamente, gracias a ese concepto, en los vehículos modernos se privilegian los motores de cuatro y hasta tres cilindros, con desplazamientos que no superan los dos litros y que se complementan con turbo cargadores o super cargadores.

También es importante mencionar cada uno de los avances tecnológicos, se implementa con el fin de contribuir con el medio ambiente como lo hecho por empresas de renombre, las cuales han aportado al desarrollo de vehículos híbridos, el cual es una de las apuestas para que Colombia entre en este mercado. Los vehículos de Hino cumplen con la norma de emisiones Euro IV gracias a su tecnología de turbo de geometría variable, válvula re circuladora de gases de escape EGR y catalizador ubicado en el escape para lograr las emisiones limpias.

**1.2.5 Ambiental.** La sostenibilidad es un tema que adquiere gran importancia cuando se habla del sector automotriz, pues a medida que la población va creciendo, hay cierto incremento en su producción, lo cual implica un mayor consumo de materias como: vidrio, plástico, gasolina, acero, combustible, diésel u otro tipo de combustible, generando impacto en el medio ambiente. Existen diferentes alternativas para reducir el impacto ambiental, por ejemplo, la evolución que ha tenido la tecnología, ha permitido la fabricación de vehículos más amigables con el medio ambiente y así darle mayor prioridad a su relación con el entorno.

Según un informe realizado por Sectorial, este sector se enfrenta a un proceso de transformación irreversible donde se busca que la energía encargada de la movilidad de los vehículos pase de ser derivada de combustibles fósiles a energías limpia, pues, la razón está en los altos niveles de contaminación que se registran en importantes centros urbanos del mundo. Por ello, el sector se ha ido comprometiendo con un futuro ecológico, implementando soluciones como: materiales livianos, mejores combustibles, vehículos eléctricos, carros híbridos, materiales reciclables, entre otros.

Por ejemplo, los vehículos híbridos y eléctricos han empezado a ganar peso dentro del comercio mundial. Colombia se ha acogido a esta iniciativa para evitar los problemas de polución en algunas ciudades. También se tiene en cuenta los principales países productores de CO<sub>2</sub> que se presentan a continuación en la **Tabla 1.**

**Tabla 1.** Principales Países Productores de CO2.

Puesto	País	Participación Sobre Total mundial
1	China	28.21%.
2	Estados Unidos	15.99%.
3	India	6.24%.
4	Rusia	4.53%.
5	Japón	3.67%.
6	Alemania	2.23%.
7	Corea del Sur	1.75%.
8	Irán	1.72%.
9	Canadá	1.71%.
10	Arabia Saudita	1.56%.
41	Colombia	0,25%
Total Mundial de producción de CO2: 35.849 millones de toneladas		

Fuente: VALLE, Angie. Impacto ambiental y social de la industria automotriz. Disponible en línea: <https://fierrosindustrial.com/noticias/impacto-social-ambiental-la-industria-automotriz/>. Consultado (12 de julio de 2018).

**1.2.6 Legal.** Para el desarrollo del aspecto legal, se presenta la **Tabla 2**, que permitirá describir las normas técnicas y leyes que se deben cumplir para la actividad que se va a realizar.

**Tabla 2.** Leyes que se aplican para implementación de un taller mecánico.

DECRETO O LEY	DESCRIPCION
Decreto 286/2006	De 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido
Decreto 1435/1992	De 27 de noviembre, de aproximación de las legislaciones de los Estados miembros sobre máquinas.
Ley 31/1995	De 8 de noviembre, de prevención de riesgos laborales.

**Tabla 2.** (Continuación)

DECRETO O LEY	DESCRIPCION
Decreto 39/1997	De 17 de enero, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención
Decreto 363/1995	De 10 de marzo, por el que se aprueba el Reglamento sobre declaración de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas.
Decreto 1215/1997	De 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.
Decreto 485/1997	De 14 de abril, sobre disposiciones mínimas en materia de señalización de seguridad y salud en el trabajo.
Decreto 486/1997	De 14 de abril, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.
Decreto 1072/2015	De 26 de mayo, Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)

Fuente: Elaboración propia basado en: PAMOTALLER. Normatividad y decretos automotrices. Disponible en línea: <http://pamotaller.com/blog/?p=1598>. (Consultado 2 de agosto de 2018).

### 1.3 ANÁLISIS DEL SECTOR

La industria automotriz, es una de las principales industrias a nivel global, ya que, es evidente que en cualquier sociedad se ve la necesidad de un vehículo, ya sea por utilidad o por gusto. Conociendo el impacto que tiene los vehículos en la cotidianidad de las personas, los fabricantes se han propuesto estar a la vanguardia de los avances tecnológicos de la fabricación de los automotores. De la mano con esta vanguardia está la preocupación de los diferentes aspectos

ambiénteles que durante los últimos años han influenciado en diferentes industrias, y esta no es la excepción. La industria automotriz usa como primera fuente de abastecimiento los derivados del petróleo, creando agentes contaminantes y no reciclables, seguido a estos, se encuentra la segunda fuente utilizada por muchos automotores, el diesel, que por un tiempo se pensó que podía ser el futuro para reducir emisiones contaminantes, sin embargo, los efectos han sido más negativos que positivos. Por tal motivo y con la tecnología moderna, los fabricantes decidieron empezar o desarrollar con más fuerza nuevos mercados, el mercado de los automotores netamente eléctricos, los autos híbridos y, por último, los autos impulsados con hidrógeno.

Al igual que los tipos de motorización que utilizan los vehículos, estos van teniendo desarrollos tecnológicos, los diferentes sistemas proporcionados van adquiriendo la tecnología de punta, que permitan un confort, control e información del vehículo. Así mismo, permiten a los fabricantes o establecimientos de mantenimiento, realizar una gestión apropiada en un lapso de tiempo considerable, recursos que se pueden catalogar como los OBD (On board diagnostics). Este tipo de tecnología, permite analizar las diferentes partes eléctricas y en ocasiones mecánicas, las cuales constan de sensores que envían una señal de advertencia al computador, generando que el usuario se dirija inmediatamente a un centro de mantenimiento que evalúe el daño y haga su correspondiente reparación.

Además, de una prestación de servicios, también existen tecnologías que permiten una mejor experiencia de manejo y de confort, y en ocasiones permiten una conducción autónoma. En cuanto a experiencia de manejo se refiere, se encuentran varios campos de acción, por ejemplo: el consumo de combustible, respuesta de propulsión, distribución de tracción entre las diferentes ruedas, respuesta de frenado y otras diferentes ayudas electrónicas que permiten satisfacer las necesidades de los consumidores.

De la misma manera en la que los diferentes dispositivos adquieren un avance tecnológico y los sistemas de los vehículos se vuelven más sistematizados, es necesario optar por las mejores herramientas para poder realizar un diagnóstico y mantenimiento apropiado de cada aspecto del vehículo. Para esto, se ha avanzado en una gran variedad de herramientas que proveen una conectividad muy amplia y herramientas que arrojan información apropiada y que facilitan el trabajo efectuado, dando seguridad a los mecánicos y a los usuarios sobre los trabajos realizados. Finalmente, se ha evidenciado un gran avance en los equipos que permiten asegurar un rendimiento óptimo del vehículo, como por ejemplo: la maquinaria utilizada para la alineación, balanceo, limpieza de inyectores, entre otros equipos.

En Colombia y a nivel internacional la industria automotriz ha sido actividad principal para generar empleos. Si bien es cierto que lo ideal para este tipo de

industria es utilizar la máxima automatización posible, en estos casos robots, no deja de ser necesario el talento humano para diferentes actividades. Según las estadísticas<sup>4</sup>, esta industria es el octavo generador de empleo a nivel Colombia con una participación del 3,5% de empleo en la industria manufacturera. Debido a esto, el sector tiene la capacidad de generar alrededor de 24,800 empleos y adicional a ello, los trabajadores de las ensambladoras perciben el segundo salario promedio más alto de la industria, permitiendo el desarrollo de las personas y la economía local. De igual manera, se espera que el mercado de automotores aumente, elevando los niveles de empleo. Se debe resaltar, que los fabricantes tienen dentro de sus políticas responsabilidades sociales tanto locales como a nivel nacional.

Por otro lado, es evidente que uno de los principales mercados que ha tenido un aumento significativo es el mercado de los autos usados, principalmente por el alza en los precios de los autos nuevos. Debido al cambio del precio del dólar y el alza del IVA obligan a un incremento del precio de los autos nuevos, esto implica que entre más mercados de autos usados haya, habrá mayor demanda de servicios de reparación y mantenimiento, haciendo que el sector de autopartes crezca. Cabe destacar, que Colombia es un país en el cual la edad del parque automotor es aproximadamente de 10 a 16<sup>5</sup> años.

Por otra parte, los colombianos tienen prioridades antes de adquirir un automóvil, pues las estadísticas mencionan que el índice de penetración de vehículos es de 120 vehículos por cada mil habitantes, siendo el cuarto a nivel de sur américa. No obstante, si el índice fuera mayor a este, no existirá una infraestructura adecuada para poder transitar de manera fluida. Hoy en día existen gran cantidad de complicaciones en el tráfico ciudadano en las principales ciudades colombianas, y en ocasiones se presentan congestiones en las vías aledañas a estas, siendo algunas catalogadas como 2g, adicionalmente, se optan por regulaciones de tránsito como el pico y placa para poder disminuir el flujo vehicular, sin embargo, aún con esta medida existe caos vehicular en diferentes zonas de las ciudades.

En Colombia existe diversidad de gastos que elevan la adquisición de un automotor, siendo uno de los países con la gasolina más costosa, con un nivel de impuestos elevado, y con diferentes tipos de reglamentaciones necesarias para transitar, por ejemplo, el SOAT y la revisión técnico mecánica. Además, es conveniente adquirir un seguro contra todo riesgo que permita que el vehículo esté asegurado al momento de algún siniestro y poder obtener un respaldo. A pesar de estos gastos, la sociedad que puede adquirir un automóvil prefiere asumir estos

---

<sup>4</sup> REVISTA EMPRESARIAL. Cifras y perspectivas de la industria automotriz. 2017. <https://revistaempresarial.com/industria/automotriz/cifras-perspectivas-industria-automotriz/>. Consultado 10 Julio de 2018.

<sup>5</sup> BOHÓRQUEZ, Kevin. Un colombiano cambia su carro particular en promedio cada 16. 2018. años. <https://www.larepublica.co/empresas/mas-de-53-del-parque-automotor-supera-los-10-anos-2719394>. Consultado 11 de Julio de 2018.

costos, ya que el sistema de transporte público es percibido por los usuarios como deficiente e inseguro en su mayoría.

En cuanto a términos ambientales, la situación es inestable, por un lado, se encuentra la edad promedio del parque automotor, lo que indica que se utilizan tecnologías sin estándares o peor, automotores con cero tecnologías, tecnología que permite reducir el impacto ambiental al momento del funcionamiento. Para asegurar los estándares ambientales Colombianos se crearon centros de diagnóstico automotriz que permiten evaluar la integridad del automotor y más importante, el impacto ambiental que esté generando. De no cumplir los requerimientos, el vehículo no podrá transitar hasta que se realicen las reparaciones debidas y vuelva a las pruebas para verificar si pasan los requerimientos. Para garantizar la veracidad de los equipos en los centros de diagnóstico, estos están constantemente en supervisión para avalar que las máquinas proporcionen datos reales y confiables.

Por consiguiente, se contribuyen en cuestiones ambientales en dos ámbitos; el primero es que la legislación colombiana exige que los vehículos importados deban incorporar tecnologías Flex fuel, que permitan el uso de combustibles con porcentaje de etanol, así mismo, como se mencionó en el apartado de tecnologías, las diferentes marcas empiezan a penetrar en el mercado de vehículos eléctricos y vehículos híbridos.

El 30% de las emisiones contaminantes CO<sub>2</sub> proviene de vehículos de más 20 años. Además, de la obsolescencia y su impacto ambiental, la baja calidad de los combustibles contribuye con mayores emisiones de material articulado por el alto volumen de partículas por millón de azufre; 250 en gasolina y 50 en diésel. Las bajas especificaciones de los combustibles fósiles impiden el ingreso de motores con mayores estándares ambientales que son de tendencia mundial.<sup>6</sup>

En este contexto se hace necesario implementar una serie de medidas integradas para mejorar la calidad del aire, entre las que destaca establecer el pico y placa ambiental, dentro de un marco general o CONPES AMBIENTAL. Oliverio García Basurto, presidente de la Asociación, afirma “la restricción a la circulación debe aplicarse a todos los vehículos de más de 10 años, sin excepción, y liberar de la restricción a los vehículos eléctricos, híbridos, dedicados a gas y todos los vehículos de menos de 10 años. Esto permitiría: mejorar la calidad del aire en las ciudades, aliviar el tráfico vehicular ante la evidente falta de infraestructura vial urbana e incentivar la renovación del parque automotor, beneficiando a los vehículos más limpios y castigando a los más contaminantes.”

---

<sup>6</sup> PRUEBADERUTA. ¿Qué tan antiguo es el parque automotor? Disponible en line:<https://www.pruebaderuta.com/que-tan-antiguo-es-el-parque-automotor-en-colombia.php> Consultada 30 de julio 2018.

Una de las normativas claves que hará que dichos vehículos se masifiquen, tiene que ver con el aval del ministerio de Comercio y Hacienda de importar eléctricos e híbridos con 0% y 5% de arancel, respectivamente, 'amnistía' que irá hasta el 2027.

#### **1.4 ANALISIS SUBSECTOR**

El análisis del subsector a partir de la caracterización de los vehículos seleccionados, podrá evaluar los servicios necesarios para el óptimo desempeño de la serviteca.

Se desarrolla una visita a cada uno de los puntos considerados como potenciales competidores para la implementación del negocio propuesto en este proyecto. Como se observa en el **Anexo A**. Se centra la atención en ubicaciones con características específicas, como el estrato socio económico y mayor demanda de prestación de este servicio en específico.

Continuando con el análisis del subsector, se procede a realizar visitas en sectores donde la actividad sobre talleres o serviteca de automotores tienen gran impacto. Los sitios visitados se encuentran ubicados en el nororiente de la ciudad. Los sectores visitados son: 7 de agosto, Rionegro y Prado Veraniego. Además, a estos sectores, se pudo evidenciar diferentes establecimientos fuera de los sectores escogidos, permitiendo obtener una idea de cómo se desarrolla el subsector, dentro de los sitios observados se encuentran: Car center ubicados en los establecimientos Homecenter, Quick oil y Tullanta.com. Es necesario recalcar que los sitios mencionados anteriormente, cuentan con más sedes en diferentes puntos de la ciudad, lo que permite evaluar la competencia y la viabilidad del proyecto.

Durante el recorrido por el Barrio 7 de agosto, se observó la alta oferta de servicios para realizar alguna diligencia automotriz, se pueden encontrar establecimientos que proveen repuestos para todo tipo de vehículos y todo tipo de marcas, y de la misma manera se puede evidenciar gran cantidad de talleres, los cuales están enfocados a una marca en especial o en un servicio en especial. Sin embargo, se puede encontrar modelos de negocios similares al planteado en este proyecto, tales como: Autolab, Peláez hermanos, taller mecánico DRAYAUTOS que se observa en la **Figura 2**, entre otros. Debido a que es un sector de la ciudad bastante amplio, el flujo de automotores presenciado tanto en días hábiles y fines de semana, a diferencia de otros establecimientos, este sector suspende actividades con razones legales. Sin embargo, los establecimientos como Car Center, trabajan el día domingo, atrayendo gran público. Este sería una gran localidad para entrar como modelo de negocio integral, ya que permitiría tener un acercamiento con diversos proveedores, sin embargo, la competencia sería alta. Para tener en cuenta este sector, se encuentra localizado en una zona con alto

flujo vehicular, pues una vía aledaña es la Avenida Norte Quito Sur, y que comprende desde la calle 63 hasta la calle 72, una de las vías principales de la capital colombiana.

**Figura 2.** Taller mecánico Drayautos.



Fuente: Elaboración propia.

Siguiendo con el recorrido, la siguiente zona visitada fue el barrio Rionegro, si bien existe una pequeña parte del barrio dedicada a la sector automotor, no se ve la misma intensidad como en el 7 de agosto. En esta ubicación la variedad se reduce aproximadamente en un 60 %, existen algunos establecimientos de repuestos, sin embargo, no son suficientes para abastecer la variedad de marcas. En cuanto a los talleres o serviteca, se evidencian dos centros de servicio integrales, no obstante, no alcanzan a cubrir todos los servicios que se pretende lograr con este proyecto, como, por ejemplo; se encuentra la serviteca de Oil Filters que tiende a presta servicios básicos de mantenimiento, también se encuentra una directamente ubicada sobre la avenida suba, sin embargo, los servicios y las instalaciones no son cómodas para prestar servicios. Adicionalmente, aledaño a este sector se sitúa la avenida suba, la cual tiene un alto flujo vehicular desde el día lunes hasta el día sábado, y debido a que la congestión entre la calle 100 y la calle 80 es elevada, los vehículos tienden a desviar su ruta por las calles internas del barrio, permitiendo que se conozcan los diversos servicios del sector.

De la misma manera, se evaluó el comportamiento o movimientos que se presentaron en los establecimientos de Quick Oil, Car center. Por el lado de Quick oil, es un establecimiento concentrado en su metodología y funcionamiento, su principal producto es el cambio de aceite y referidos, sin embargo, se concentran en otras actividades menores, como: verificación de refrigerante, calibración de llantas y verificación de otros sistemas. El ideal de este modelo de negocio es proporcionarle al usuario en la menor cantidad de tiempo un servicio, la limitación radica en la cantidad de flujo que recibe, haciendo que los usuarios tengan que esperar una cantidad de tiempo considerable para poder ser atendidos. Cabe resaltar que la limpieza y agilidad son sus fuertes.

Finalmente, se encuentra el establecimiento Car Center, ubicado dentro de las instalaciones de Homecenter. Este modelo de negocio funciona acorde a lo planteado en este proyecto, además de contar con gran variedad de servicios, cuenta con equipos de última tecnología que les permite realizar trabajos de gran calidad, así mismo, la oferta que proveen es rentable, debido a que los clientes pueden utilizar este recurso mientras desarrollan cualquier tipo de compra, no obstante, el precio que maneja este establecimiento se encuentra dentro de los más atractivos del subsector, generando gran captación de clientes.

Es evidente la magnitud y el impacto que tiene la sociedad automotriz en Bogotá, creando en diferentes locaciones sectores destinados para la comercialización y prestación de servicios para grandes cantidades de vehículos. Por consiguiente, se centró el análisis en estos sectores y esos establecimientos, los cuales tenían mucha afinidad con las prestaciones de este proyecto. Ver **Figura 3**.

**Figura 3.** Taller mecánico Eurotaller.



Fuente: Elaboración propia.

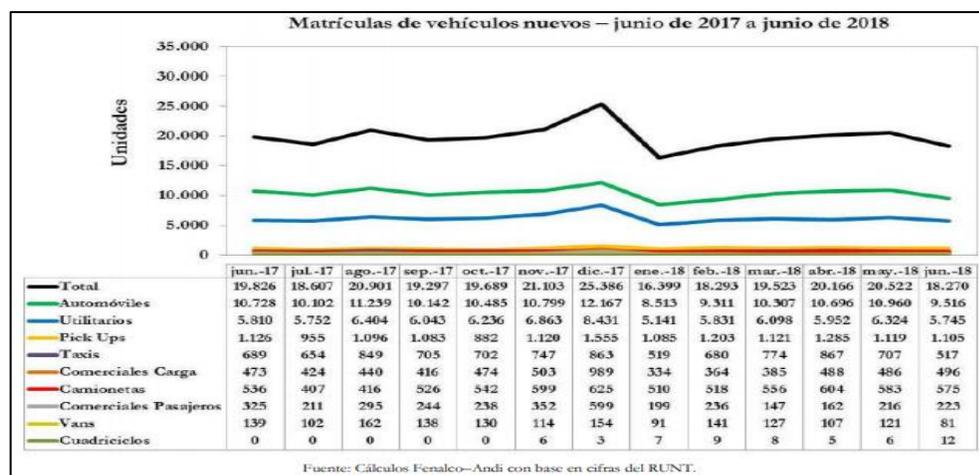
Ahora bien, para indagar por la caracterización de los vehículos, el informe generado por la ANDI y Fenalco desde el mes de junio del 2017 hasta el mes de junio de 2018, permite evidenciar la evaluación de los vehículos que requerirán mantenimiento a futuro. Por lo tanto, si se busca un mercado de vehículos nuevos, su participación sobre el proyecto será baja.

De acuerdo con el comportamiento del mercado observado en la imagen, se observa que los automóviles y los utilitarios o mejor conocidos como segmento SUV y camionetas, son las dos principales categorías que dominan el mercado. De acuerdo con esto, el modelo de negocio se debe enfocar en estas dos categorías y por consiguiente, capturar el mayor número de usuarios. Es vital tener claro el comportamiento según el género, ya que este, permitirá identificar qué tipo de publicidad y que tipo de acercamiento es prudente para cada tipo de usuario.

Según el reporte generado por el banco BBVA, en donde se revisa el panorama actual y las proyecciones sobre el sector automotriz, se indica que del 100 % de persona que adquieren un carro, las mujeres representan aproximadamente un 27%, siendo el 73 % restante, el porcentaje de hombres quienes adquieren un vehículo.

También es importante tener en cuenta, el número de vehículos nuevos en el año 2017-2018 (**Gráfica 2**). A su vez, el porcentaje de vehículos vendidos que se ve en la **Tabla 3**.

**Gráfica 2.** Matriculo de vehículos nuevos 2017-2018.



Fuente: FENALCO. ANDI. Informe del sector automotor a junio de 2018. Disponible en: [https://drive.google.com/file/d/1C1\\_Qnc2Qc3XlpiBv1GNY98WtAT28XEfG/v](https://drive.google.com/file/d/1C1_Qnc2Qc3XlpiBv1GNY98WtAT28XEfG/view) (Consultado el 10 de julio de 2018).

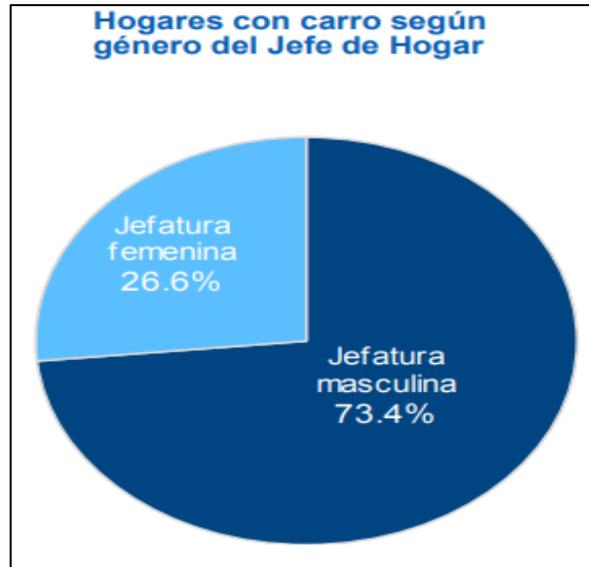
**Tabla 3.** Porcentaje de vehículos más vendidos.

SEGMENTO	MES			ACUMULADO			MARKET SHARE (MS)		
	2017-6	2018-6	Variación Porcentual	2017	2018	Variación Porcentual	2017	2018	Var. MS Puntos
Automovil	10.740	9.554	-11,0%	60.989	59.487	-2,5%	53,9%	52,4%	-1,5
Utilitario	5.812	5.748	-1,1%	33.818	35.134	3,9%	29,9%	31,0%	1,1
Comercial Carga <10,5T	796	846	6,3%	5.116	4.908	-4,1%	4,5%	4,3%	-0,2
Pick Up	1.142	1.110	-2,8%	5.512	6.950	26,1%	4,9%	6,1%	1,3
Taxi	689	522	-24,2%	4.206	4.080	-3,0%	3,7%	3,6%	-0,1
Comercial Pasajeros	321	237	-26,2%	1.785	1.247	-30,1%	1,6%	1,1%	-0,5
Van	162	113	-30,2%	964	856	-11,2%	0,9%	0,8%	-0,1
Comercial Carga >10,5T	179	194	8,4%	711	829	16,6%	0,6%	0,7%	0,1
Total	19.841	18.324	-7,6%	113.101	113.491	0,3%	100%	100%	

Fuente: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES. Informe Vehículos Junio Colombia. 2018. Disponible en: <http://www.andemos.org/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Vehiculos-2018-06.pdf> (Consultado el 10 de julio de 2018).

Cabe resaltar, que el sector automotriz está en una tendencia de recuperación, ya que, desde el 2015 hasta el 2017 el comportamiento no fue el mejor presentando una disminución en las ventas, tanto para el mercado del vehículo nuevo como para el mercado del vehículo usado, sin embargo, como se muestra en la **Gráfica 3**, es notorio que para el 2018 existe un alza en la categoría de utilitarios siendo un mercado en potencia.

**Gráfica 3.** Hogares con automóvil según el género.



Fuente: BBVA RESEARCH. Situación automotriz 2018. Disponible en: <https://www.bbva.com/wp-content/uploads/2018/03/SituacionAutomotriz2018.pdf> (Consultado 10 de julio de 2018).

Continuando con el análisis del subsector, es necesario indagar sobre el posicionamiento tanto de marcas y modelos para identificar qué marcas son las más propensas a tener un mayor flujo de automóviles en el modelo de negocio.

Como se puede identificar en el gráfico suministrado por el informe de andemos realizado a junio del 2018, las tres marcas con mayor demanda de automóviles son Chevrolet, Renault y Nissan. Sin embargo, el fin del modelo de negocio, es ofrecer un modelo integral para diferentes marcas de vehículos, por lo cual se escogerán las 10 marcas mejor posicionadas, con el fin de obtener un nicho de mercado más amplio. Esta información se observa en la **Tabla 4**.

**Tabla 4.** Las 10 marcas más vendidas.

Top 30 por Marca			MES			ACUMULADO		
Ranking 2018	Ranking 2017	Marca	2017-6	2018-6	Variación Porcentual	2017	2018	Variación Porcentual
1	1	CHEVROLET	4.158	3.363	-19,1%	25.182	23.560	-6,4%
2	2	RENAULT	4.173	3.644	-12,7%	23.085	22.293	-3,4%
3	3	NISSAN	1.654	1.821	10,1%	9.848	10.381	5,4%
4	4	KIA	1.652	1.532	-7,3%	9.513	9.521	0,1%
5	5	MAZDA	1.379	1.575	14,2%	8.733	9.097	4,2%
6	8	TOYOTA	722	1.019	41,1%	4.028	6.121	52,0%
7	7	VOLKSWAGEN	740	1.035	39,9%	4.518	5.586	23,6%
8	6	FORD	1.315	888	-32,5%	7.393	5.565	-24,7%
9	10	SUZUKI	588	597	1,5%	3.145	3.308	5,2%
10	9	HYUNDAI	693	289	-58,3%	3.671	2.255	-38,6%

Fuente: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES. Informe Vehículos Junio Colombia. 2018. Disponible en: <http://www.andemos.org/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Vehiculos-2018-06.pdf> (Consultado el 10 de julio de 2018).

De igual forma, se seleccionará dos de los principales vehículos vendidos por las marcas, de ser posible se realizará un automóvil y un utilitario. Se tiene en cuenta el ranking de vehículos del 2017-2018. La información se observa en la **Tabla 5**.

**Tabla 5.** Top 30 de los carros más vendidos.

TOP 30 LINEA		MES			ACUMULADO		
Ranking 2018	Línea	2017-6	2018-6	Variación Porcentual	2017	2018	Variación Porcentual
1	CHEVROLET SPARK	971	890	-8,3%	6.400	7.155	11,8%
2	RENAULT SANDERO	986	889	-9,8%	5.554	5.416	-2,5%
3	RENAULT LOGAN	1.220	1.028	-15,7%	5.727	5.254	-8,3%
4	RENAULT STEPWAY	613	664	8,3%	1.504	4.254	182,8%
5	CHEVROLET SAIL	1.110	403	-63,7%	6.278	4.192	-33,2%
6	KIA PICANTO	822	829	0,9%	4.714	5.171	9,7%
7	RENAULT DUSTER	727	638	-12,2%	4.137	4.427	7,0%
8	MAZDA 3	565	525	-7,1%	3.731	3.365	-9,8%
9	NISSAN MARCH	442	401	-9,3%	2.161	2.646	22,4%
10	CHEVROLET TRACKER	399	280	-29,8%	2.801	2.469	-11,9%
11	MAZDA CX-5	266	464	74,4%	1.943	2.274	17,0%
12	MAZDA 2	380	363	-4,5%	2.172	2.513	15,7%
13	CHEVROLET ONIX	232	440	89,7%	1.499	2.077	38,6%
14	NISSAN NP300 FRONTIER	316	423	33,9%	1.941	2.022	4,2%
15	CHEVROLET BEAT	0	410	100,0%	0	2.002	100,0%
16	KIA RIO	333	340	2,1%	1.984	2.006	1,1%
17	FORD FIESTA	568	273	-51,9%	2.887	1.755	-39,2%
18	NISSAN KICKS	240	298	24,2%	1.608	1.703	5,9%
19	TOYOTA PRADO	155	263	69,7%	927	1.520	64,0%
20	TOYOTA HILUX	145	253	74,5%	618	1.515	145,1%
21	NISSAN VERSA	265	303	14,3%	1.730	1.501	-13,2%
22	TOYOTA FORTUNER	115	214	86,1%	611	1.328	117,3%
23	FORD ESCAPE	204	197	-3,4%	1.497	1.138	-24,0%
24	HYUNDAI GRAND I10	165	89	-46,1%	903	1.104	22,3%
25	FORD ECOSPORT	251	150	-40,2%	1.288	1.078	-16,3%
26	NISSAN QASHQAI	142	173	21,8%	813	1.015	24,8%
27	CHEVROLET NHR	208	144	-30,8%	1.182	1.008	-14,7%
28	VOLKSWAGEN GOL COMFORTLINE	109	148	35,8%	842	983	16,7%
29	KIA NEW SPORTAGE LX	163	86	-47,2%	1.078	949	-12,0%
	OTROS	7.729	6.746	-12,7%	44.571	39.651	-11,0%
<b>Total General</b>		<b>19.841</b>	<b>18.324</b>	<b>-7,6%</b>	<b>113.101</b>	<b>113.491</b>	<b>0,3%</b>

Fuente: ASOCIACIÓN COLOMBIANA DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES. Informe Vehículos Junio Colombia. 2018. Disponible en: <http://www.andemos.org/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Vehiculos-2018-06.pdf> (Consultado el 10 de julio de 2018).

De acuerdo con el gráfico mostrado anteriormente, se ve reflejado el comportamiento sobre los principales mercados y las marcas líderes a los cuales la serviteca apunta para la prestación del servicio, teniendo en cuenta dicha información se prosigue a caracterizar los vehículos a los que se les prestara el servicio. Teniendo en cuenta la información, se definió que la variedad con el tipo de vehículos se encuentra entre los 30 vehículos más vendidos. Se evidencia los dos principales son vehículos tipo sedán y tipo utilitario. Concluyendo así que los vehículos en los cuales se basará el proyecto serán vehículos para 5 o 7 pasajeros, de motor a gasolina o diesel, de tipo sedán, SUV o camioneta y desde

cilindrajtes desde 1200 centímetros cúbicos hasta 4000 centímetros cúbicos y con un peso máximo de 3000 kilogramos.

**1.4.1 Análisis de los competidores directos.** Para tener una mejor idea sobre los competidores directos, se hizo un recorrido sobre ciertas zonas y de esta manera, visualizar como es el comportamiento del negocio.

**1.4.1.1 Zona norte (Prado Veraniego y alrededores).** Por la zona norte existen más establecimientos relacionados con el subsector. A continuación, se mencionarán dichos negocios que se consideran como competencia directa. Empezando, se encuentra el establecimiento Quick Oil, su principal servicio es el cambio de aceite y lo relacionado con lubricantes, ubicado en tres ubicaciones, Calle 147 con carrera 7, Calle 170 con avenida Boyacá y Calle 127 con carrera 18, cabe mencionar que este establecimiento abarca gran parte del mercado. Por otro lado, se encuentra el establecimiento de Tullanta.com, el cual su principal servicio se acomoda a la comercialización de llantas sin embargo complementa sus actividades con diferentes servicios, las ubicaciones de este establecimiento son Calle 127 con carrera 43 y calle 116 con carrera 70 d. Seguido a esto también se localiza en el Homecenter de la calle 153 con carrera 9 el modelo de negocio car center el cual provee los mismos servicios mencionados ya en apartados anteriores. Otro establecimiento que se asimila al modelo de negocio, se ubica en la calle 116 con carrera 70, el nombre del establecimiento es Motor oil express and service. De igual forma uno de los establecimientos ubicados en el sector de Rio Negro tiene una sede más en la calle 116 con carrera 70g. Continuando con el análisis se encuentra ubicado en la calle 130 con carrera 46 el establecimiento Car's Center, el cual les brinda a los usuarios diversidad de servicios. Además, se encuentra el establecimiento APMC en la carrera 50 con calle 134 a. Finalmente se encuentra el centro de servicio de servicio automotriz petronas ubicado en calle 127 d con carrera 45. Los anteriores establecimientos cuentan con un servicio integrado de servicios relacionados con el mantenimiento automotriz.

**1.4.1.2 Zona nororiente (Localidad barrios unidos).** En la localidad de barrios unidos, en el sector de Rio Negro se observaron tres posibles competidores directos. El establecimiento Oil filters, ubicado sobre la carrera 57 con calle 94, el cual presta de servicio de cambio de aceite, cambio de baterías, alineación y balanceo. Ofreciendo lo mismo servicios, se encuentran los establecimientos Continental y Extra tecnicoches, el primero de ellos se ubica directamente sobre la avenida suba y el último se encuentra ubicado sobre la calle 97 con carrera 60. Cerca de la zona se encuentra ubicado dentro de las instalaciones del centro comercial Cafam y dentro de las instalaciones del establecimiento Homecenter, las instalaciones de centros de servicios automotrices conocidos como centro de servicios automotriz Resellantas y Car Center respectivamente.

Dentro de la zona nororiente (localidad de barrios unidos) se analiza el barrio 7 de agosto donde encontramos varios competidores directos como lo son SERVITECA

GAITAN que maneja todo tipo de reparaciones mecánicas, con unas instalaciones amplias y de fácil acceso a los clientes. SERVITECA LA 68 que manejan varios tipos de servicios como alineación, balanceo, sincronización, entre otros servicios este presenta una gran desventaja ya que sus instalaciones no son lo suficientemente amplias y el aspecto no da la seguridad a los clientes.

**1.4.2 Código CIU del subsector seleccionado.** El subsector en que se va a desarrollar el proyecto está determinado por los siguientes códigos industriales internacionales uniformes, esto con el fin de tener un horizonte determinado.

- 5020 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.
- 5030 Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores.
- 5052 Comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.

## 1.5 MATRIZ DOFA

La **Tabla 6** refleja la matriz DOFA la cual, es una herramienta que permite realizar un análisis sobre las oportunidades, fortalezas, debilidades y amenazas que se pueden identificar. Por medio de estos aspectos, se pretende las características internas del sector, y el riesgo que se pueden encontrar en el exterior.

**Tabla 6.** Matriz DOFA.

Fortalezas	Oportunidades
Tener una ubicación estratégica permitirá mayor flujo de usuarios.	Desarrollo de nuevos equipos y herramientas que permiten agilizar los procedimientos.
Los precios competitivos atraerán más usuarios, manteniendo altos estándares de calidad.	Existe un elevado número de vehículos transitando por la capital generando gran demanda para poder ejecutar el modelo de negocio.
Manejar la infraestructura adecuada facilitara los servicios prestados elevando los índices de trabajo y cumpliendo con el cliente en el tiempo adecuado.	Debido a las condiciones naturales, geográficas y estructurales a las que se encuentran sometidos los vehículos en la ciudad de Bogotá, el deterioro de estos es más severo por lo cual se requiere la realización de mayores mantenimientos.

**Tabla 6.** (Continuación).

<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
Manejar productos y servicios de la mejor calidad permitirá elevar una reputación y así mismo una fidelización con los usuarios.	Para cumplir con la revisión técnico mecánica es necesaria la preparación previa del automotor para evaluar las condiciones, si estas no son las apropiadas, el automotor debe acudir a un taller especializado para realizar las adecuaciones pertinentes.
	Existen variedad de clientes que están dispuestos a acudir a otro tipo de centro de servicio buscando calidad y economía.
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
Falta de equipos y herramientas apropiadas que permitan elaborar los procedimientos con alta calidad.	La gran variedad de talleres especializados tanto de marca como de servicio genera una alta competencia para el modelo de negocio propuesto.
Fallas en el manejo de los tiempos utilizados para realizar la reparación o adecuación requerida.	El principal competidor del subsector serían los concesionarios los cuales ofrecen un servicio completo, pero a un alto costo.
Deficiencia en el desarrollo del talento humano, falta de capacitación en cuanto a habilidades y filosofías de trabajo para un óptimo desempeño.	Con el avance de la tecnología y métodos para prestar servicio, las serviteca se encuentra en la obligación de realizar una capacitación continua a los trabajadores e instalaciones.
Generar políticas que le permitan al cliente obtener un servicio apropiado y con garantía.	Alza de tasa de interés, impuestos y otros aspectos económicos.
Establecer una relación entre cliente y proveedor donde se cree un ambiente de confianza.	Manejo de inventarios.
Tener una publicidad muy limitada impedirá que se haga conocer la serviteca.	

**Tabla 6.** (Continuación).

Debilidades	Amenazas
La alta inversión inicial que necesite para operar en un periodo de prueba y la adquisición de diferentes elementos para el buen funcionamiento.	

Fuente: Elaboración propia.

**1.5.1 Estrategias FO (Crecimiento).** Si se ofrece un servicio de alta calidad a un precio razonable y así mismo hay usuarios dispuestos al cambio y experimentar una nueva experiencia, es necesario realizar una penetración de mercado para dar a conocer el producto y generar una fidelización.

Integración hacia atrás. Tener una gran oferta de equipos que permitan mejorar la calidad de servicio y así mismo tener la infraestructura para ubicarlos de manera apropiada, y así obtiene una ganancia en diferentes aspectos.

**1.5.2 Estrategias FA (Supervivencia).** Desarrollar un estudio de mercadeo y técnico apropiado para situar el establecimiento, donde exista un flujo continuo de usuarios y captar la mayor cantidad de ellos.

Penetración de mercado, desarrollo de producto. Dar a conocer el producto a los diferentes consumidores, y de esta manera, obtener mayor beneficio económico de los servicios brindados por los concesionarios.

**1.5.3 Estrategias DO (Supervivencia).** Generar publicidad para dar a conocer el producto a la mayor cantidad de usuarios posibles.

Integración hacia atrás. Obtener los mejores equipos para prestar un óptimo servicio.

**1.5.4 Estrategias DA (Salida).** Integración hacia adelante. Generar garantías sobre una responsabilidad compartida, que garantice la tranquilidad del usuario y de la calidad de servicio ofrecido.

Buscar las mejores opciones financieras que permitan llevar a cabo la realización del proyecto y sus derivados.

## **1.6 RESULTADO DIAGNÓSTICO**

En el desarrollo del diagnóstico se brindan los siguientes resultados basados en las estrategias aplicadas que se mencionaran a continuación.

**1.6.1 Resultado análisis PESTAL Bogotá D.C.** Se analizan aspectos políticos que influyen directamente en el negocio, ya que, acciones como la reforma tributaria, el incremento del IVA, la falta de incentivos y de apoyo económico por parte del gobierno al emprendimiento de nuevas empresas, hacen que la ilegalidad sea un factor crítico y que a su vez sean estos los negocios informales lo que lideren y se consideren como los mayores competidores. En cuanto a los aspectos económicos, los vehículos en la ciudad de Bogotá D.C., según un reporte en el mes de marzo (2018), sumaron 19.572, lo que indica una caída respecto al año anterior, eso representa un 7%. En el acumulado por marcas Toyota y Volkswagen se presenta una variación positiva del 47,9% y 9% respectivamente. Dentro de este desarrollo social, se deben tener en cuenta los temas o aspectos relacionados con el metro del sistema integrado de transporte público, los cuales serán los medios de transporte más utilizados seguido del automóvil. Así mismo, forma uno de los aspectos más importantes es el desarrollo social, ya que, el planteamiento del negocio gira entorno a la actividad generada en el sector automotriz, y este depende de los millones de personas que subsisten en ciudad capitalina.

**1.6.2 Resultado análisis sector y subsector.** Se observó que la falta de implementación de nuevas tecnologías que permitirá darle un valor agregado al negocio planteado en este proyecto, ya que por un lado brindar un servicio de calidad y con los equipos apropiados, por el otro lado el interés por adquirir un automotor usado o nuevo que integre mejores sistemas y apoye al medio ambiente aumenta cada día más, además la insatisfacción al momento de utilizar los medio de transportes públicos genera un alza en la compra de automotores, esto indica que la relación de oferta y demanda crecerá, dando oportunidad al crecimiento de establecimientos planteados como el de este proyecto. Retomando la anterior idea en el estudio del subsector, es notable la existencia de diversos sectores dentro de la metrópoli, enfocados a prestar servicios automotores, así como también establecimientos en puntos específicos, los cuales van a representar una competencia bastante fuerte muy por aparte de la competencia realizada por los concesionarios los cuales de la misma forma existen varios puntos de concesionarios de diversas marcas en diferentes locaciones. Un punto importante para lograr una ventaja comparativa dentro del modelo de negocio es prestar un servicio de alta calidad y un manejo de precios muy razonables, para ello es fundamental establecer una relación prometedora con los mejores proveedores.

**1.6.3 Resultado matriz DOFA.** Establece diferentes puntos en los que se puede sacar ventaja sobre otros establecimientos y por supuesto en el mercado, así mismo es importante evaluar las debilidades que pueden generar una ventaja competitiva por el modelo de negocio. Las oportunidades serán los pilares para que el desarrollo del estudio de factibilidad y el buen funcionamiento del establecimiento. Sin embargo, al mismo tiempo se deben tomar en consideraciones las amenazas mencionadas dentro de la matriz, ya que estas

pueden dificultar la implementación del negocio. Independientemente, se puede concluir que las oportunidades y fortalezas pueden ser mayores y que además las debilidades observadas en diferentes establecimientos pueden ser solucionados de una óptima manera

El análisis desarrollado por medio de la matriz DOFA y el análisis PESTAL se decide enfocar el negocio a los vehículos para 5 o 7 pasajeros, de motor a gasolina o diesel, de tipo sedán, SUV o camioneta y cilindrajes desde 1200 centímetros cúbicos hasta 4000 centímetros cúbicos y con un peso máximo de 3000 kilogramos. Es importante resaltar que las fortalezas de este negocio están desde la ubicación que se evaluará más adelante en el estudio de mercado, el manejo de precios competitivos, la prestación de servicios con mayor demanda, el manejo de nuevas tecnologías que hará de este lugar un servicio atractivo para nuestros clientes.

## 2. ESTUDIO DE MERCADOS

A partir del **Capítulo 1** presentado anteriormente, se evidencia el tipo de servicios ideales para la constitución de la serviteca, también, se identifica el comportamiento del sector y los potenciales clientes a segmentar. Teniendo en cuenta lo anterior, se pretende realizar un muestreo local sobre el comportamiento del negocio a partir de la aplicación de una encuesta.

### 2.1 OBJETIVO ESTUDIO DE MERCADO

Se encontrará en el desarrollo del capítulo, una descripción de los servicios que se van a prestar, el análisis de las 5 fuerzas de Porter, las barreras de entrada que se encuentran en el mercado, segmentación, la investigación de mercado, marketing mix que por medio de las 4 P's, lo que permitirá visualizar un análisis completo del mercado que se va a abordar.

### 2.2 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO

A continuación, se realizará una breve descripción de los servicios encontrados en el diagnóstico a nivel general en los diferentes sectores de la ciudad de Bogotá D.C., y que a partir de estos, encontrar cuales son los servicios que se emplearán en el negocio en cuestión.

**2.2.1 Lubricación.** A continuación, se describirá los servicios de lubricación que se encontró en el análisis de observación de la competencia.

**2.2.1.1 Lubricante de motor.** Revisión del estado del aceite y en caso de ser necesario realizar el cambio oportuno.

**2.2.1.2 Filtro de Aceite.** En el momento de realizar un cambio de aceite es necesario realizar el cambio de filtro de aceite para que el aceite funcione en su óptimo rendimiento.

**2.2.1.3 Filtro de Aire.** En ocasiones es de vital importancia realizar cambio del filtro de aire, ya que este tiene la función de purificar el aire que va hacia el múltiple de admisión. Para los filtros de aceite y de aire se tendrá en existencia los diferentes tipos de filtro para los vehículos seleccionados en la delimitación.

**2.2.2 Lubricante de transmisión.** Se podrá revisar el nivel y las propiedades del lubricante de transmisión para identificar si es necesario un reemplazo del fluido.

**2.2.3 Fluido de frenos.** Se podrá revisar el nivel y las propiedades del lubricante de transmisión para identificar si es necesario un reemplazo del fluido.

**2.2.4 Fluido de dirección.** Se podrá revisar el nivel y las propiedades del lubricante de dirección para identificar si es necesario un reemplazo del fluido. Para los diferentes servicios de cambio de aceite, se mantendrá en existencia los diferentes tipos de aceites y fluidos para su respectivo uso, de igual forma se tendrán en cuenta los diferentes tipos aceites y las características particulares para cada tipo de vehículo seleccionado.

**2.2.5 Sincronización.** A continuación, se describirán los servicios de sincronización encontrados en la observación.

**2.2.5.1 Limpieza de inyectores.** La calibración de inyectores es un servicio que se utiliza en la sincronización para limpiar las impurezas en dicho elemento, este elemento es el encargado de inyectar la gasolina. Entre más limpio mejor rendimiento. En este servicio no existirá un producto como, solo se prestará el servicio con una máquina especial para la calibración de inyectores.

**2.2.5.2 Bujías.** Revisar el estado de las bujías y si el deterioro de la misma es mayor al establecido se proseguirá a realizar un cambio. Se tendrá en existencia los diferentes tipos de bujías que se pueden utilizar en los vehículos seleccionados.

**2.2.5.3 Instalación de alta.** Evaluar el estado de los cables de alta ya que son los encargados de transportar la energía hacia la bujía. Dependiendo del estado, se podrá decidir si es necesario un remplazo o mantener el que está en uso. Se tendrá en existencia las diferentes instalaciones de alta pertenecientes a los vehículos seleccionados en la delimitación.

**2.2.5.4 Filtro gasolina.** Realizar cambio sobre el filtro de gasolina, ya que este permite purificar la gasolina que llegara directamente a los inyectores. Se tendrá en existencia los diferentes filtros de gasolina destinados para los vehículos seleccionados de en la delimitación.

**2.2.6 Servicio de scanner.** Es un servicio que permite diagnosticar el vehículo y partes defectuosas que estén ligadas con el sistema eléctrico y electrónico del automóvil así mismo detectar o arreglar cualquier anomalía del vehículo. En este caso no se utilizará un producto en especial, solo se utilizará el dispositivo de scanner que será necesario adquirir.

**2.2.7 Mantenimientos periódicos.** A continuación, se mencionará las razones de mantenimiento periódico que se encuentran en la observación.

**2.2.7.1 Alineación.** Se puede realizar alineación a vehículos los cuales solo tienen alineación delantera o a vehículos que tengan alineación en las cuatro ruedas, se suministra el servicio con el fin de proveer una conducción seguro y un desgaste gradual y uniforme de las llantas. En este caso en particular se ofrecerá

más un servicio que un producto, ya que lo fundamental en este proceso será la máquina de alineación.

**2.2.7.2 Balanceo.** Realizar un balance es primordial para proveer un óptimo y seguro manejo a bajas y grandes velocidades. En el balanceo el producto a ofrecer serán las pesas que sean ubicadas en las llantas las cuales son el fundamento para realizar el proceso.

**2.2.7.3 Calibración de llantas.** La calibración de llantas es vital ya que esta puede evitar cualquier tipo de accidente asociado con las mismas, así mismo permite mejorar el consumo y desgaste de la llanta, por último, se da más confort para el vehículo al andar. Para la calibración habrá dos productos en especial, el primero será aire comprimido el cual se usa normalmente en la mayoría de vehículos y el segundo producto será el nitrógeno, el cual tiene más ventajas sobre el aire comprimido, para el nitrógeno se puede adquirir una máquina especial.

**2.2.8 Pastillas de freno.** Revisar el desgaste de las pastillas de freno y de ser necesario realizar el cambio de los elementos. Se tendrá en existencia las pastillas de freno y las zapatas para los vehículos seleccionados en la delimitación.

**2.2.9 Cambio de llantas (Back office).** Se revisa el estado de las llantas y en caso de realizar un cambio se solicitará un BackOffice con un proveedor. Este es un servicio que será determinado por un back-office si bien se podrá prestar el servicio de cambio de llantas, se pretende evitar el manejo de un inventario de estas.

**2.2.10 Eléctrico.** A continuación, se mencionarán los servicios eléctricos encontrados en la observación.

**2.2.10.1 Batería.** Revisar el estado del elemento y en caso de estar defectuoso se procederá a reemplazarlo. Los productos a utilizar o tener en existencia son baterías para los vehículos designados por la delimitación. Así mismo es necesario adquirir un dispositivo que permite evaluar la eficiencia que tiene la batería actual.

**2.2.10.2 Luces (Cambio o adaptación).** Revisar el estado de las luces del vehículo y verificar que si intensidad sea la correcta. Se tendrá en existencia los diferentes tipos de bombillos OEM, que se puedan encontrar en la variedad de los vehículos seleccionados, los bombillos pueden ser para cualquier parte que se requiera (Farolas, direccionales y farolas de stop). De igual forma se mantendrá en stock bombillos tipo led y tipo HID, las cuales serán opciones para los usuarios para instalar otra tecnología en sus vehículos.

**2.2.10.3 Fusibles.** Revisar el estado del elemento y en caso de estar defectuoso se procederá a reemplazarlo. Se tendrá en existencia variedad de fusibles tanto en

amperaje como en tamaño que se puedan encontrar en los modelos especificados en la delimitación.

**2.2.11 Extras.** A continuación, se mencionarán algunos servicios extras que no se clasifican entre los anteriores servicios ya nombrados que pero que tienen importancia.

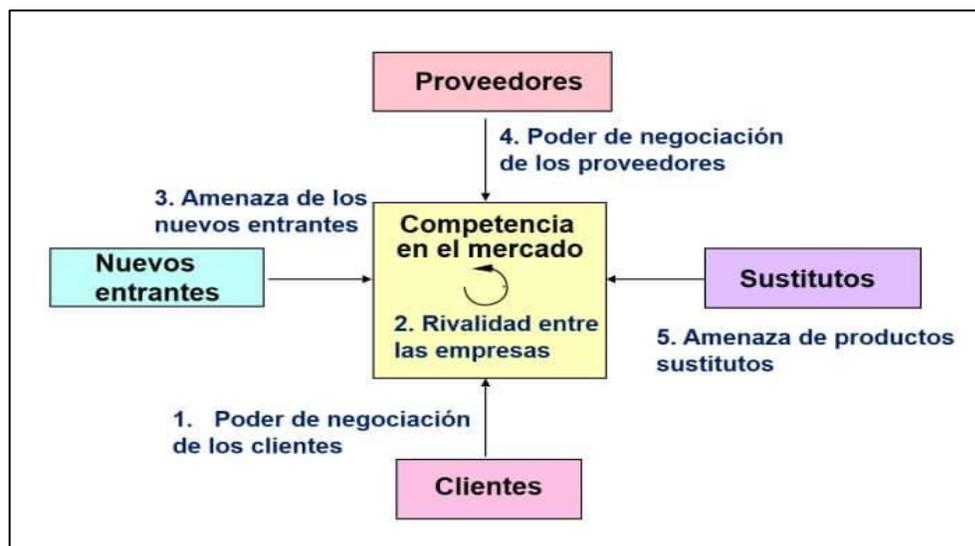
**2.2.11.1 Análisis de gases.** Se plantea la posibilidad de equipar las instalaciones para verificar las pruebas de gases. En la serviteca no existirá un producto como tal sin embargo se va adquirir una máquina que permite evaluar los gases emitidos por los automóviles.

**2.2.11.2 Líquido refrigerante.** Revisar el nivel de refrigerante, de hacer falta completarlo y de ser posible alguna fuga detectar donde se produce la anomalía. Se mantendrá en existencia por lo menos tres tipos de refrigerante para los diferentes tipos de vehículos y de requerirlo rellenar el depósito.

## 2.3 FUERZAS DE PORTER

Las 5 fuerzas de Porter permiten analizar el nivel de competencia de la organización dentro del sector en el que se encuentra el negocio. Para mayor claridad en la **Figura 4** se refleja un esquema acerca de las 5 fuerzas de Porter.

**Figura 4.** Esquema de 5 fuerzas de Porter.



Fuente: DIRCOMFIDENCIAL. 5 fuerzas de porter. Disponible en línea <https://dircomfidencial.com/diccionario/5-fuerzas-porter-20161109-1320/>. (Consultado 9 Agosto de 2018).

**2.3.1 Capacidad de negociación con los clientes.** En lo que se refiere a la capacidad de negociación con los clientes es muy importante resaltar la capacidad económica de las personas en la actualidad, los consumidores de este tipo de servicio tienen muy en cuenta aspectos como los bajos precios, pero a su vez le dan mucho valor a la calidad de los servicios y productos que se ofrecen.

Para el negocio que se plantea que va dirigido a personas con automóviles es un servicio masivo por la demanda de automóviles que hay a nivel de la ciudad de Bogotá D.C. por lo mismo es muy importante cada uno de los clientes captados que se arriesgue a conocer lo que se le está ofreciendo sea muy bien atendido y salga con todas sus expectativas cumplidas esto ayudara a que el voz a voz llame a nuevos clientes y así contribuir con la publicidad del establecimiento.

El mercado así expuesto muestra que los clientes buscan un servicio transparente por ejemplo publicando los precios en páginas web lo cual permita que estos tengan una mayor variedad y puedan decidirse por cual servicio va a optar, así mismo se debe tener en cuenta que se deben tener precios competitivos para captar mayor público.

Al realizar el análisis del poder de negociación del cliente de Porter, podemos decir que si el poder de negociación del cliente es bajo la industria más atractiva y aumenta el potencial de ganancias para el proveedor, y si el poder de negociación de del cliente es alto la industria es menos atractiva y disminuye el potencial de ganancias para el vendedor.<sup>7</sup>

**2.3.2 Rivalidad entre las empresas.** Es un mercado muy competido en las zonas analizadas en el diagnostico en la ciudad de Bogotá D.C. se pudo observar que, así como hay mucha demanda también hay mucha oferta hay un sin número de talleres mecánicos que ofrecen todo tipo de servicio. En el análisis se tuvo en cuenta los talleres legales e inscritos, pero cabe resaltar que hay muchos talleres no certificados con gran clientela que no se pueden despreciar como competencia.

La idea así es ofrecer un servicio diferenciador que permita estar en la mente de los clientes y que haga que así hallan muchos lugares que presten los mismos servicios planteado en el proyecto, los clientes escojan a la organización por los factores diferenciadores.

**2.3.3 Amenaza de nuevos entrantes.** En ocasiones la mayor dificultad no va a ser, competir entre los competidores ya existentes, sino hacer seguimientos a las nuevas alternativas de negocio que van apareciendo con el pasar del tiempo, con

---

<sup>7</sup> 5 FUERZAS DE PORTER. Poder de negociación con los clientes Disponible en línea. <https://www.5fuerzasdeporter.com/poder-de-negociacion-de-los-clientes>. Consultada 16 agosto 2018.

nuevas estrategias tecnológicas, visuales, publicitarias, que hacen que sea llamativo y halla una mayor rivalidad en el mercado en el que estamos presentes.

**2.3.4 Capacidad de negociación con los proveedores.** La negociación con proveedores se convierte en un factor fundamental en la propuesta, ya que pretende buscar opciones que ayuden a la economía de la organización, pero sin renunciar a la calidad y a los estándares que se quieren ofrecer a los clientes.

Al igual en el proceso de investigación, se evidencia que es un mercado con muchas alternativas esto ayuda a tener un panorama amplio y se pueda aplicar una evaluación de proveedores que permita escoger a los mejores, para así poder ofrecer un excelente servicio, pero ante todo con la mejor calidad que es la prioridad del establecimiento.

**2.3.5 Amenaza de productos sustitutos.** Esta amenaza se centra en la posibilidad de la entrada potencial de nuevas empresas que vendan productos similares que sirvan como alternativas a los que ya ofrecen los talleres mecánicos.

Esto provoca que el precio de los servicios ofrecidos tenga un tope que este marcado por el producto sustituto que el cliente elegirá si le compensa por motivos de calidad o precio.

## **2.4 BARRERAS DE ENTRADA**

En el siguiente apartado, se mencionará los principales factores a tener en cuenta, los cuales pueden dificultar la elaboración e implementación del modelo de negocio planteado en el proyecto, esto permitirá analizar los posibles escenarios donde no se podrán contralar diversas variables.

**2.4.1 Barrera económica.** Las barreras económicas hacen referencia a los diferentes tipos de inversiones necesarias para la entrada en el mercado local o internacional, que puede involucrar gastos publicitarios, adquisición de productos para el desarrollo de los modelos de negocios de la misma manera inversión para innovación en tecnología para el óptimo desarrollo del negocio.

**2.4.2 Inversión inicial.** Toda creación de un modelo de negocios involucra una inversión inicial, esta se define como la inversión que se requiere para la compra de materia prima, equipos y los elementos necesarios para la elaboración de producto o en este caso particular para la prestación de servicios. Uno de los principales obstáculos que se presentara para iniciar el proyecto es la adquisición de un terreno con una óptima localización lo que se puede traducir como una alta inversión, sumado a lo anterior es necesario la adquisición de equipos y herramientas que tengan la capacidad de cubrir las necesidades de los servicios.

Además, es vital para el establecimiento obtener un stock de los diversos repuestos y productos que serán fundamentales para el negocio.

**2.4.3 Capital de trabajo.** Como barrera de entrada el capital de trabajo es considerado una inversión, este capital permite subsistir al establecimiento por un periodo de tiempo determinado, aproximadamente 4 meses, el capital de trabajo pueden cubrir los gastos pago de mano de obra tanto de planta como administrativo, servicios públicos entre otros.

**2.4.4 Precios.** Un aspecto crítico es la determinación de los precios que se utilizaran en el negocio, a partir de estos es como el negocio subsistirá por sí mismo permitiendo generar ganancias y sostenibilidad. Para lo anterior es importante ofrecer un precio razonable o accesible para la mayoría de usuarios y que al mismo tiempo genere una ventaja sobre los principales competidores.

**2.4.5 Barrera de mercado.** Las barreras del mercado hace referencia a como se puede lograr una penetración en el mercado que permita al negocio generar una posición ventajosa sobre la competencia y de la misma manera generar una sostenibilidad económica.

**2.4.6 Diferenciación de producto.** En cuanto se refiere a diferenciación de producto, la serviteca debe estar en la capacidad de atraer más usuarios dando valores agregados tanto en sus servicios y productos como en la operación general del establecimiento, lo último se refiere más a lo que tiene que ver todo lo relacionado con servicio al cliente.

**2.4.7 Falta de experiencia en el mercado.** La falta de experiencia en el mercado será un punto crítico para observar, si bien se entiende cómo funciona en el mercado de este tipo de subsector, dicho entendimiento se encuentra basado en una realidad como consumidor y por experiencias de personas participantes del subsector, de esta manera es poco probable conocer el verdadero entorno en el cual se va a desarrollar el negocio. Adicionalmente el manejo de personal, de inventarios y de aspectos administrativos y legales se encuentra dentro de la falta de experiencia en el mercado.

**2.4.8 Accesos a proveedores.** Uno de los principales pilares para el buen funcionamiento de una serviteca se basa en la adquisición y manejo de proveedores, ellos serán los principales socios para el buen funcionamiento de la serviteca, es necesario que se creen buenas relaciones de negocio que permitan obtener una ventaja con los mismos proveedores como por ejemplo el buen manejo de intereses y entregas de productos.

**2.4.9 Barreras naturales.** Se consideran barreras naturales a la barreras que van ligadas directamente con la situación del mercado, principalmente se producen por sinergias operacionales elaboradas por los competidores, estas sinergias son:

sinergia de economías de escalas que se presentan cuando el competidor decrece el precio de producción en este caso de servicio; economías de ámbito las cuales hacen referencia cuando se realizan promociones que permiten disminuir el precio por ofrecer dos servicios conjuntos a cada uno por separado; por último están las economías de densidad la cual ocurre cuando la densidad de usuarios es más alta y es posible decrecer el precio de servicio.

**2.4.10 Barreras legales.** Las barreras legales hacen referencia a todo lo relacionado con la normativa la cual dificulta ya sea por impedir o reduce las posibilidades a la entrada de nuevas empresas, establecimientos o modelos de negocio en sectores industriales particulares. Enfocando las barreras legales a las cuales estará enfrentándose el modelo de negocio planteado en este proyecto, se encuentra los sectores en los cuales se puede establecer o identificar los permisos que se necesitan para funcionar fuera de los sectores permitidos. También es pertinente evaluar la forma del régimen en la cual funcionara el negocio que le permita obtener mejores beneficios, así mismo en caso de realizar importaciones se deben conocer todos los procedimientos necesarios. Adicionalmente es importante acudir a la cámara de comercio e inscribir el negocio de acuerdo con ciertas pautas. Finalmente se encuentra lo referente a marcas registradas, los canales de distribución, publicidad, entre otras más.

## **2.5 SEGMENTACIÓN DE MERCADO**

La segmentación es un aspecto importante en el desarrollo del proyecto ya que permite al estudio identificar cual será el nicho del mercado o los tipos de usuarios, así mismo permitirá identificar el método de marketing más apropiados. Los tipos de segmentación que se emplearán serán los siguientes. Segmentación geográfica, segmentación demográfica y segmentación conductual.

**2.5.1 Segmentación geográfica.** Esta segmentación se limita al espacio físico y el entorno en donde se presentará el modelo de negocio, teniendo en cuenta las variables a evaluar se puede concluir que el proyecto tomará espacio en Colombia, en el departamento de Cundinamarca, en la ciudad de Bogotá, en la zona nororiente de la ciudad, con el ideal de atraer usuarios residentes de las localidades de suba, barrios unidos y Usaquén.

**2.5.2 Segmentación demográfica.** Este tipo de segmentación indica el tipo de perfil de posibles usuarios que frecuentaran el proyecto. Los posibles usuarios pueden estar en un rango de edades entre 16 y 75 años. El género del usuario puede ser femenino o masculino. El estrato social abarca desde estrato 3 hasta estrato 5, no se mencionan otro tipo de estratos, no por el hecho de ser un establecimiento exclusivo, se trata de los estratos económicos encontrados en las zonas de interés de aplicación del proyecto.

**2.5.3 Segmentación Conductual.** Este tipo de segmentación es más detallada pues serán los principales aspectos que garantizarán el éxito del proyecto. La búsqueda permanente de beneficios es el principal aspecto que buscan los usuarios, beneficios se pueden considerar como estándares de calidad, asesorías, cumplimiento, descuentos u ofertas entre otros. La ocasión de compra y la fidelidad de la marca son variables que con el tiempo y la prestación de servicio serán variables determinadas.

Es importante tener claro todos los aspectos o variables incluidos en la segmentación pues si se tiene en claro todos estos se estarán garantizando el éxito de las estrategias utilizadas para el buen funcionamiento del proyecto y su sostenibilidad. De igual forma a partir de los informes generados sobre el comportamiento del panorama vehicular de la ciudad de Bogotá registrada para el año 2018 se realizará una segmentación por el tipo de vehículos

## **2.6 INVESTIGACIÓN DE MERCADO**

Mediante la investigación de mercado permitirá tener una mejor observación y analizar el comportamiento de los clientes potenciales para el negocio, para así poder escoger de forma adecuada los servicios que se utilizaran en el negocio.

**2.6.1 Tipo de muestreo.** En el desarrollo de la investigación se tienen limitaciones de tiempo, económicas, etc, y gracias a ellas, es casi imposible tomar una muestra aleatoria de toda la población. Generalmente, es necesario emplear otra técnica de muestreo, la técnica de muestreo no probabilístico.

A diferencia del muestreo probabilístico, la muestra no probabilística no es un producto de un proceso de selección aleatoria. Las personas en una muestra no probabilística generalmente son seleccionados en función al criterio personal e intencional de los resultados que se quieran obtener.

El muestreo por conveniencia es probablemente la técnica de muestreo más común. En el muestreo por conveniencia, las muestras son seleccionadas porque son accesibles para el investigador. Las personas son elegidos simplemente porque son fáciles de reclutar. Esta técnica es considerada la más fácil, la más barata y la que menos tiempo lleva.<sup>8</sup>

**2.6.2 Tipo de Investigación.** Se aplicará un tipo de investigación exploratoria la cual consiste en “en analizar aspectos concretos de la realidad que aún no han sido analizados. Básicamente se trata de una exploración o primer acercamiento que permite que investigaciones posteriores puedan dirigirse a un análisis de la temática tratada.

---

<sup>8</sup> EXPLORABLE. Muestreo no probabilístico. Disponible en: <https://explorable.com/es/muestreo-no-probabilistico> Consultado en 22 de agosto 2018.

Por sus características, este tipo de investigación no parte de teorías muy detalladas, sino que trata de encontrar patrones significativos en los datos que deben ser analizados para, a partir de estos resultados, crear las primeras explicaciones completas sobre lo que ocurre.”<sup>9</sup>

**2.6.3 Tamaño de la Muestra.** La muestra es el número de personas a las cuales se les aplicara la encuesta que ayuda a identificar las preferencias, tendencias, gustos de nuestros posibles clientes potenciales, para este caso de acuerdo con la segmentación demográfica y según el estrato socio económico se parte de los siguientes datos: en Bogotá D.C. hay aproximadamente 2'180.000 vehículos, el porcentaje de la segmentación por estratos 3, 4 ,5 y ubicados en las 3 localidades pertinentes en las que se hizo la evaluación y observación es de un 34% de la población total.

La muestra se determina por medio de la **Ecuación 1**.

**Ecuación 1.** Tamaño de la muestra.

$$n = \frac{(Z^2 * N * p * q)}{(N - 1) * e^2 + Z^2 * p * q}$$

Fuente: PSYMA. ¿Cómo determinar el tamaño de una muestra? Disponible en línea. <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>. (Consultado 14 de agosto de 2018)

Dónde:

Z: Coeficiente de confianza.

N: Población.

p: Probabilidad del éxito.

q: Probabilidad del error.

e: Error de estimación.

n: Tamaño de la muestra.

---

<sup>9</sup> CASTRILLERO, Oscar. Los 15 tipos de investigación (y características). Disponible en: <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>. Consultado el 02 septiembre de 2018

Para el caso que se analiza se remplazan los datos y se obtiene la siguiente ecuación.

$$n = \frac{(1,96^2 * 741200 * 0,5 * 0,5)}{0,05^2(741200 - 1) + 1,96^2 * 0,5 * 0,5} = 384 \text{ encuestas}$$

El coeficiente de confianza (Z) será de 1.96, según la tabla de distribución normal para el 95% de confiabilidad y 5% de error.<sup>10</sup>

**2.6.4 Diseño de la encuesta.** Una encuesta o cuestionario de investigación de mercados permite obtener información sobre una situación concreta analizando las reacciones de una muestra determinada, escogida en función de los objetivos del estudio. Es una de las técnicas de recolección de datos más utilizada, y ayuda a estudiar situaciones concretas en base a la reacción de un segmento de población específico.<sup>11</sup>

Para el desarrollo de la encuesta se tendrá en cuenta personas con vehículos de estratos 3, 4 y 5, y se realizará de forma directa a las personas que se necesita la información. El tiempo de respuesta de la encuesta es de 5 min, con 11 preguntas de selección múltiple.

**2.6.5 Análisis de la encuesta.** En la aplicación de la encuesta se tuvo en cuenta que la información que reuniera la misma fuera de fuentes de personas que estuvieran ubicadas entre los estratos 3, 4, 5 y necesariamente con automóviles. Esto se logró ya que en el principio de la encuesta se tenía un texto donde se especificaba que si no cumplía con algunos de estos requisitos se abstuviera de diligenciar el formato. Ver **Anexo B**.

A continuación, se mostrará el análisis y resultado de cada una de las preguntas realizadas por medio de la encuesta.

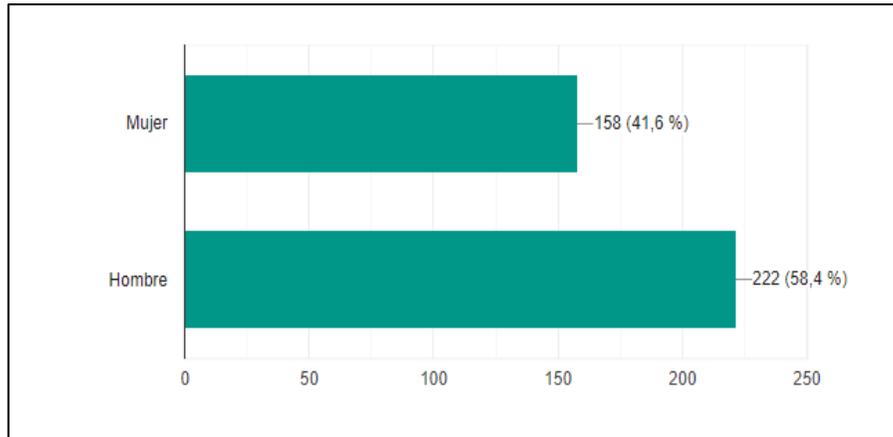
La primera pregunta habla sobre el género de la persona que responde la encuesta como se observa en la **Gráfica 4**, en un 54% la encuesta fue contestada por hombres.

---

<sup>10</sup> OBSERVATORIO AMBIENTAL DE BOGOTÁ. “Vehículos particulares”. Disponible en: <<http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=272&v=1> > (Consultado el 10 de junio de 2018).

<sup>11</sup> GESTION.ORG. Como elaborar una encuesta o cuestionario de investigación de mercados. Disponible en línea: <https://www.gestion.org/como-elaborar-una-encuesta-o-cuestionario-de-investigacion-de-mercados/> Consultada 15 diciembre 2018.

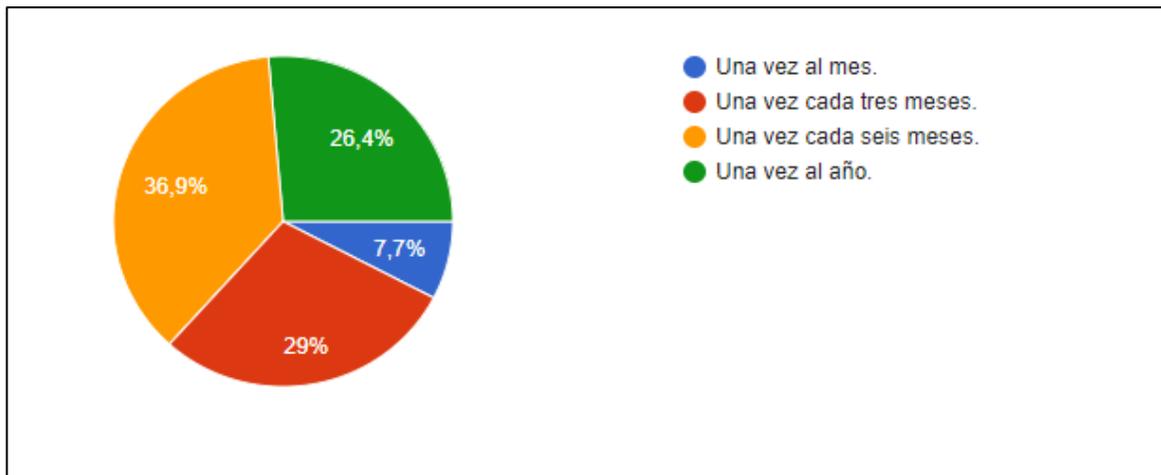
**Gráfica 4.** Tabulación primera pregunta encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

La segunda pregunta se refiere a con qué frecuencia lleva su automóvil a un taller mecánico a lo cual respondieron en su mayoría que la revisión o mantenimiento lo realiza cada seis según lo refleja la **Gráfica 5**.

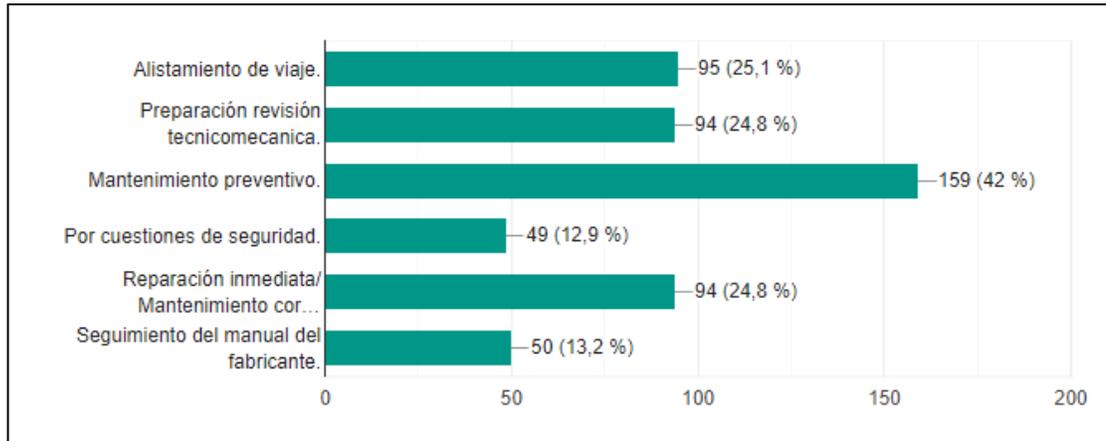
**Gráfica 5.** Tabulación segunda pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

La tercera pregunta habla sobre las principales razones por lo cual se dirige a un taller mecánico dando con resultado que es por el mantenimiento preventivo de su automóviles esto se observa en la **Gráfica 6**.

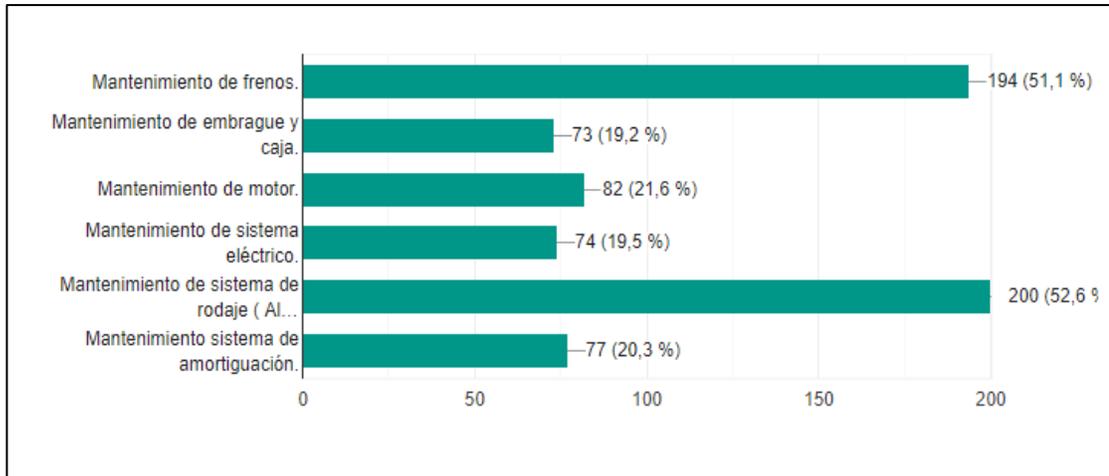
**Gráfica 6.** Tabulación tercera pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

La cuarta pregunta se refiere a que servicio le han prestado en un taller mecánico a lo que en su mayoría responden a mantenimiento de frenos y mantenimiento de rodaje como se refleja en la **Gráfica 7**. Esto ayuda a identificar cuáles son los servicios más usados para así centrar la atención en ellos.

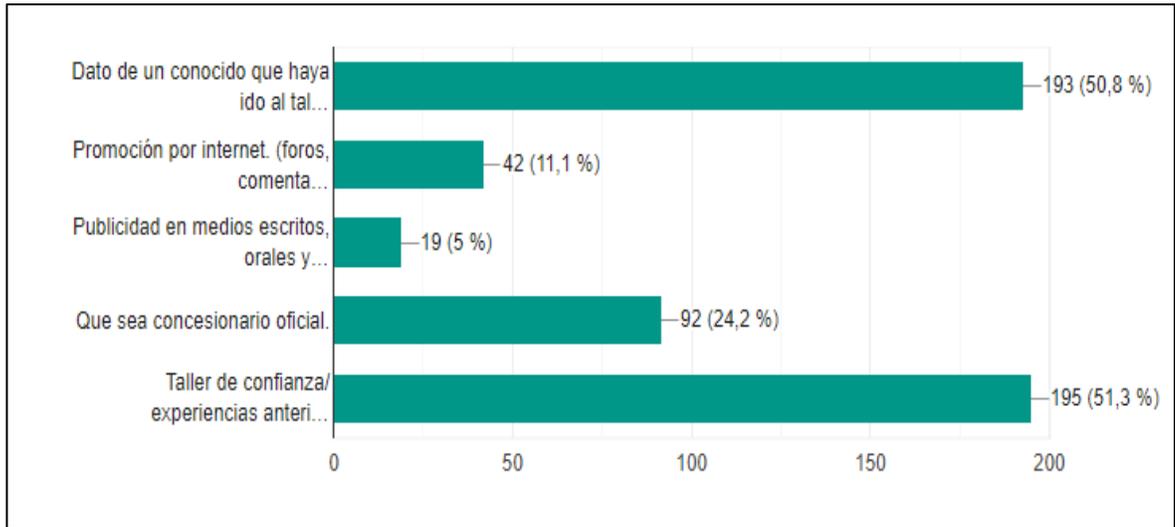
**Gráfica 7.** Tabulación cuarta pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

En la pregunta 5 que se refiere a que tiene en cuenta para elegir por primera vez su taller mecánico responden en su mayoría a la opinión de los conocidos y también marcan un taller con gran experiencia que hayan visitado antes esto lo refleja la **Gráfica 8**.

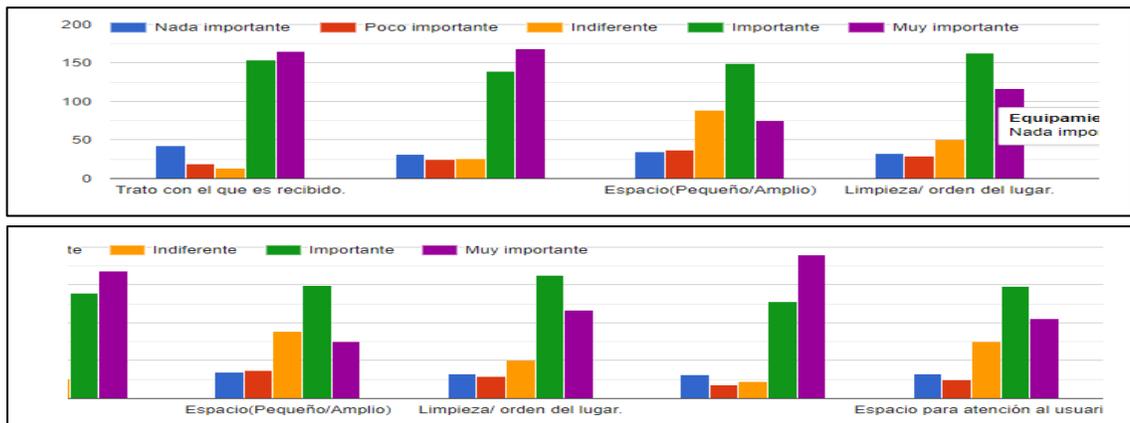
**Gráfica 8.** Tabulación quinta pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

En la pregunta 6 Cuál es la relevancia de los siguientes factores para decidirse a ser atendido en una serviteca respondieron con un gran porcentaje el hecho del trato del servicio al cliente y también la apariencia de unas buenas instalaciones para prestación de los servicios. Esta información se refleja en la **Gráfica 9**.

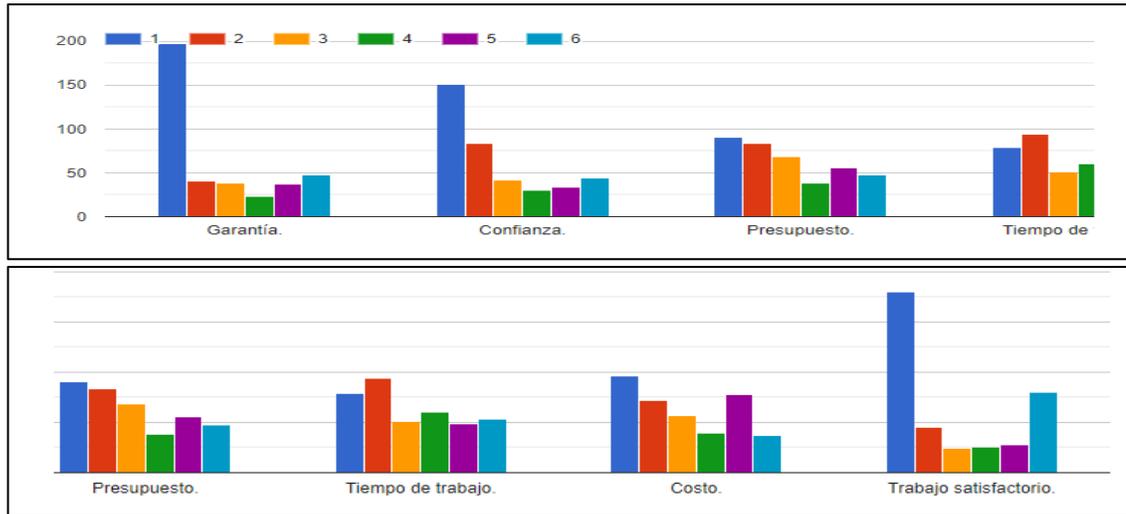
**Gráfica 9.** Tabulación sexta pregunta de la encuesta.



Fuente: Elaboración propia.

En la pregunta 7 Ordene del 1 a 6 los siguientes factores para volver a un taller mecánico, siendo 1 el factor más relevante y 6 el menos relevante dio como resultado que la garantía y el trabajo satisfactorio son los factores más relevantes para los clientes como se observa en la **Gráfica 10**.

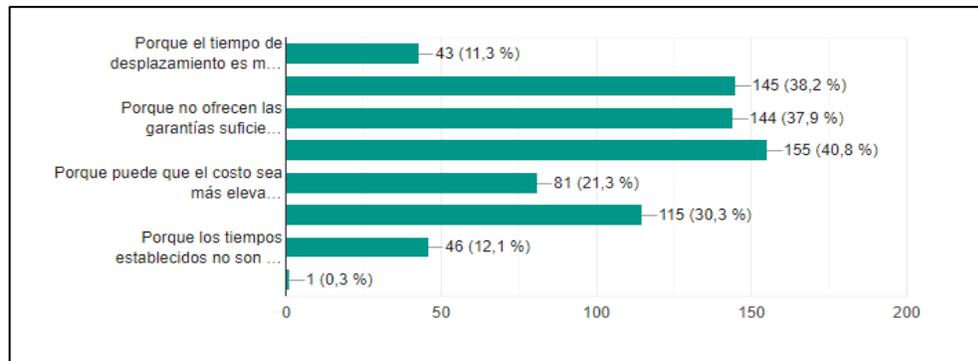
**Gráfica 10.** Tabulación séptima pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

Para la pregunta 8: “¿Por qué razón no lleva su automóvil a cualquier taller mecánico?”. Las respuestas en su mayoría fueron porque los talleres no ofrecen ninguna garantía de los servicios que prestan según se observa en la **Gráfica 11**.

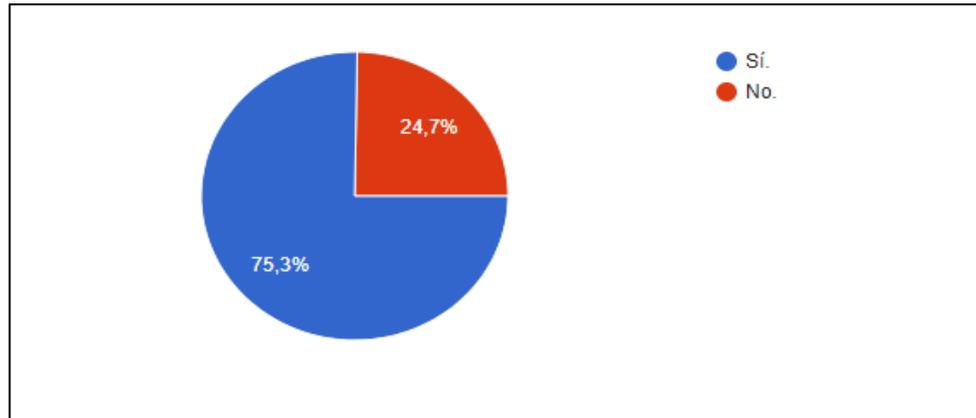
**Gráfica 11.** Tabulación octava pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

Para la novena pregunta “¿Ha tenido alguna experiencia negativa con algún taller mecánico?”. En su mayoría las personas encuestadas dicen que si han tenido una mala experiencia en un taller mecánico como se observa en la **Gráfica 12**, esto ayuda a ofrecer un factor diferenciador frente a los talleres mecánicos que ya están en servicio.

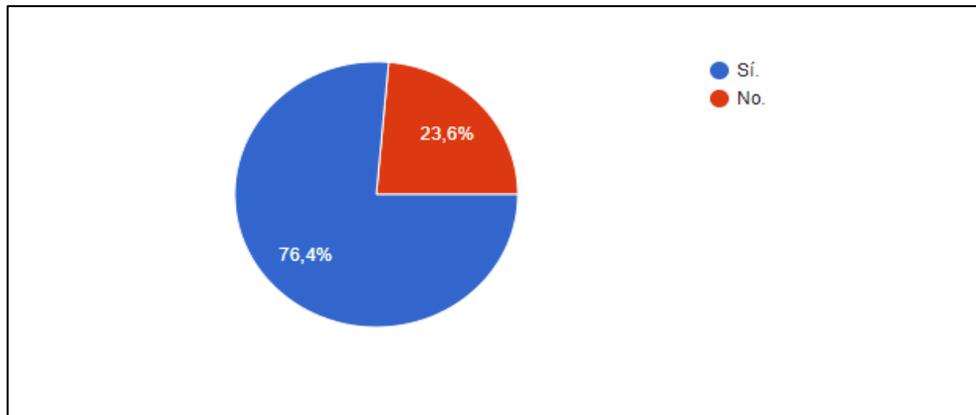
**Gráfica 12.** Tabulación novena pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

Para la décima pregunta “¿Estaría dispuesto(a) a llevar su automóvil a un taller que no ha visitado, pero que le aseguran calidad en el servicio?”. Un 76% se daría la oportunidad de conocer un nuevo taller mecánico el cual le ofrezca una excelente calidad en los servicios que tome esto se aprecia en la **Gráfica 13**.

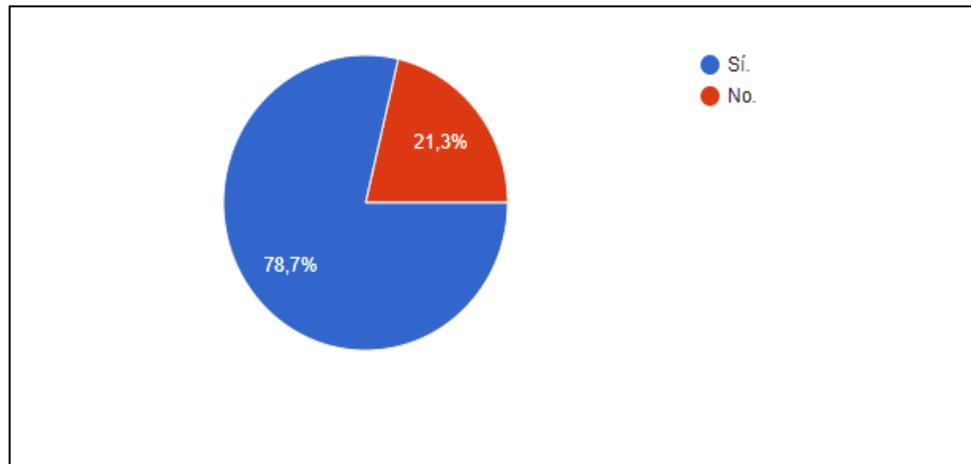
**Gráfica 13.** Tabulación décima pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

Para la pregunta 11 “¿Actualmente, el taller donde lleva su automóvil es de su entera confianza?”. Responden en su mayoría que si esto convierte en un reto al proyecto, ya que también se tiene una gran población que ya está fidelizada con otros talleres. Esto lo muestra la **Gráfica 14**.

**Gráfica 14.** Tabulación onceaba pregunta de la encuesta.



Fuentes: Elaboración propia.

## 2.7 MARKETING MIX

El análisis de marketing mix, para este proyecto va a estar fundamentado a partir de un benchmarking, el propósito de manejar el marketing mix de esta manera, recae en que se pretende crear el modelo de negocio, por lo tanto mediante todo el estudio de factibilidad se va a evaluar lo relacionado con el marketing mix, un claro ejemplo de ello es que no se puede establecer un precio debido a que no se ha realizado el estudio técnico que facilite obtener los precios. Por otro lado, si se puede presentar una idea de lo que puede ser el establecimiento y su funcionamiento según el marketing mix.

**2.7.1 Producto.** El propósito de la serviteca es integrar la mayor cantidad de servicios de mantenimiento automotriz con el fin de brindar a los usuarios un sitio en donde puedan desarrollar todas las actividades referentes a los automotores. El valor agregado que pretende entregar este modelo de negocio radica en diversos puntos: Altos estándares de calidad para la prestación de servicios, personal capacitado, equipos apropiados, generar una garantía compartida, realizar un informe que permita al usuario comprender lo realizado a su bien, brindar la posibilidad de una preparación para revisión técnico-mecánica. Así mismo más que crear un establecimiento para generar ingresos es poder crear un modelo de negocio que guste que sea confiable y que cree fidelidad en la mayor cantidad de población bogotana.

**2.7.1.1 Nombre.** El nombre del negocio está compuesto por dos palabras en inglés CAR CULTURE lo cual traduce cultura del carro, este nombre se escoge porque va totalmente ligado al objetivo que es crear una cultura del mantenimiento de los automóviles, así mismo es un nombre de gran recordación que es lo que se busca.

**2.7.1.2 Logotipo.** El logotipo del negocio está compuesto por el nombre de la empresa ya que es importante que se recuerde y a su vez un dibujo de un automóvil ya que es la razón de ser del negocio. En la **Figura 5**, Se ve la ilustración correspondiente al logotipo.

**Figura 5.** Logotipo proyecto.



Fuente: Elaboración propia.

**2.7.2 Plaza o Distribución.** La Distribución de los productos o servicio como los demás establecimientos será en una localización estática y de manera estratégica. El modelo de negocio implica utilizar maquinaria y equipos especializados que deben ser utilizados bajo ciertas especificaciones. Por tanto, todo se concentrará en una sola ubicación. Hay que tener en consideración que se trata de un nuevo modelo de negocio o establecimiento por lo cual debido a las barreras de entrada no es viable apuntar a diferentes ubicaciones para el mismo negocio, de esta forma se minimizaría el riesgo. Sin embargo, la competencia tendría mucha más ventaja sobre este aspecto pues de acuerdo con el recorrido de experiencia que han obtenido durante años y a su éxito, les ha permitida ubicarse en diferentes puntos estratégicos de la ciudad abarcando más usuarios.

**2.7.3 Promoción.** La promoción se convierte en el canal de distribución o mejor definido la forma en la que se hace conocer al público cuales son los beneficios que tiene el modelo de negocio para los diferentes usuarios. De lo recopilado en la investigación realizada sobre cuáles son los medios de comunicación que utilizan los principales competidores existen varias formas en la que dichos establecimientos se hacen conocer. Los folletos publicitarios son una fuente muy grande de atracción de clientes ya que estos pueden ser entregados en infinidad de espacios, si bien se refiere a usuarios que se movilizan en automotores la entrega de publicidad en los semáforos y parqueaderos se vuelve viral. Ahora bien, con los avances de tecnología los portales virtuales sobre comunicación personal se vuelven tendencias publicitarias, aplicaciones como Facebook, Tweeter, Instagram se han convertido en canales de distribución de información muy potentes, permitiendo al usuario interactuar de forma continua con el establecimiento el cual le permitirá aclarar las diferentes dudas que se tengan. Unos establecimientos usan los descuentos para atraer nuevos, es así como portales comogroupon, cuponatic entre otros permitan que el usuario sienta atracción por conocer y participar de los servicios prestados. De igual forma

pautas publicitarias en cadenas de televisión o la creación de portales web siguen siendo fuentes de publicidad bastante efectivas.

**2.7.4 Precio.** Este aspecto es uno de los más importantes para el buen funcionamiento del establecimiento pues estos serán el sustento para los ingresos de la empresa, lo importante al iniciar en un mercado es realizar un sondeo de como los demás establecimientos están manejando estos precios, ya que si bien serán una competencia directa es vital crear una ventaja competitiva. Si se manejan precios más cómodos es posible que sea un atractivo para el cliente, es indispensable que al majear precios cómodos no se sacrifique un alto de estándar de calidad pues este aspecto es el que permitirá la fidelización de los clientes para que después los clientes estén en la posición de poder pagar los servicios sin cuestión alguna. Por otro lado, también es prudente evaluar cuál es el rango mínimo para la determinación de los precios, ya que cabe resaltar que los establecimientos que hay en competencia tiene mejores capacidades para cubrir ciertos gastos o costos que permitirán aumentar su margen de ganancia en cuanto a los ingresos.

### 3. ESTUDIO TÉCNICO

De acuerdo con el diagnóstico y estudio de mercado realizado en el **Capítulo 1** y **Capítulo 2** respectivamente, se dan las pautas necesarias para desarrollar el estudio técnico, el cual permite evaluar todas las variables técnicas a tener en cuenta en la prestación de servicios de una serviteca, variables definidas como: estudio de métodos, estudio de tiempos, maquinaria y equipo, diseño de planta, localización, estudio de proveedores y diagramas de operación. Este estudio es de vital importancia, ya que, permite conocer las necesidades de máquinas y herramientas, inventarios y talento humano para la prestación del servicio de la más alta calidad. El apartado que se presentará a continuación tendrá influencia sobre el estudio financiero, el cual permite analizar la viabilidad económica del proyecto

#### 3.1 SERVICIOS

En esta sección se dará una descripción de los servicios que prestará la serviteca, con sus respectivos estudios de métodos, estudios de tiempos, capacidades del talento humano, capacidades de la empresa y la seguridad ocupacional. Así mismo el tiempo mencionado en el estudio de tiempos, fue el resultado de un promedio de tres tomas de tiempos en los establecimientos visitados.

**3.1.1 Lubricación de motor.** La lubricación del motor o el aceite del motor, tiene como función principal crear una capa o una película de lubricante entre dos piezas para poder evitar el rozamiento y desgaste de las piezas internas del motor y de esa forma proveer un rendimiento máximo en la entrega de fuerza mecánica. Así mismo existen más ventajas sobre el uso del aceite como disminuir la temperatura del motor e inhibe la corrosión.

El aceite utilizado en el motor usualmente se divide en tres tipologías diferentes y así mismo cada tipología tiene diferentes grados que especifica las propiedades químicas generalmente la viscosidad de cada uno de los aceites. Las dos tipologías más actuales son las de aceites sintéticos y semi sintéticos que tienen como propiedad principal una mayor duración de uso. La tercer tipología de aceite son los aceites minerales, estos son utilizados más en vehículos antiguos ya que los estándares de calidad eran menores en tiempos anteriores, además su propiedades son bastantes reducidas con respecto a un aceite sintético o semi sintéticos. El tiempo de duración de los aceites cambian según su composición, sin embargo, la duración en kilómetros está entre 5000 para los aceites minerales hasta 10000 mil kilómetros para aceites sintéticos. En caso de no realizarse un cambio se puede realizar daños severos al mecanismo a corto o largo plazo.

Dentro del proceso de lubricación del motor se encuentra el filtro de aceite, este componente tiene la función de purificación o filtrado de partículas que se pueden

desprender de componentes internos captados por el recorrido del aceite, evitando que esas impurezas o residuos entren en contacto con los demás elementos móviles, al igual que los aceites, estos tienen una duración aproximada de 8000 a 10000 kilómetros por lo tanto su reemplazo va directamente al momento del reemplazo del aceite. De igual manera para evitar partículas no deseadas en el interior del motor, es indispensable el uso del filtro de aire, el cual tiene la función de captar la mayor cantidad de partículas que son atraídas por el flujo de aire, pues, dicho aire será utilizado en el proceso de combustión. En ocasiones, dichas partículas alcanzan a pasar el filtro debido a que este no se encuentra en una buena condición, por lo que se recomienda que el cambio de aceite sea acompañe por la sustitución del filtro de aire. Los principales componentes a utilizar se encuentran reflejados en la **Figura 6**.

**Figura 6.** Componentes cambio de aceite.



Fuente: CRONOS. Aceites. Disponible en: <https://cronosautomotriz.com/aceites/>; BOSCH AUTOPARTES. Filtros. Disponible en: <https://www.boschautoparts.com/es/auto/filters/premium-oil-filters>; REFACCIONARIA MARIO. Filtro de aire. Disponible en: <https://refaccionariamario.com/filtros-de-aire/2563-filtro-de-aire-para-golf-jetta-a3.html>. (Consultado 9 octubre de 2018).

**3.1.1.1 Método para cambio de aceite.** Se mencionará los métodos necesarios para poder culminar el servicio de manera óptima:

1. Posicionamiento del vehículo en la zona designada.
2. Apertura de capó.
3. Revisión nivel de aceite.
4. Retirar filtro de aire.
5. Levantamiento del vehículo.
6. Ubicación de depósito de aceite usado.
7. Retirar tapón de cárter de aceite.
8. Vaciado de aceite.
9. Acoplar tapón de cárter de aceite.
10. Retirar filtro de aceite.
11. Acoplar nuevo filtro de aceite.
12. Descenso del vehículo.
13. Acoplar el filtro de aire nuevo.
14. Depositar la cantidad adecuada de aceite.
15. Comprobar nivel de aceite.

16. Encender el vehículo.
17. Comprobar testigos de motor.
18. Posicionar el vehículo para la entrega al usuario.

**3.1.1.2 Estudio de capacidades para cambio de aceite.** Para este tipo de servicio las capacidades necesarias por parte del técnico y de la empresa son las siguientes:

- Capacidades por parte del técnico:
  - Tener conocimiento sobre la selección de la herramienta apropiada y su uso.
  - Tener conocimiento sobre la operación del elevador.
  - Tener claro el procedimiento para la prestación del servicio.
- Capacidades por parte de la empresa:
  - Tener un elevador que le permita al técnico poder ejercer el trabajo adecuadamente.
  - Proveer las herramientas necesarias para la prestación del servicio.
  - Proveer un dispositivo que permita al técnico transportar las herramientas y los repuestos necesarios.
  - Tener contenedores apropiados para contener el aceite usado.

### **3.1.2 Lubricante de transmisión, fluido de dirección y líquido refrigerante.**

Para poder garantizar el buen funcionamiento del vehículo es necesario el uso de diversos componentes dentro de los sistemas. En este apartado se evaluarán tres recursos que aunque no necesiten de una sustitución continua, el realizar el cambio en el momento apropiado podrá prevenir daños de gran magnitud. El primero de ellos es el líquido refrigerante, este fluido le permite al sistema de refrigeración operar de manera satisfactoria, a diferencia del agua convencional, el líquido refrigerante maneja una serie de aditivos que le permiten obtener unas propiedades químicas aptas para cumplir sus objetivos. Dentro de sus principales funciones se encuentra: Permitir al motor mantener una temperatura adecuada de trabajo, mantener los conductos y componentes del sistema de refrigeración en el mejor estado posible y libre de corrosión. En ocasiones este sistema por estar expuesto a una temperatura elevada y en movimiento puede presentar alguna falla, la cual permite la fuga del líquido refrigerante hasta el punto de causar un recalentamiento y posibles daños a los componentes del motor. Por ello es indispensable realizar una revisión que permita evaluar el estado del sistema y el nivel del líquido refrigerante.

Otro fluido vital es el líquido de dirección, este transita a lo largo de todo el sistema de dirección hidráulica del vehículo, su función principal es brindarle al conductor la posibilidad de maniobrar de manera más ligera el sistema de dirección del



10. Conectar nuevamente manguera de retorno.
11. Completar en nivel del fluido de dirección hidráulica.
12. Sellado del depósito.
13. Levantamiento del vehículo
14. Posicionamiento de depósito de recuperación de aceite.
15. Desacoplar tornillo de drenaje del lubricante de transmisión.
16. Drenar lubricante de transmisión.
17. Acoplar tornillo.
18. Desacoplar mecanismo de llenado de lubricante de transmisión.
19. Agregar fluido de transmisión.
20. Acoplar mecanismo de llenado.
21. Descenso del vehículo.
22. Encender vehículo y comprobar que los sistemas operen con normalidad.
23. Posicionamiento del vehículo para la entrega al usuario.

### **3.1.2.2 Capacidades para para prestación de servicio de fluidos secundarios.**

Para este tipo de servicio las capacidades necesarias por parte del técnico y de la empresa son las siguientes:

- Capacidades por parte del técnico:
  - Tener conocimiento sobre la selección de la herramienta apropiada y su uso.
  - Tener conocimiento sobre la operación del elevador.
  - Tener claro el procedimiento para la prestación del servicio.
  - Tener claro el funcionamiento y operación de la máquina de limpieza de inyectores.
- Capacidades por parte de la empresa:
  - Tener un elevador que le permita al técnico poder ejercer el trabajo adecuadamente.
  - Un equipo que permita realizar un proceso de compresión de aire para determinar fugas.
  - Tener equipo que permite la extracción de fluidos.
  - Proveer las herramientas necesarias para la prestación del servicio.
  - Proveer un dispositivo que permita al técnico transportar las herramientas y los repuestos necesarios.

**3.1.3 Sincronización de un automotor.** La sincronización de un vehículo automotor es un proceso que pretende dar mantenimiento a los sistemas de inyección de los vehículos, como su nombre lo dice se procura por sincronizar todos los sistemas que están involucrados en el sistema de inyección. Es vital realizar este proceso con una frecuencia de 50,000 kilómetros, ya que se está extendiendo la vida del automotor, obtener un mayor rendimiento del combustible

y proporcionalmente reducir el impacto ambiental. Este servicio se puede dividir en cuatro procedimientos diferentes que integran la total sincronización.

Como principal mantenimiento se encuentra la limpieza de inyectores, para esto es necesario que el establecimiento adquiera la máquina especializada para limpieza de inyectores, este procedimiento tiene como función eliminar cualquier tipo de impureza que evite un flujo adecuado y constante del combustible. La máquina utilizada se basa en el principio de ultrasonido. Los inyectores son sumergidos en un medio líquido y debido a un oscilador electrónico se generan ondas de compresión y depresión a una alta velocidad. Generalmente dichas máquinas utilizan frecuencias que oscilan entre 24 y 55 Khz generando el fenómeno de cavitación ultrasónica. El realizar este procedimiento permite que las válvulas internas del inyector abra cierre de forma constante desprendiendo las impurezas.

Por otro lado, se suman dos aspectos importantes en el proceso de inyección, el primero de ellos es la instalación de alta, esta instalación o cables de alta como comúnmente se conocen, este componente es el encargado de transmitir la electricidad desde la bobina del automóvil hasta las bujías, es importante que las condiciones de este elemento sean apropiadas para que genere la mayor eficiencia, ya que estos están expuestos al calor y otras condiciones. Así mismo, un elemento que complementa el transporte de electricidad y genera la combustión dentro del motor es la bujía, esta permite que la mezcla que entra en el motor, pueda reaccionar generando movimiento mecánico. Al momento de la sincronización es prescindible realizar el cambio de dichos componentes, ya que con el uso que se le ha dado, se va produciendo un desgaste del electrodo central y de la misma forma una separación bastante considerada con el electrodo de tierra, cabe resaltar que la tolerancia de separación entre ambos electrodos debe estar dentro del rango técnico de acuerdo a cada vehículo y cada bujía.

Completando este servicio se encuentra el filtro de gasolina, este tiene dos posiciones en donde se han instalados, la mayoría de casos se encuentra dentro del compartimiento del motor y el otro debajo de la carrocería cerca del tanque de combustible, la función de este filtro es separar las partículas que pueden concentrarse en el tanque de gasolina, evitando que esas impurezas lleguen a los inyectores.

Finalmente, para verificar el buen funcionamiento del motor y su combustión es posible medir los gases producidos por el vehículo los cuales pueden indicar alguna anomalía en el funcionamiento. El proceso consta en medir los gases en ralentí y después aumentar el número de revoluciones y volverlo a medir. Los principales componentes a utilizar se encuentran reflejados en la **Figura 8**.

**Figura 8.** Componentes para servicio de sincronización.



Fuente: <http://www.obd2soluciones.com/producto/launch-cnc-402-a/>: CASOLI, Bujía generador de gasolina. Disponible en: <http://www.casolli.com/bujias/47-bujia-generator-gasolina.html>: ACUTALIDAD MOTOR. Cables de bujías. Disponible en: <https://www.actualidadmotor.com/cables-de-bujias/>: REFACCIONARIA MARIO. Filtro de aire. Disponible en <https://refaccionariamario.com/filtros-de-gasolina/3810-filtro-de-gasolina-para-polo-vento.html>. (Consultado 9 de octubre de 2018).

**3.1.3.1 Método para sincronización de un automotor.** Se mencionarán los métodos necesarios para poder culminar e servicio de manera óptima:

1. Ubicar el vehículo en la zona de trabajo.
2. Abrir capó.
3. Desconectar la conexión eléctrica de los inyectores.
4. Extraer inyectores.
5. Posicionar los inyectores en la máquina de limpieza.
6. Extraer la instalación de alta.
7. Extraer bujías.
8. Insertar bujías nuevas.
9. Acoplar cables de alta nuevos.
10. Sustitución de filtro de gasolina ubicado dentro del capó:
  - Retirar los acoples del filtro.
  - Sustituir el filtro.
  - Instalar los acoples del filtro.
  - Descenso del vehículo.
11. Sustitución de filtro de gasolina ubicado en la parte inferior de la carrocería:
  - Accionar el elevador.
  - Retirar los acoples del filtro.
  - Sustituir el filtro.
  - Instalar los acoples del filtro.
  - Descenso del vehículo.
12. Retirar los inyectores de la máquina de limpieza.
13. Instalar inyectores.
14. Acoplar conexión eléctrica a los inyectores.
15. Encender motor y comprobar estado de los procedimientos hechos.
16. Realizar análisis de gases.
17. Posicionar el vehículo para entrega al usuario.

**3.1.3.2 Capacidades sincronización de un automotor.** Para este tipo de servicio las capacidades necesarias por parte del técnico y de la empresa son las siguientes:

- Capacidades por parte del técnico:
  - Tener conocimiento sobre la selección de la herramienta apropiada y su uso.
  - Tener conocimiento sobre la operación del elevador.
  - Tener claro el procedimiento para la prestación del servicio.
  - Tener claro el funcionamiento y operación de la máquina de limpieza de inyectores.
  
- Capacidades por parte de la empresa:
  - Tener un elevador que le permita al técnico poder ejercer el trabajo adecuadamente.
  - Tener el equipo especializado en medición y análisis de gases.
  - Proveer las herramientas necesarias para la prestación del servicio.
  - Proveer un dispositivo que permita al técnico transportar las herramientas y los repuestos necesarios.

**3.1.4 Mantenimiento periódico del sistema de rodaje.** El sistema de rodaje es compuesto por todos los componentes que permiten el desplazamiento del vehículo, en este caso hace particular referencia a los neumáticos instalados en los vehículos, estos tienen la función de poder transmitir el torque y la fuerza de empuje generada por el motor hacia el pavimento y de esa manera permitir un desplazamiento continuo. Sin embargo, existen diversos factores que permiten mantener la transferencia de dicha fuerza, controlar el desgaste del neumático y principalmente asegurar la seguridad de los pasajeros en cualquier momento.

Uno de los aspectos relevantes en el proceso de mantenimiento del sistema de rodaje es la calibración de llantas, este simple proceso puede tener repercusiones en variedad de entornos, los beneficios de realizar una calibración de llantas con regularidad son el ahorro de combustible, evitar un desgaste anormal de un neumático, permite que los neumáticos estén en la capacidad de poder absorber un impacto de manera adecuado previniendo a los ocupantes de sufrir algún incidente o accidente, en caso de no calibrar correctamente los neumáticos delanteros se puede producir una desalineación leve al momento de transitar. Para ello se recomienda periódicamente realizar este proceso que no demora más de 5 a 10 minutos. Anteriormente para calibrar los neumáticos se utilizaba aire comprimido sin embargo hoy en día se recomienda utilizar el nitrógeno como principal fuente de calibración ya que reduce la temperatura que se crea en la fricción del neumático contra el pavimento, a altas velocidades y largos recorridos

la presión del neumático no va a variar drásticamente y al evitar el vapor de agua en el interior de la llanta el rin no va a estar expuesto a una oxidación.

Seguido a esto se encuentra el procedimiento de balanceo de las llantas, este proceso es crucial ya que en el momento en el que un objeto se encuentra en rotación empieza a producirse el efecto de vibración el cual se denomina como un movimiento continuo o repetitivo alrededor de una posición de equilibrio, en este caso es una vibración que se produce en la llanta debido a que existe una diferencia de masa que rota sobre el eje y llega a ser transmitida hasta el punto de control o timón. Para esto es indispensable realizar un equilibrio de masas, el proceso consiste en ubicar la llanta en la máquina de balanceo, la cual permite ubicar el punto preciso donde se debe aplicar una masa de un peso específico, que evitara que la llanta presente vibración. Dando mayor seguridad a los pasajeros y mayor duración a la llanta.

Finalmente se encuentra el proceso de alineación, este proceso consta de dar el ajuste apropiado a cada una de la llantas, es necesario resaltar que el proceso se realiza depende del vehículo, pues hay carros que solo necesitan alineación delantera mientras que otros requieren alineación en todas las ruedas. Los objetivos de la alineación son los siguientes, brindar mayor duración de la llanta, brindar mayor seguridad para los ocupantes, reducir desgaste de la suspensión y la dirección del vehículo. Tanto el proceso de balanceo como de alineación se debe realizar cada 10.000 kilómetros con el fin de obtener los beneficios previamente mencionados.

En el proceso de alineación tiene como finalidad hacer que las llantas trabajen en forma paralela y que rueden en el ángulo correcto, esto depende de cada vehículo. Las tres principales características que se evalúan en este proceso son: castor, camber, convergencia. En el castor esta característica evalúa el ángulo de avance, el cual es la inclinación de una línea del eje donde rota la rueda, en los vehículos resulta ser negativo con el fin de dar más control al auto en línea recta, ayuda a maximizar la tracción de la llanta. Seguido a esto el camber es la caída de inclinación de la ruedas con respecto a una posición vertical, esa caída puede ser de carácter positiva la cual hace que la parte inferior de la llanta este más inclinada hacia el centro del auto, todo lo contrario es el camber negativo el cual la parte superior de llanta se encuentra con una inclinación más cercana hacia el centro del vehículo. Por último se encuentra el factor de convergencia, que es la diferencia de la parte delantera de una llanta y de la parte trasera de la misma, normalmente esta es una característica propia de las llantas delanteras. Si no se deja la configuración recomendada para esta característica, el automóvil puede sufrir de sobreviraje y subviraje. Los principales componentes a utilizar se encuentran reflejados en la **Figura 9**.

**Figura 9.** Mantenimiento sistema de rodaje.



Fuente: MOYABACA. Combo de alineación y balanceo. <https://www.moyabaca.com.ec/products/combo-alineacion-y-balanceo?variant=41030302732>. (Consultado 9 de octubre de 2018).

**3.1.4.1 Método mantenimiento periódico del sistema de rodaje.** Se mencionarán los métodos necesarios para poder culminar el servicio de manera óptima:

1. Ubicar el vehículo en la zona de trabajo.
2. Calibrar las cuatro llantas
3. Accionar el elevador.
4. Desmontar las cuatro llantas
5. Traslado de llantas
6. Balanceo de 4 llantas
7. Instalación llantas
8. Posicionamiento de equipo de alineación
9. Proceso de alineación
10. Desmontar equipo de alineación
11. Descenso del vehículo
12. Posicionar el vehículo para entrega al usuario.

**3.1.4.2 Capacidades para mantenimiento periódico del sistema de rodaje.**

Para este tipo de servicio las capacidades necesarias por parte del técnico y de la empresa son las siguientes:

- Capacidades por parte del técnico:
  - Tener conocimiento sobre la selección de la herramienta apropiada y su uso.
  - Tener conocimiento sobre la operación del elevador.
  - Tener claro el procedimiento para la prestación del servicio.
  - Tener claro el funcionamiento y operación de la máquina de balanceo
  - Tener claro el funcionamiento y operación del equipo de alineación.
  - Tener claro el funcionamiento y operación del equipo de calibración con nitrógeno.

- Capacidades por parte de la empresa:
  - Tener un elevador que le permita al técnico poder ejercer el trabajo adecuadamente.
  - Tener equipos de alta tecnología.
  - Proveer las herramientas necesarias para la prestación del servicio.
  - Proveer un dispositivo que permita al técnico transportar las herramientas y los repuestos necesarios.

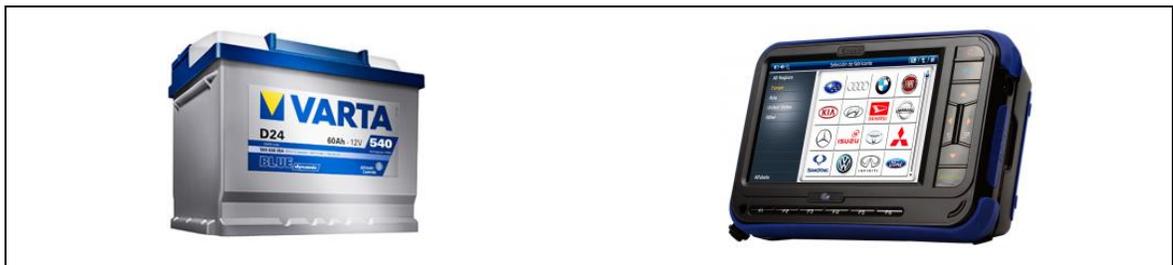
**3.1.5 Mantenimiento en el sistema eléctrico.** Uno de los principales sistemas que garantiza un buen comportamiento del vehículo, es el sistema eléctrico, este abarca varias funciones tanto a nivel de comodidad como a nivel de funcionalidad. El principal componente que conserva la energía eléctrica necesaria para el funcionamiento del vehículo es la batería, este es un componente conformado por líneas de células acumuladoras elaboradas en plomo y ácido que tiene la función de electrolito. Cada vehículo maneja un tipo de batería diferente, por tal motivo su tamaño y sus propiedades dependen de la carga necesaria, así mismo es vital tener en cuenta otros factores que alterna el funcionamiento de la batería, por ejemplo, temperatura, sobrecarga, corrosión, nivel de líquido, daños por falta de uso, entre otros. Para hacer claridad sobre el nivel del líquido, hoy en día existen dos tipos de baterías, las selladas y las de mantenimiento, las primeras son baterías a las que no se puede intervenir el nivel del ácido, evitando prolongar la vida de dicho componente. Por otro lado, las baterías que no son selladas, tienen la capacidad de realizarle un mantenimiento periódico con el fin de prolongar la vida. El tiempo de duración varía según su uso y las condiciones en las que trabaja.

Como parte complementaria del sistema eléctrico del vehículo se encuentra el compartimiento de fusibles, los fusibles se consideran como dispositivos de seguridad que protegen los elementos de eléctricos del coche, esto sucede a que en ocasiones se producir una sobre carga de energía y para evitar que dicha sobrecarga llegue directamente al componente de vehículo, el fusible actúa como filtro y en caso de no poder soportar dicha corriente, el fusible será quien absorba dicha corriente ya que su reemplazo será mucho más económico y más ágil.

Siguiendo con el sistema eléctrico, aunque no hace parte del sistema interno, el scanner automotriz es un equipo que utiliza el sistema eléctrico para conocer el estado de varios componentes que retroalimentan su funcionamiento a un centro de comando (Computador) el cual se encarga de manejar todas las variables y la configuración correcta del automóvil. Gracias a este equipo se pueden evidenciar fallas que puedan ser de alto riesgo para la seguridad de los ocupantes, así mismo las fallas que impidan el buen funcionamiento de los sistemas del vehículo. Actualmente se maneja los puertos OB2, los cuales están integrados en la mayoría de vehículos, lo que permite en tener un solo dispositivo para analizar cualquier tipo de automóvil.

Finalmente, dentro del sistema eléctrico, hay dos componentes que suelen ser reemplazados continuamente ya sea por reparación o por mejora. El primero de estos son las luces de los automóviles, dichos componentes son una fuente de seguridad cuando se trata de transitar en horas nocturnas pues proporcionan a peatones o a diferentes conductores el posicionamiento del vehículo y el comportamiento del mismo, así mismo la luces frontales le permiten al conductor tener una visibilidad sobre el tramo en el que transita. Aunque su reemplazo o mejora no son de un costo elevado, su relevancia en la vía es alta. El segundo de los componentes, aunque no es esencial para el funcionamiento del vehículo es un aditamento que aporta al confort del vehículo, los radios son un componente que proporciona entretenimiento a los pasajeros y algunas facilidades al conductor. Los principales componentes a utilizar se encuentran reflejados en la **Figura 10.**

**Figura 10.** Componentes servicio sistema eléctrico.



Fuente: DANJOA. Disponible en: <http://www.danjoa.com/servicioproductos/mecanica/baterias/>; AUTOTOOLS. Escaner automotriz. <https://autotools.co/servicio-tecnico/guia-basica-para-uso-de-escaner-automotriz>. (Consultado 9 de octubre de 2018).

**3.1.5.1 Método para mantenimiento del sistema eléctrico.** Se mencionarán los métodos necesarios para poder culminar e servicio de manera óptima:

1. Ubicar el vehículo en la zona de trabajo.
2. Abrir capó o abrir baúl.
3. Extraer protección de batería.
4. Diagnosticar estado de batería.
5. Desconexión de batería.
6. Reemplazo de batería.
7. Instalación de batería.
8. Revisión de estado de batería nueva.
9. Conexión escáner.
10. Diagnóstico del vehículo.
11. Solución de fallas existentes en el vehículo.
12. Desconexión escáner.
13. Revisión del estado de los fusibles.
14. Posicionar el vehículo para entrega al usuario.

Nota: Los métodos necesarios para el reemplazo o mejora para luces o radios de cualquier tipo de vehículo varía debido a que los procedimientos pueden ser más cortos o extensos, dependiendo del diseño del vehículo y de la accesibilidad que el vehículo proporcione.

**3.1.5.2 Capacidades para mantenimiento del sistema eléctrico.** Para este tipo de servicio las capacidades necesarias por parte del técnico y de la empresa son las siguientes:

- Capacidades por parte del técnico:
  - Tener conocimiento sobre la selección de la herramienta apropiada y su uso.
  - Tener conocimiento sobre la operación del elevador.
  - Tener claro el procedimiento para la prestación del servicio.
  - Tener claro el procedimiento para medición y cambio de batería.
  - Tener claro el funcionamiento y operación del equipo de escaneo de vehículo.
  - Tener claro el procedimiento para reemplazo de luces y radios y tener claro el procedimiento para chequeo de fusibles.
  
- Capacidades por parte de la empresa:
  - Tener un elevador que le permita al técnico poder ejercer el trabajo adecuadamente.
  - Tener equipos de alta tecnología, scanner, medidor de batería.
  - Proveer las herramientas necesarias para la prestación del servicio.
  - Proveer un dispositivo que permita al técnico transportar las herramientas y los repuestos necesarios.

**3.1.6 Sistema de frenado.** Uno de los principales sistemas de la seguridad activa de un automóvil, es el sistema de frenado, este permite detener el vehículo de manera progresiva o de manera abrupta dependiendo de la situación. Los componentes más propensos a cambios en el sistema de frenado son: Pastillas de freno o zapatas de freno, discos de freno o tambores de freno y por último el fluido de frenado. Dichos componentes varían según la construcción del vehículo y el propósito de este.

Para empezar, se encuentra las pastillas de frenado o zapatas de freno que a partir de un material particular (depende del tipo de automóvil) pueden generar una fricción con el disco o con el tambor que permiten detener el rodaje del vehículo. Estas pastillas son montadas en los calipers que, al momento de oprimir el pedal del freno, el fluido que transita por las líneas de frenado le ejercer una presión a los calipers para que la pastilla y el disco entren en contacto. Por otro lado, las zapatas utilizan un sistema un poco más mecánico puesto que la fricción es generada por una tensión, haciendo que la zapata se desplace hacia el tambor.

La duración es muy variable, ya que depende drásticamente del uso del propietario, en promedio las pastillas pueden durar más de 30.000 kilómetros. En caso de no ser cambiadas puede comprometer inicialmente la integridad de los discos de freno y al mismo tiempo comprometer drásticamente la seguridad de los ocupantes.

Además de las pastillas de freno, los discos o tambores son los componentes que absorben la energía de frenado creando una desaceleración total del vehículo, estos componentes pueden ser fabricados en diferentes materiales dependiendo de su propósito, actualmente la mayoría de los automóviles adoptan los frenos de disco, ya que proveen mejor eficiencia, sin embargo por cuestiones de ingeniería y de economía hay vehículos que utilizan los frenos de tambor. Normalmente la duración de los discos de freno es relativo dependiendo de las condiciones a las que se están exponiendo, tanto de frenado como de ambiente, por lo tanto se debe realizar una revisión preferiblemente cada 25.000 kilómetros e identificar la eficiencia de estos, en el momento en que se presente una distancia de frenado excesiva o vibraciones en el momento de frenar o grosor del disco, es prescindible realizar una sustitución evitando cualquier riesgo para los ocupantes del vehículo.

Finalmente, pero no menos importante se encuentra el líquido de frenos, el cual es el método de transferencia de presión del pedal a los calipers, los cuales aprisionaran las pastillas de freno contra los discos. Este líquido es producido a base de derivados poliglicol, semejante a una resina poliéster, el cual provee diferentes propiedades específicas para el buen funcionamiento del sistema de frenado. Los fabricantes recomiendan realizar un cambio de líquidos de frenos aproximadamente cada dos años o 40.000 kilómetros, esto permitirá que el sistema opera con total normalidad, evitando proporcionar riesgos para los ocupantes. Los principales componentes a utilizar se encuentran reflejados en la **Figura 11.**

**Figura 11.** Componente sistema frenado.



Fuente: CIRCULA SEGURO. No olvidemos estar atentos al desgaste de los frenos. <http://www.circulaseguro.com/olvidemos-estar-atentos-al-desgaste-de-los-frenos/>. (Consultado 9 de octubre de 2018).

**3.1.6.1 Métodos para mantenimiento del sistema de frenado.** Se mencionarán los métodos necesarios para poder culminar e servicio de manera óptima:

1. Posicionar el vehículo en la zona de intervención.
2. Realizar apertura de capó.
3. Desacoplar tapa de depósito de líquido de frenos.
4. Levantamiento del vehículo.
5. Retirar llanta
6. Deshabilitar sensor de pastillas.
7. Retirar tornillos de sujeción de los calipers.
8. Se retira el calipers.
9. Restirar pastillas de freno.
10. Restirar soporte de calipers.
11. Retirar sistema de sujeción del disco de freno.
12. Realizar limpieza del soporte del disco.
13. Alistamiento de discos de freno.
14. Se instalan los discos y el sistema de sujeción.
15. Instalas soporte de sujeción de calipers.
16. Posicionar las pastillas.
17. Retornar a la posición inicial el pistón de frenado.
18. Instalar calipers y tornillos de sujeción.
19. Realiza cambio del fluido de frenos.
20. Instalar llanta
21. Descenso del vehículo.
22. Revisar el nivel del fluido y acoplar la tapa del depósito del líquido de frenos.
23. Comprobar sistemas.
24. Posicionar el vehículo para la entrega al usuario.

**3.1.6.2 Capacidades para mantenimiento del sistema de frenado.** Para este tipo de servicio las capacidades necesarias por parte del técnico y de la empresa son las siguientes:

- Capacidades por parte del técnico:
  - Tener conocimiento sobre la selección de la herramienta apropiada y su uso.
  - Tener conocimiento sobre la operación del elevador.
  - Tener claro el procedimiento para la prestación del servicio.
- Capacidades por parte de la empresa:
  - Tener un elevador que le permita al técnico poder ejercer el trabajo adecuadamente.
  - Proveer las herramientas necesarias para la prestación del servicio.

- Proveer un dispositivo que permita al técnico transportar las herramientas y los repuestos necesarios.

### 3.2 ESTUDIO DE PROVEEDORES

CAR CULTURE realiza una selección de proveedores que permita ofrecer la mejor calidad en sus reparaciones y cumplir con las expectativas de los clientes. Se realizará el análisis de proveedores de partes mecánicas en su mayoría todos los productos que se necesitan.

**3.2.1 Modelo multicriterio para selección de proveedores.** El procedimiento permite evaluar criterios por medio de escalas cuantitativas, dando un buen criterio a la sección que se realice, pero también se utilizan escalas cualitativas lo que posibilita la combinación de cualquier tipo de criterio para elegir al mejor proveedor, brindando muchas potencialidades para realizar una efectiva selección.<sup>12</sup>

**3.2.2 Perfil de proveedor.** CAR CULTURE busca proveedores que tengan un tiempo de respuesta mínimo y de acuerdo con los requerimientos y necesidades que valla solicitando el negocio. También se busca proveedores con una excelente calidad en sus productos para así poder prestar el mejor servicio.

**3.2.3 Posibles candidatos.** En la siguiente tabla se mostrarán los posibles candidatos para identificar los mejores tres proveedores que más les conviene al negocio. Se referencias en la **Tabla 7**.

**Tabla 7.** Posibles proveedores de repuestos.

Proveedor	Ubicación	Teléfono	Contacto
Propartes S.A.S.	Calle 76 N° 20B-08	255 91 59 - Cel.: 310 767 46 06	<a href="mailto:administrador.serviteca@propartes.com">administrador.serviteca@propartes.com</a>
MUNDIAL DE REPUESTOS COLOMBIA	Cl. 129 #53-44, Bogotá, Cundinamarca	57 1 626-0803	<a href="mailto:info@mundialderepuestos.com.co">info@mundialderepuestos.com.co</a>
COLSAISA	Carrera 124 #17-80	742 2588	<a href="mailto:servicioalcliente1@colsaisa.com">servicioalcliente1@colsaisa.com</a>

Fuente: Elaboración propia.

<sup>12</sup> REYES, Eugenio. Procedimientos para la selección de proveedores. Disponible en : <https://www.gestiopolis.com/procedimiento-seleccion-proveedores-metodo-multicriterio/>. Consultado 04 octubre de 2018.

**3.2.4 Proveedores Aceites.** A continuación, en la **Tabla 8**, se mencionarán algunos posibles distribuidores de aceite para el establecimiento.

**Tabla 8.** Posibles proveedores Aceites.

Proveedor	Ubicación	Teléfono	Contacto
Distribuidora de Lubricantes Vabel S.A.S	Cr 52 # 41-16 Sur Carvajal, Bogotá	PBX: 521 1018 / CEL:315 6999946 /320 7302083	<a href="mailto:ventas@distribuidorlubricantes.com">ventas@distribuidorlubricantes.com</a>
Dismaprim S.A.S.	Transversal 42 N 9-90 Bogotá DC - Colombia	(+571) 4711663 / 7030248	<a href="mailto:servicioalcliente@dismaprim.com">servicioalcliente@dismaprim.com</a>
DISTRIBUIDORA HERCA	Transversal 73A Bis # 35C-29 Sur, Bogotá, D.C.	4537753	<a href="mailto:distriherca@hotmail.com">distriherca@hotmail.com</a>

Fuente: Elaboración propia.

**3.2.5 Criterios de calificación.** En la **Tabla 9** se evidenciarán los criterios para selección de proveedores

**Tabla 9.** Criterios de calificación.

Criterios de calificación	Descripción
1. Calidad	De acuerdo con los criterios requeridos se evaluará la calidad ofrecida por medio de certificaciones y tiempo en el mercado.
2. Puntualidad	Se tendrá en cuenta la disponibilidad que se tiene en llegar al lugar donde se realiza el pedidos en el menor tiempo posible.
3. Buenos precios	Como el negocio está comenzando se tendrá en cuenta los proveedores que ofrezcan precios flexibles.
4. Ubicación	Se tendrá en cuenta proveedores cercanos al punto de servicio ya que estos reducirán el tiempo de respuesta y se podrá ofrecer un mejor servicio.

Fuente: Elaboración propia.

**3.2.6 Escala de calificación.** La matriz absoluta se hará de acuerdo con una escala de calificación sencilla de 1 a 3 donde 1 será la mejor calificación y 3 la peor calificación, como lo indica el **Tabla 10**, para cada uno de los criterios.

**Tabla 10.** Escala de calificación.

<b>Criterio</b>	<b>Calificación</b>	<b>Puntos</b>	<b>Descripción</b>
Calidad	Bueno	1	Cumplen con todos los estándares de calidad que se exigen para la compra de los productos.
	Regular	2	Cumplen con algunos estándares de calidad que se exigen para la compra de los productos.
	Malo	3	No cumplen con los estándares de calidad que se exigen para la compra de productos.
Puntualidad	Bueno	1	Entregan los pedidos justo en el tiempo que se requieren.
	Regular	2	Algunas veces entregan los pedidos en el momento que se requieren.
	Malo	3	Tienen muchas dificultades para entregar los pedidos en el momento que se requiere.
Buenos precios	Bueno	1	Se encuentra por debajo de los precios que ofrece el mercado.
	Regular	2	Se encuentra en promedio de los precios que ofrece el mercado.
	Malo	3	Se encuentra por encima de los precios que ofrece el mercado.
Ubicación	Bueno	1	El proveedor se encuentra cercano a la ubicación de CAR CULTURE.
	Regular	2	El proveedor se encuentra a más de 1 hora de distancia de CAR CULTURE.
	Malo	3	El proveedor se encuentra a mas de 2 horas de distancia de CAR CULTURE

Fuente: Elaboración propia.

El modelo definitivo arrojó para el proveedor de repuestos los siguientes factores de ponderación.

- Calidad = 34,05%
- Puntualidad = 45,16%
- Buenos precios = 17,02%
- Ubicación = 3,76%

De acuerdo con la calificación de cada uno de los criterios los proveedores que se adaptan a las necesidades de la empresa son MUNDIAL DE REPUESTOS COLOMBIA.

Para los proveedores de aceites arrojó los siguientes factores de ponderación.

- Calidad = 23,53%
- Puntualidad = 45,22%
- Buenos precios = 22,65%
- Ubicación = 8,60%

De acuerdo con la calificación de cada uno de los criterios de los proveedores el que se adapta a cada una de las necesidades de la empresa es Distribuidora de Lubricantes Vabel S.A.S.

### 3.3 LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

Con el fin de poder acceder a la mejor ubicación posible es necesario realizar un análisis de localización, dividido en macro localización y micro localización, permitiendo dar a conocer cuál es la mejor ubicación posible para la realización del proyecto. A lo largo del diagnóstico y el estudio de mercado se pudo identificar los mejores sectores que permiten al proyecto ser competitivo teniendo en cuenta factores como: seguridad, estrato socioeconómico, valor de arriendos, distancia de los usuarios y accesibilidad. Para lo cual, se hará una matriz de forma cualitativa, como se puede ilustrar en la **Tabla 11**, con el fin de determinar la mejor ubicación. Con el fin de permitir una mejor comprensión se evaluará, cada aspecto de 1 a 5, donde uno es lo 1 más bajo y 5 lo más alto. El factor de competitividad hace referencia a la facilidad en con la que se puede acceder al mercado en el sector.

**Tabla 11.** Matriz cualitativa de macro localización.

	Localización		
	7 de agosto	Rionegro	Prado veraniego
<b>Ubicación</b>	5	4	5
<b>Competitividad</b>	3	5	3
<b>Seguridad</b>	3	4	4
<b>Estrato socioeconómico</b>	5	5	5
<b>Vías de acceso</b>	5	5	4
<b>Total</b>	21	23	21

Fuente: Elaboración propia.

Por lo que se determinó que el área en la que se efectuará el proyecto será en el barrio Rionegro ubicado en la localidad de barrios unidos. De acuerdo con los

análisis realizados se determina que el barrio es una zona de alta productividad industrial y que de la misma forma permite un desarrollo social de gran magnitud, así mismo a lo largo del barrio se encuentra diversidad de talleres asociados con el parque automotor que definen la zona como centro de comercio y servicios. Teniendo en cuenta los demás aspectos evaluados, el estrato socioeconómico al que pertenece oscila entre 3 y 4, por lo cual brinda mejores opciones para temas relacionados con valores de arriendo y seguridad. Por otro lado, uno de las principales virtudes de la zona mencionada es su accesibilidad, debido a que existen numerosas vías que permiten que el tránsito a lo largo del barrio sea bueno, así mismo el colindar con la calle 100 y la avenida suba, permite que el flujo vehicular sea continuo y numeroso.

**3.3.1 Micro localización.** A partir del estudio realizado previamente e identificando que la zona donde se efectuará el proyecto se procederá a identificar el predio más apropiado para la realización del proyecto. Para este aspecto se decidió tener en cuenta los siguientes aspectos:

- **Ubicación:** Es el principal ítem a considerar, debido a que con respecto a la ubicación estratégicas es posible obtener mayor número de usuarios.
- **Área:** El área es un punto fundamental en el momento de la elección, ya que debe permitir operar de manera eficiente y cómoda
- **Valor del arriendo:** Se busca encontrar una locación que tenga buenas prestaciones con un valor de arriendo considerable, lo ideal es generar un buen índice de relación beneficio costo.
- **Espacio y diseño:** De acuerdo con el área y la disposición de esta, es importante identificar la facilidad de diseño para procesos eficientes.
- **Seguridad:** El sector y las vías aledañas deben ser catalogados, ya que permite a los usuarios y a los propietarios del establecimiento tener una sensación de comodidad.
- **Estrato socioeconómico:** A pesar de que el sector se cataloga como un sector de estrato 3 y 4, el obtener una localización con un estrato más bajo, permite obtener beneficios en cuanto a costos.
- **Flujo vehicular:** Este apartado se centra en la accesibilidad que se obtiene para poder arribar de manera cómoda al establecimiento, así mismo permite dar a conocer la marca a mas transeúntes de la zona.

A continuación, en la **Tabla 12** se evidenciarán las tres opciones más viables para la elección.

**Tabla 12.** Micro localización del proyecto.

Lugar	Características	Imagen
Opción 1	<p>Área: 200 metros cuadrados (10m * 20m)                      Ubicación: Carrera 57 # 94 c 23                      Estrato 3                      Valor arriendo : 4'800.000</p>	
Opción 2	<p>Área: 198 metros cuadrados (6.6m * 30m)                      Ubicación: Carrera 57 # 94c – 54                      Estrato 3V                      Valor arriendo: 4'000.000</p>	
Opción 3	<p>Área: 404 metros cuadrados                      Ubicación: Diagonal 94 bis # 56 – 18                      Estrato 3                      Valor arriendo: 8'500.000</p>	
Opción 4	<p>Área: 500 metros cuadrados.                      Ubicación: Calle 93 # 57 - 25                      Estrato 3                      Valor arriendo: 11'500.000</p>	

Fuente: Elaboración propia.

En la siguiente tabla se evaluarán en la misma matriz todos los aspectos a tener en cuenta sobre las opciones mencionada anteriormente, cabe resaltar que el método a emplear fue diseñado por el docente Víctor José Rodríguez Restrepo de la Universidad América con la ayuda de María Consuelo Torres de Cubillos. Para calificar cada aspecto relacionado con las opciones se tendrá en cuenta la **Tabla 13** y **Tabla 14**.

**Tabla 13.** Rango calificación micro localización.

Calificación	Descripción
1	Mayor Debilidad
2	Menor Debilidad
3	Menor Fortaleza
4	Mayor Fortaleza

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 14.** Matriz micro localización del proyecto.

	Valor arriendo	Área	Diseño	Ubicación	Estrato socioeconómico	Total
Opción 1	2	4	4	3	4	17
Opción 2	3	2	1	2	4	12
Opción 3	1	4	4	2	4	15
Opción 4	1	4	4	3	4	16
Opción 5	2	1	1	3	4	11

Fuente: Elaboración propia.

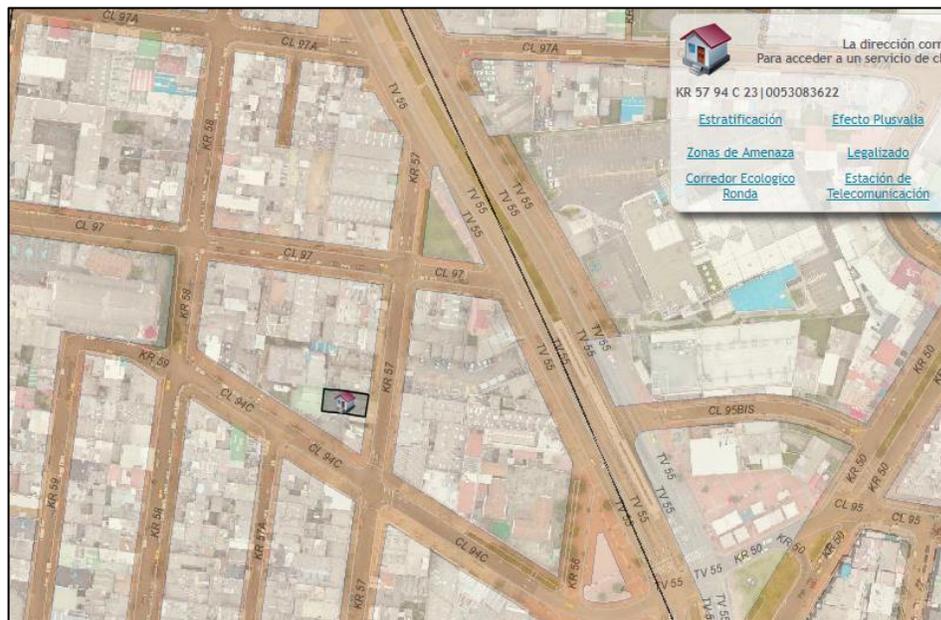
**3.3.2 Interpretación.** Al terminar de analizar las opciones brindadas por el sector y completar la matriz de localización, se concluyó que la opción 1 es la más apropiada para la ejecución del proyecto, esto en base a que es un área apropiada, la cual, permite realizar un diseño compacto pero a la vez eficiente y que por su ubicación permitirá tener una accesibilidad y un flujo vehicular bastante bueno. Además un factor principal que va de la mano con el comportamiento del mercado actual es el valor del predio, es necesario tener en cuenta que un modelo de negocio como el planteado en este proyecto, planta sus bases y conforme el mercado lo exija, se evalúa la posibilidad de una expansión por lo que no sería prudente adquirir un predio con mayor capacidad y mayor valor de arriendo. Finalmente como adicional el estrato socio económico del predio añadirá un beneficio a los términos financieros del proyecto.

### 3.4 DISEÑO DE PLANTA

Teniendo en cuenta el análisis realizados en el apartado de la micro localización y a partir de la selección de un predio apropiado para el inicio del proyecto se procederá a ubicar de una manera más grafica en el sector y seguido a esto se procederá a realizar un diseño de planta donde se evidenciara la distribución de equipos y la forma de proceder.

**3.4.1 Ubicación del predio.** De acuerdo con SINUPOT se procede a revisar la localización precisa del predio, como se observa en la **Figura 12** y **Figura 13**, de la misma forma identificar las características del predio por medio del **Anexo C**, para corroborar que el proyecto se desarrolle sin ningún tipo de inconveniente.

**Figura 12.** Ubicación predio seleccionado.



Fuente: SINUPOT. Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>. (Consultado 10 de septiembre de 2018)

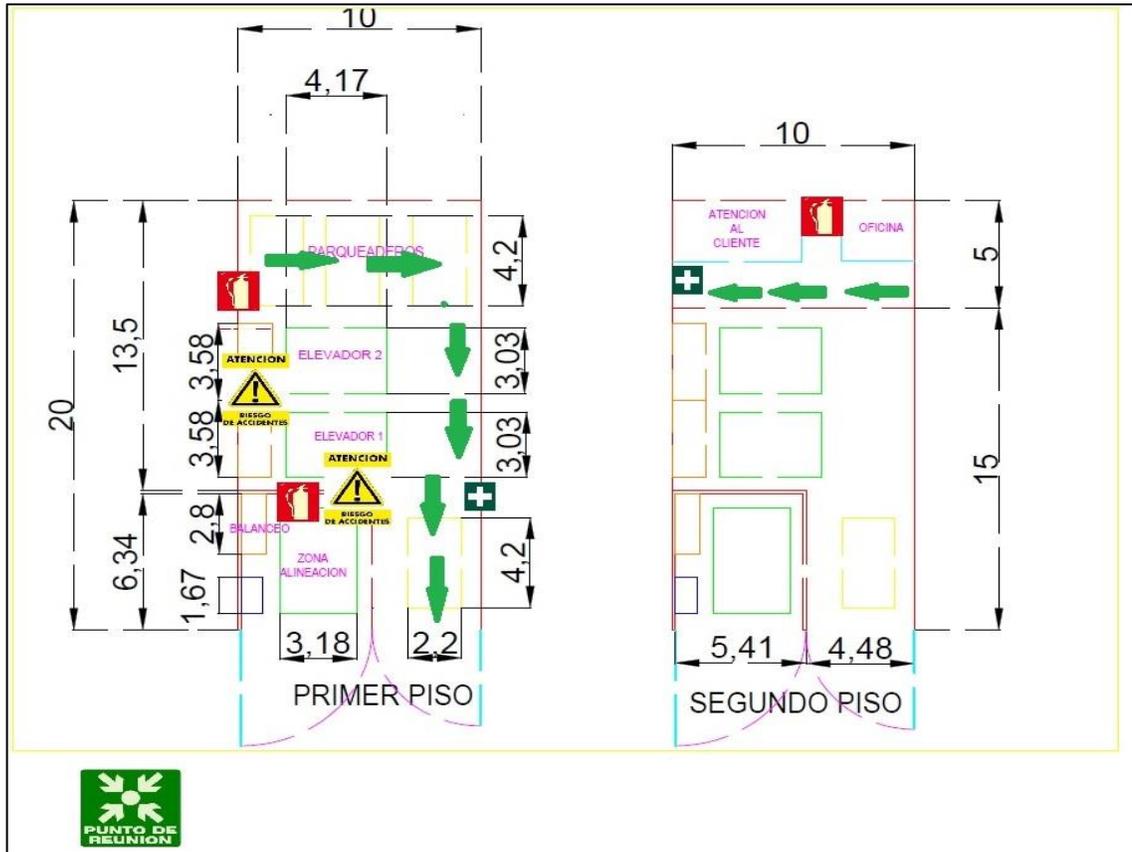
**Figura 13.** Ubicación predio seleccionado.



Fuente: SINUPOT. Disponible en: <http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>. (Consultado 10 de septiembre de 2018)

**3.4.2 Distribución de planta.** Con el diseño planteado en el análisis se espera tener una distribución dinámica, que permita el fácil acceso hacia cada uno de los servicios y la práctica distribución. Con ayuda del Ingeniero Civil Alejandro Torres y de los autores del proyecto se realizó el diseño en planta de acuerdo a las medidas específicas del terreno escogido según los estudios realizados. A continuación en la **Figura 14**, se muestra la distribución en planta y el diseño planteado.

**Figura 14.** Distribución de planta.



Fuente: Elaboración propia.

### 3.5 CAPACIDAD

De acuerdo con el estudio de micro localización y el diseño de planta, se puede determinar la capacidad instalada que obtiene el establecimiento, en base al diseño de planta observado en la imagen **Figura 14**, la capacidad instalada que tiene el establecimiento en términos de prestación de servicios se reparte de la siguiente manera, observada en la **Tabla 15**.

**Tabla 15.** Capacidad instalada.

Zona	Metraje (m <sup>2</sup> )	Número de vehículos
Zona de alineación y balanceo	17.68	1
Zona de elevadores	33.32	2
Celdas de parqueo	18.62	2
Total número de vehículos	69.62	5

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado se encuentra la capacidad instalada para lo correspondiente con atención al usuario y manejo del establecimiento, observado en la **Tabla 16**.

**Tabla 16.** Metraje de área administrativa y servicio al cliente.

Zona	Metraje (m <sup>2</sup> )
Atención al usuario	10
Oficina de operación	8.4
Manejo de inventario	30

Fuente: Elaboración propia.

**3.5.1 Servicios diarios a prestar.** Tomando en cuenta el estudio de tiempos que determina que por vehículo existe una duración de intervención máxima de una hora, al haber tres zonas de intervención se determina que se pueden intervenir 3 vehículos por hora. Por otro lado, según la normativa colombiana el trabajo diario se estipula por 8 horas diarias, teniendo en cuenta ambas condiciones se establece que se puede intervenir 24 coches diarios como máxima capacidad.

**3.5.2 Horario laboral.** Según el artículo 161 del código sustantivo del trabajo, indica que la jornada laboral consta de 48 horas semanales con un máximo de 9 horas diarias, por lo tanto se decide que lo jornada laboral para Carl cultivo se dividirá de la siguiente manera. Lunes a viernes, de 8 de la mañana a 5:30 de la tarde con un espacio intercalado de 15 minutos en la mañana y en la tarde con el fin de realizar pausas activas y tomar una merienda, así mismo se otorgara una hora de almuerzo de 12 pm a 1 pm. El día sábado la jornada laboral empezara a las 8 de la mañana y finalizara a las 4:30 de la tarde, con las mismas condiciones mencionadas anteriormente.

**3.5.3 Seguridad y salud en el trabajo.** Los técnicos y empleados administrativos que laboren dentro del establecimiento, deberán aplicar los estándares e implementos adecuados relacionadas con la seguridad y salud en el trabajo impuestas por el Decretó 1072 del 2015 apoyado por el Decreto 052 de 2017 y la Resolución 1111 de 2017, además de la creación del COPASST, con el fin de evitar cualquier tipo de incidente o accidentes que perjudiquen su integridad, por lo cual a continuación se mencionaran los diferentes factores a tener en cuenta: Overol, botas de seguridad, protección visual, protección de manos, postura adecuada para el levantamiento de objetos, postura adecuada para actividades de pie, postura adecuada para labores de escritorio, utilizar las herramientas apropiadas, elemento para trasladar la herramienta o repuestos necesarios de manera segura, en caso de que el vehículo conserve una temperatura elevada por el uso, es necesario dejar reposar para evitar algún incidente con la alta temperatura.

### 3.6 ACONDICIONAMIENTO DE PLANTA

**3.6.1 Maquinaria y Equipo.** En este apartado se mencionarán las diferentes máquinas y equipos requeridos para el óptimo funcionamiento del establecimiento con sus características respectivas, a continuación en la **Tabla 17**, se mostrara los equipos con sus características respectivas en el **Anexo D**. Así mismo los precios encontrados en el apartado respaldan con cotizaciones realizadas como se ilustra en el **Anexo E**.

**Tabla 17.** Especificaciones técnicas de equipos.

Equipo	Especificaciones	Imagen referencia
Elevador	Capacidad: 9000 lb. Tiempo elevación: 45 segundos Altura máxima: 2,819 mm Ancho Máximo: 3,404 mm Distancia entre columnas: 2,794 mm. Motor: Trifásico.	
Máquina de nitrógeno	Fuente de poder: 110V/AC220v 50/60 Hz Potencia: 60 W Pureza nitrógeno: 95-99.5% Presión nitrógeno saliente: 66L/min Temperatura operación 20-70 °C Pantalla Led Peso:130 Kg	
Banco de alineación VE-4.0 M4	Estructura tipo tijera. Voltaje: 380 V Motor: 2.2 Kw Capacidad: 4 toneladas Altura elevación: 1750mm Elevación Power Jack: 375mm	

**Tabla 17.** (Continuación).

Equipo	Especificaciones	Imagen referencia
Equipo alineación	Precisión de la pantalla: 1'/0.1mm Combadura: (+/-) 2' Rueda: (+/-) 6' Inclinación: (+/-) 2' Convergencia: (+/-) 2'	
Equipo de Balanceo	Peso máximo de llanta: 65 kg Potencia del motor: 0.2 kw Precisión de balanceo (+/-) 1g Velocidad balanceo: 220Rpm Nivel de ruido: < 70 dB Peso: 90kg/110kg Medias: 970mm*750mm*1150mm	 <p data-bbox="1169 1018 1258 1039">HS-ZH825A</p>
Recuperador de aceite	Capacidad: 18 galones Peso: 23 kg Rango de trabajo: 46" a 76" Manguera de 8" Medidor de nivel de fluido Ruedas giratorias y de eje fijo	
Limpiador de inyectores	Fuente de energía: AC220V 50/60Hz Temperatura ambiente: 5-40°C Humedad relativa: <85% Intensidad magnética ambiental: <400A/M Energía ultrasónica: 100W Frecuencia de operación: 0-9, 950 RPM Tiempo de rociado: 0~10Min. Volumen de cilindro: 120ml Dimensión (lar*an*al): 560*540*580mm	

**Tabla 17.** (Continuación).

Equipo	Especificaciones	Imagen referencia
Scanner	Sistema Android 4.4.4 Procesador de 1.83 GHz Batería 10000 mAH Memoria RAM 2 GB Multimarca Conexión Wifi/BT	
Analizador de baterías	Baterías 12 voltios Clasificación del sistema: SAE, DIN, EN, IEC y CA Pantalla LCD No batería interna Dimensiones: L120 x W79 x H22.7 (mm) Voltímetro: 4.5v – 16V	
Compresor	Capacidad: 15 galones Potencia: 1.8 Hp Presión: 200 Psi Alto: 113.65 cm Ancho: 62.23 cm Profundo: 55.88 cm Peso: 41.8 Kg Nivel de ruido: 78 DBA	
Analizador gases	Peso: 6.9 kg/ 12.5 kg Temperatura de operación: 0 – 40°C Consumo: 50W Poder: 110v / 220v 50/60Hz Pantalla led Medición de gases: CO, HC, CO2, O2, Lamda, AFR, NOX Medidas: 420W x 298D x 180H (mm)	 <p>Mueble Opcional      Accesorios del equipo</p>
Probador sistemas de refrigeración	Presión de salida: 15-20 Psi Variedad de adaptadores. Multimarca.	

Fuente: Elaboración propia.

**3.6.1.1 Función de los equipos.** Es preciso definir cuál será la función que proveerá cada equipo mencionado en la tabla no. para poder comprender de mejor forma cuál es el propósito de estas en los servicios del proyecto.

- **Elevador:** Este equipo permite elevar el automóvil, con el fin de poder realizar servicios por debajo del automóvil, así mismo, permite al técnico garantizar una mejor intervención del vehículo y las posturas correctas de trabajo.
- **Maquina generadora de nitrógeno:** Para la calibración de llantas es prescindible tener el equipo con tal de brindarle transparentemente el servicio al cliente.
- **Banco de alineación:** Un elevador con mecanismo de tijera permite a los técnicos acceder a la parte inferior del vehículo para poder realizar ajustes de alineación, a diferencia del elevador mencionado anteriormente, este permite al mismo tiempo ubicar los equipos de alineación.
- **Equipo de alineación:** A partir de unos dispositivos ubicados en las 4 llantas del automóvil, una computadora recibe la señal de dichos dispositivos y permite identificar que llanta tiene que ser intervenida en un ajuste, así mismo el computador brinda al técnico los parámetros adecuados y sus tolerancias respectivas.
- **Equipo de balanceo:** Este equipo permite identificar en qué punto las llantas necesitan un contra peso que evite que a gran velocidad las llantas no presente vibraciones excesivas.
- **Recuperador de aceite:** Este es un depósito movable en donde se concentrara los aceites usados recolectados de cada cambio de aceite de los vehículos intervenidos.
- **Limpiador de inyectores:** Este equipo permite realizar una calibración en el flujo de combustible que permite los inyectores, esta operación se realiza al momento de realizar un servicio de calibración.
- **Scanner:** Este equipo tiene la finalidad de entrar a diagnosticar cada computadora que incorpora cada vehículo, con el fin de poder leer códigos de error generados y así poder realizar la respectiva reparación. Además permite obtener toda la información e historial del vehículo en tiempo real.
- **Analizador de baterías:** La finalidad de este equipo es diagnosticar el estado de la batería y poder determinar si es necesario el remplazó de dicha batería.

- **Compresor:** Generar aire comprimido que será distribuido hacia los elementos necesarios como por ejemplo las pistolas de impacto utilizadas en diversos servicios del establecimiento.
- **Analizador de gases:** Realiza un análisis sobre los residuos generados por el motor, este es un método para diagnosticar si el proceso de sincronización quedo correctamente realizado.
- **Probador de sistema de refrigeración:** Permite identificar en qué punto del sistema se está presentando una fuga de refrigerante y así mismo proceder al cambio de la parte dañada.
- **Purgador de frenos:** Además de poder purgar el sistema de frenos, este elemento también se puede utilizar para el reemplazo de fluidos como el líquido hidráulico de dirección o el aceite de transmisión.

**3.6.1.2 Costo de maquinaria.** Para contribuir al estudio financiero en la **Tabla 18**, se presentara un listado total de equipos con su respectivo costo.

**Tabla 18.** Maquinaria y equipo.

Maquina o equipo o elemento	Costo unitario	Cantidad	Costo
Colector rodante de aceite	800.000	2	1.600.000
Analizador de baterías	220.000	1	220.000
Probador sistema de refrigeración	997.000	1	997.000
Escáner vehicular	5.600.000	1	5.600.000
Analizador de gases	8.400.000	1	8.400.000
Laboratorio de inyectores	2.500.000	1	2.500.000
Alineador de llantas	5.600.000	1	5.600.000
Balanceador de llantas	5.600.000	1	5.600.000
Elevador de dos columnas	5.800.000	2	11.600.000
Generador de nitrógeno	4.800.000	1	4.800.000
Rampa de alineación	11.500.000	1	11.500.000
Compresor	1.947.000	1	1.947.000

**Tabla 18.** (Continuación).

Maquina o equipo o elemento	Costo unitario	Cantidad	Costo
Gabinete herramientas	700.000	2	1.400.000
Set de herramientas	610.000	2	1.220.000
Pistola de impacto	265.000	3	795.000
Set herramientas alineación	59.000	1	59.000
Purgador de frenos	126.000	1	126.000
Embudos	50.000	2	100.000
Iluminación led	85.000	8	680.000
Punto ecológico	300.000	2	600.000
<b>Total</b>	<b>55.959.000</b>		<b>65.344.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

**3.6.2 Servicio al cliente y servicio administrativo.** Además de prestar un servicio a un bien material del consumidor, es vital para car culture proveer la mejor atención al usuario, con el fin de generar un lazo con el usuario y evitando generar la idea de una tarea extensa y molesta. Por lo tanto car culture debe proveer un espacio adecuado para la espera del vehículo, al igual de proveer a los servicios administrativos, equipos que le permitan operar de manera eficaz, por lo tanto a continuación en la **Tabla 19**, se mencionaran los aditamentos para los dos espacios mencionados.

**Tabla 19.** Elementos atención al cliente y área administrativa.

Elemento	Especificaciones	Imagen de referencia
Televisor	Tipo: LCD Tamaño de pantalla: 43"	
Mesa central	Alto: 35 cm Ancho: 100 cm Fondo: 60 cm Material: Aglomerado de madera	

**Tabla 19.** (Continuación).

Elemento	Especificaciones	Imagen de referencia
Mueble de espera	Material: Madera de pino canadiense Largo: 110 cm Ancho: 210 cm Alto: 80 cm	
Computador	Procesador: Intel Core I3 7020U 2.3Ghz 2C Sistema Operativo: Windows 10 Home 64 EM Memoria RAM: 4GB Disco Duro: 1TB Pantalla: 21.5" FHD	
Teléfono fijo	Color: negro Ancho: 15 cm Largo: 20 cm Tipo: Alámbrico	
Teléfono celular	Pantalla: 5.84" Cámara Trasera: 16 MP + 2MP Cámara Frontal: 16 MP Sistema Operativo: Android 8.0 Memoria Interna: 32 GB Batería: 3000 mAh Procesador: Octacore 1.7Ghz Posee: Sensor de huella trasero.	

**Tabla 19.** (Continuación).

Elemento	Especificaciones	Imagen de referencia
Escritorio	Alto: 120,9 centímetros Material: Tableros de madera aglomerada Ancho: 73 centímetros Espesor: 15 mm Color: Café Fondo: 40 cm Origen: Nacional	
Silla escritorio	Material: Malla Largo: 58 cm Ancho: 52 cm Alto: 112 cm Peso: 11 Kg Resistencia max: 110 Kg	

Fuente: Elaboración propia.

**3.6.2.1 Costo adecuación.** Para contribuir al estudio financiero a continuación en la **Tabla 20** se presentaran los costos involucrados del apartado 3.6.2.

**Tabla 20.** Costos de adecuación.

Elemento	Costo unitario	Cantidad	Costo
Televisor	1.000.000	1	1.000.000
Mesa central	230.000	1	230.000
Mueble	800.000	1	800.000
Computador	1.600.000	1	1.600.000
Teléfono fijo	45.000	1	45.000
Teléfono celular	730.000	1	730.000
Escritorio	300.000	1	300.000
Silla escritorio	140.000	1	140.000
<b>Total</b>	<b>4.845.000</b>		<b>4.845.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

**3.6.3 Elementos de seguridad y salud en el trabajo.** Además de prestar un servicio de calidad es vital para Car Culture manejar todos los estándares de

seguridad que garanticen la seguridad y la salud tanto de sus usuarios como de sus empleados, debido a esto se deben acceder a diferentes tipos de elementos que se encontraran descritos en la **Tabla 21**.

**Tabla 21.** Elementos atención al cliente y área administrativa.

Elemento	Características	Imagen de referencia
Guantes	Material: Poliéster/Nitrilo Color: negro Puño cerrado Uso: Químico leve, impacto leve, abrasión y corte	
Botas	Bota punta de acero Color: negro Dieléctrica Resistente a hidrocarburos	
Gafas de seguridad	Protección UV: 100% Material: Policarbonato Certificación: Ansi z87.1	
Overol	10% poliéster Manga larga Color azul	
Extintor	Extintor multipropósito 10 libras Soporte de extintor	
Botiquín primeros auxilios	Integra todos los componentes exigidos	

**Tabla 21.** (Continuación).

Elemento	Especificaciones	Imagen de referencia
Camilla plástica	Material: plástico	
Señales riesgo accidente	Material: Plástico Señal fluorescente	
Señal salidas de emergencia	Material: Plástico Señal fluorescente	
Señal de escaleras	Material: Plástico Señal fluorescente	
Señal de punto ecológico	Material: Plástico Señal fluorescente	
Señal de baños	Material: Plástico Señal fluorescente	

Fuente: Elaboración propia.

**3.6.3.1 Costos de seguridad y salud en el trabajo.** Para contribuir al estudio financiero a continuación en la **Tabla 22** Se presentaran los costos involucrados del apartado 3.6.3.

**Tabla 22.** Costos de adecuación.

<b>Elemento</b>	<b>Costo unitario</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Costo</b>
Guantes	7.900	6	47.400
Botas	79.000	3	237.000
Gafas de seguridad	13.900	3	41.700
Overol	34.900	3	104.700
Extintor	40.000	2	80.000
Botiquín primeros auxilios	80.000	1	80.000
Camilla plástica	180.000	1	180.000
Señales riesgo accidente	6.000	3	18.000
Señal salidas de emergencia	4.000	4	16.000
Señal de escaleras	4.000	2	8.000
Señal de punto ecológico	4.000	2	8.000
Señal de baños	4.000	2	8.000
<b>Total</b>	<b>457.700</b>		<b>828.800</b>

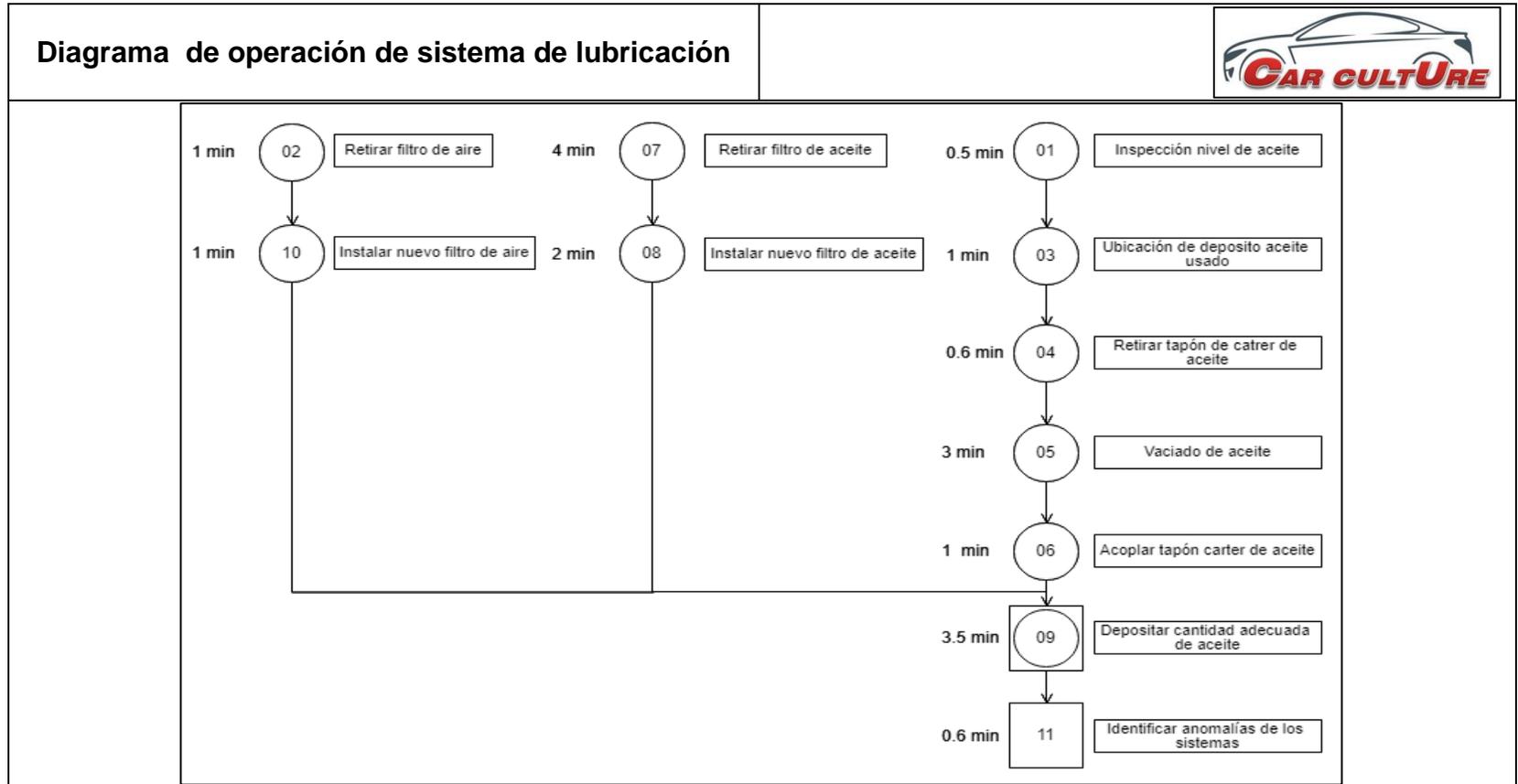
Fuente: Elaboración propia.

### **3.7 DIAGRAMA DE OPERACIÓN**

En este apartado se realizan los diagramas referentes a los métodos y tiempos del **Anexo F**, utilizados en la elaboración de los servicios previamente expuestos

**3.7.1 Diagrama de operación de sistema de lubricación.** El siguiente diagrama presentado en la **Tabla 23**, hace referencia a los métodos y tiempos utilizados en el desarrollo del servicio explicado en el numeral 3.1.1.

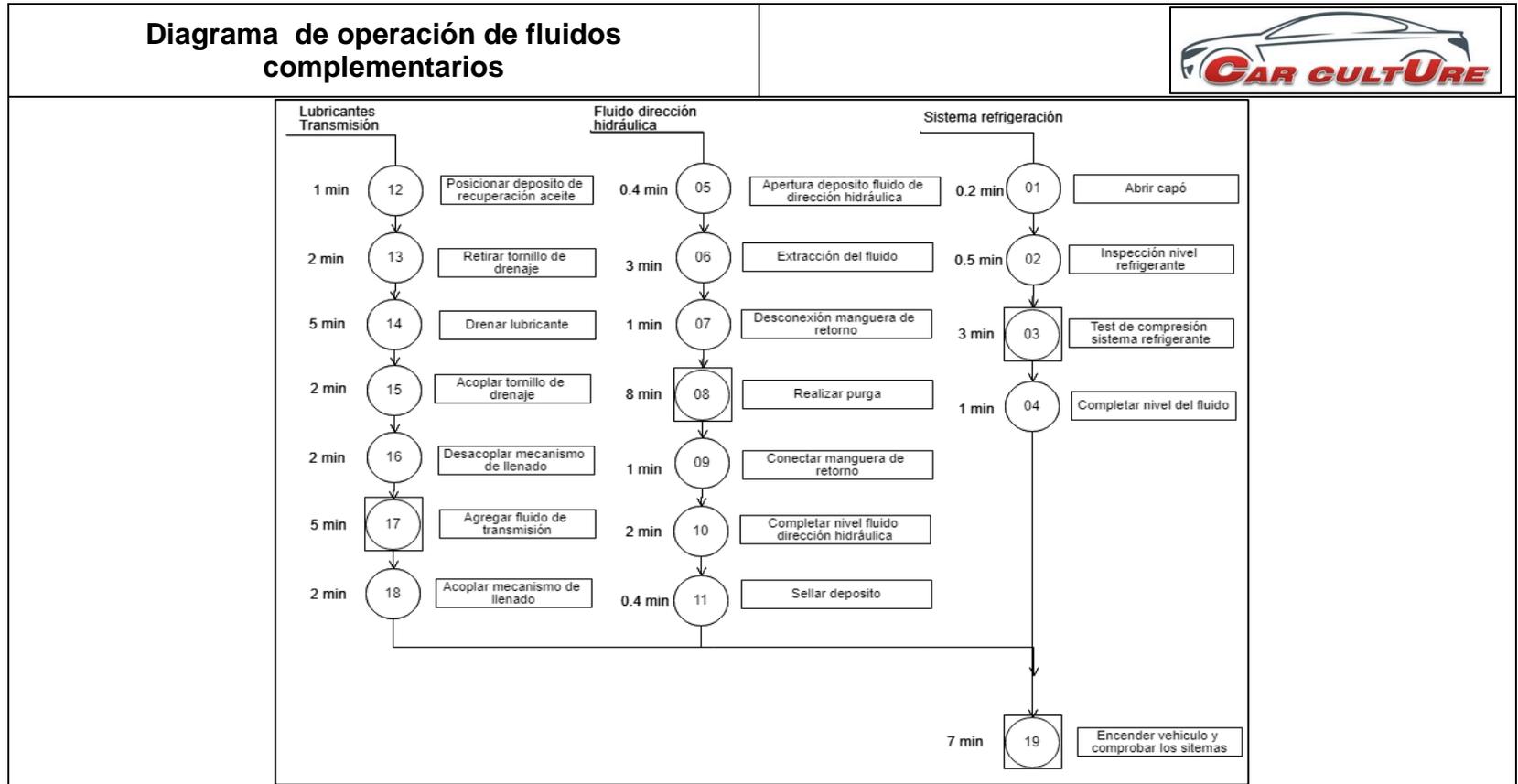
**Tabla 23.** Diagrama de operación apartado 3.1.1.



Fuente: Elaboración propia.

**3.7.2 Diagrama de operación de fluidos complementarios.** El siguiente diagrama presentado en la **Tabla 24**, hace referencia a los métodos y tiempos utilizados en el desarrollo del servicio explicado en el numeral 3.1.2.

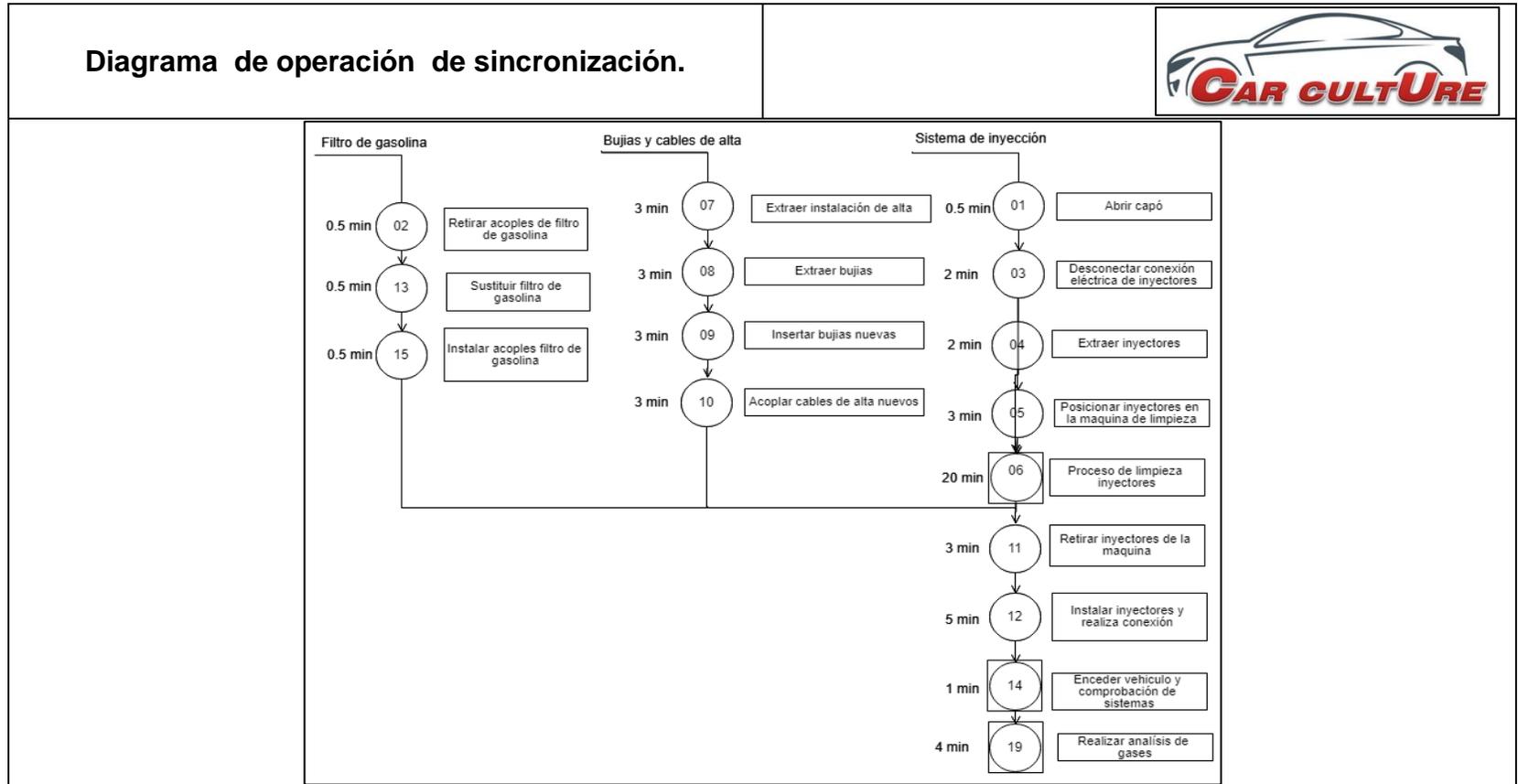
**Tabla 24.** Diagrama de operación apartado 3.1.2.



Fuente: Elaboración propia.

**3.7.3 Diagrama de operación de sincronización.** El siguiente diagrama presentado en la **Tabla 25**, hace referencia a los métodos y tiempos utilizados en el desarrollo del servicio explicado en el numeral 3.1.3.

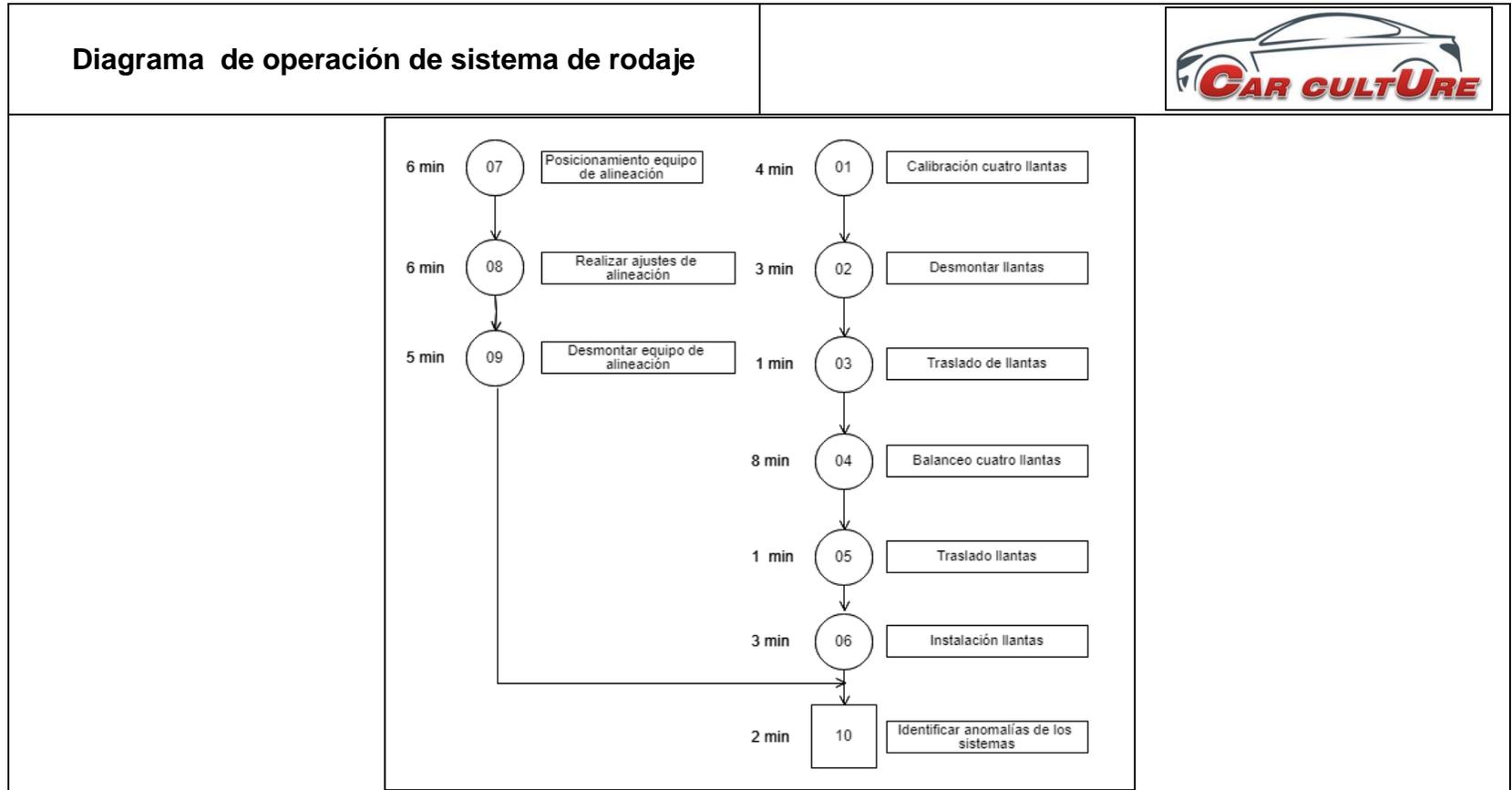
**Tabla 25.** Diagrama operación apartado 3.1.3.



Fuente: Elaboración propia.

**3.7.4 Diagrama de operación de sistema de rodaje.** El siguiente diagrama presentado en la **Tabla 26**, hace referencia a los métodos y tiempos utilizados en el desarrollo del servicio explicado en el numeral 3.1.4.

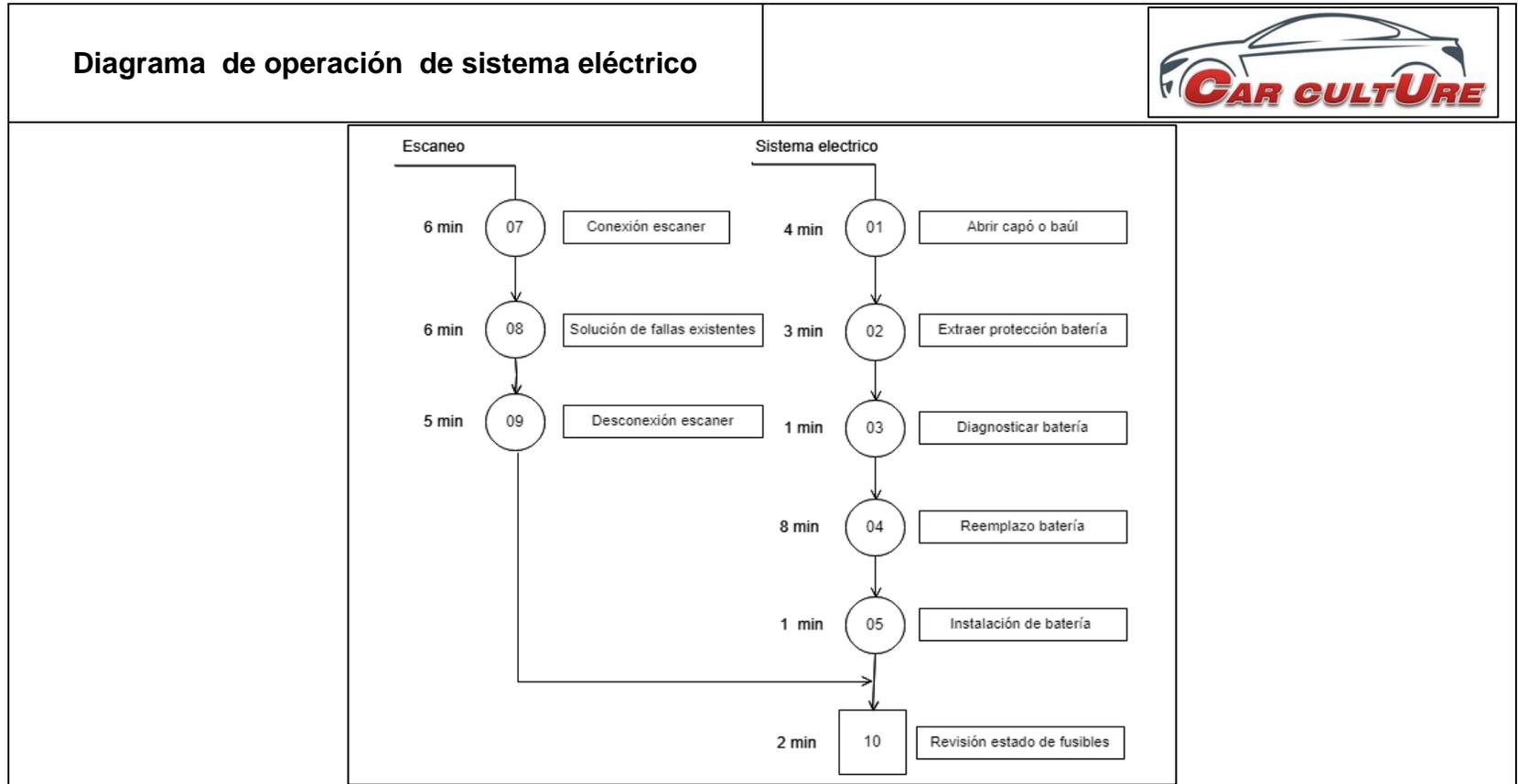
**Tabla 26.** Diagrama de operación apartado 3.1.4.



Fuente: Elaboración propia

**3.7.5 Diagrama de operación de sistema eléctrico.** El siguiente diagrama presentado en la **Tabla 27**, hace referencia a los métodos y tiempos utilizados en el desarrollo del servicio explicado en el numeral 3.1.5.

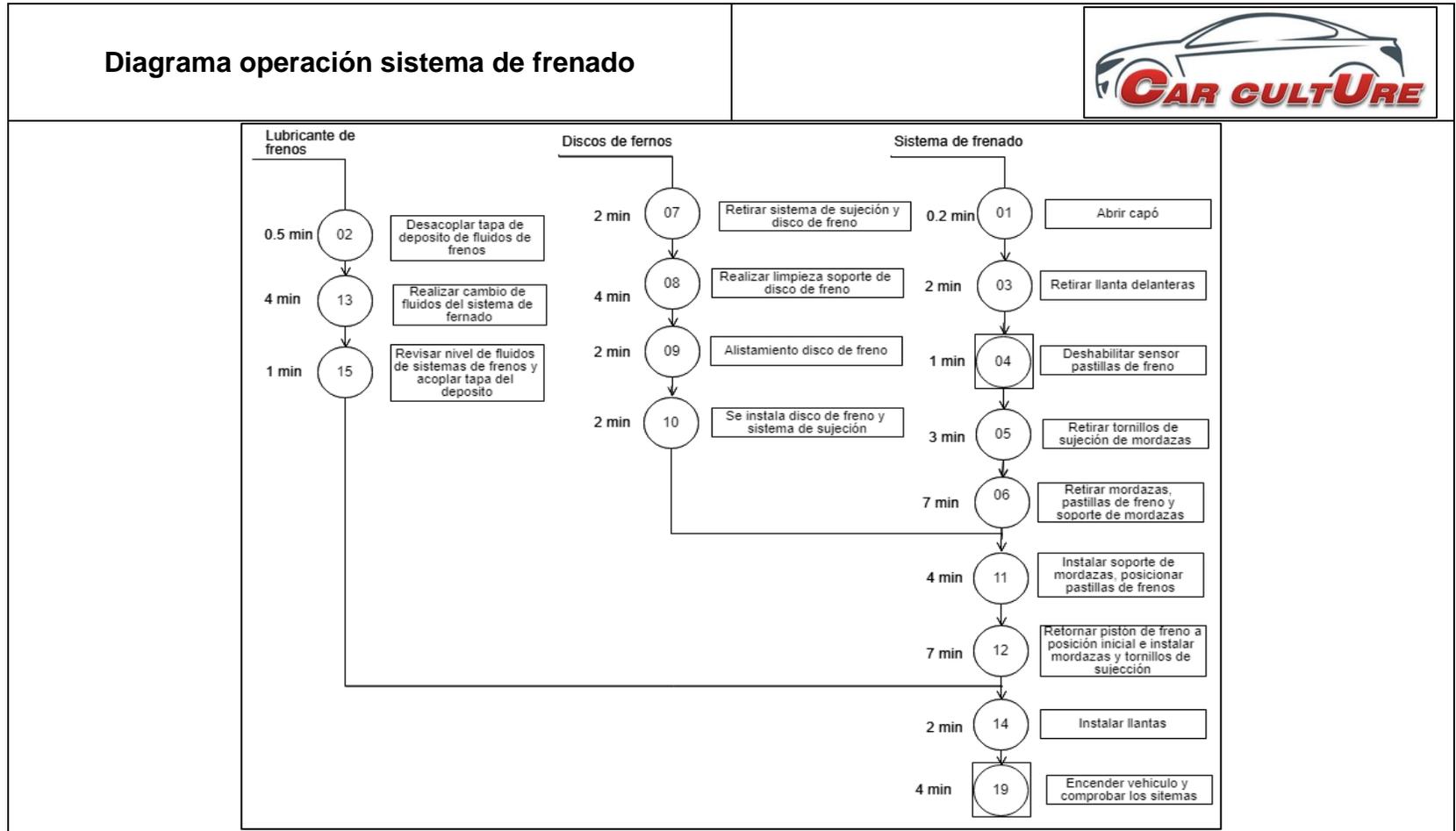
**Tabla 27.** Diagrama de operación apartado 3.1.5.



Fuente: Elaboración propia.

**3.7.6 Diagrama de operación de sistema de frenado.** El siguiente diagrama presentado en la **Tabla 28**, hace referencia a los métodos y tiempos utilizados en el desarrollo del servicio explicado en el numeral 3.1.6.

**Tabla 28.** Diagrama operación apartado 3.1.6.



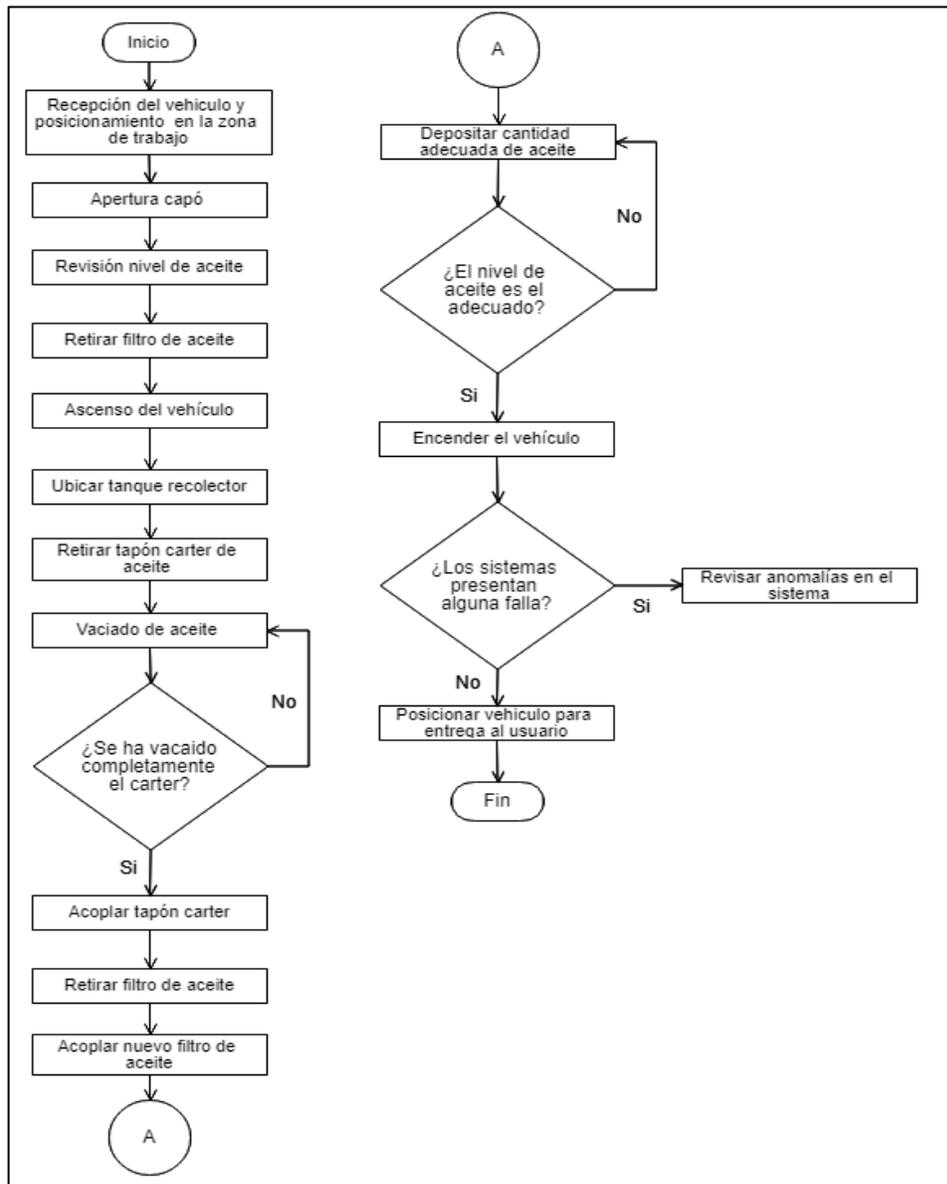
Fuente: Elaboración propia.

### 3.8 FLUJOGRAMA

De acuerdo con los métodos establecidos para la óptima prestación del servicio se requiere la representación gráfica a partir de un flujograma en el cual se explique el paso a paso.

**3.8.1 Flujograma servicio sistema de lubricación.** Se presentará de forma gráfica en la **Figura 15**, el estudio de métodos realizado en el numeral 3.1.1.1.

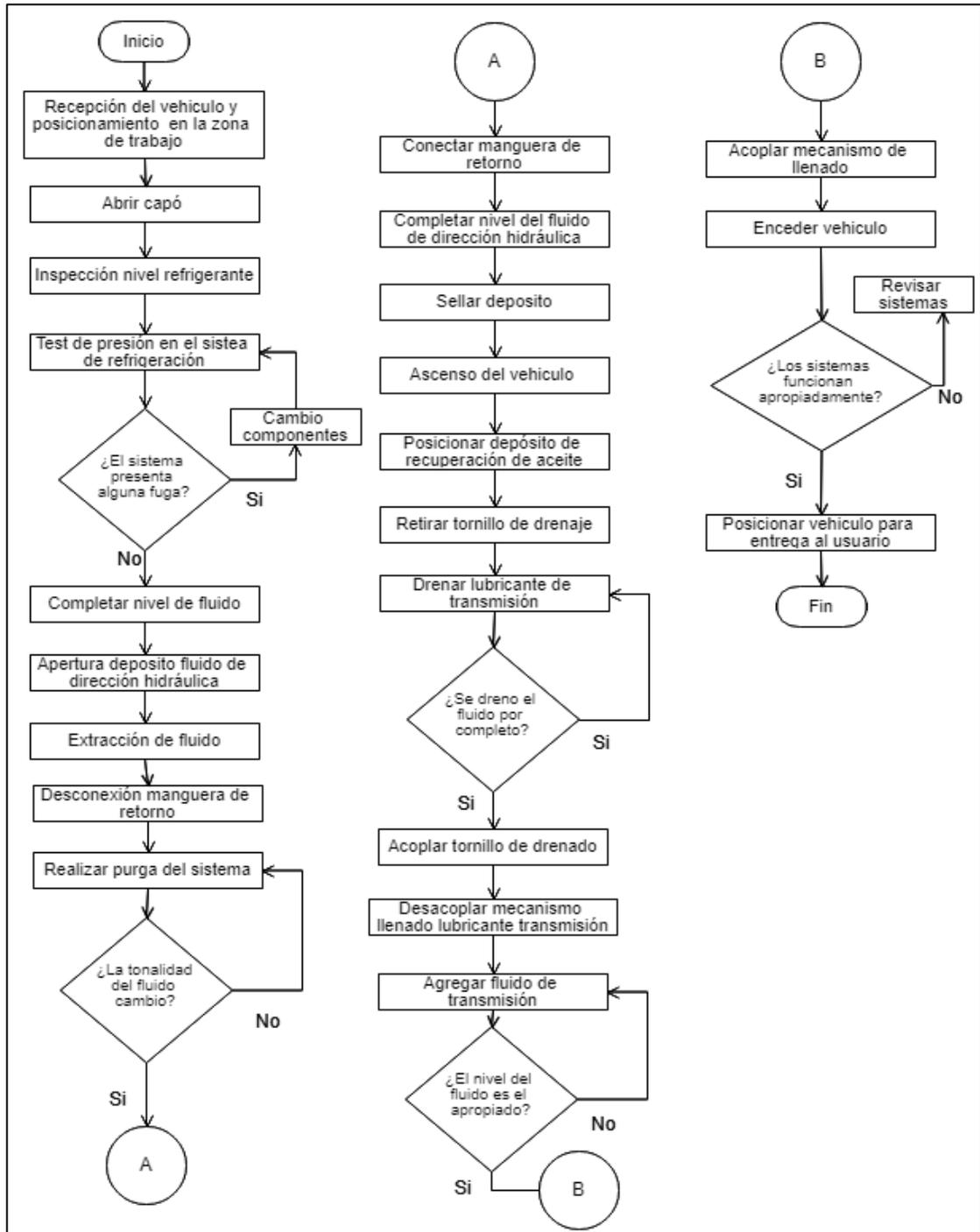
**Figura 15.** Flujograma apartado 3.1.1.1.



Fuente: Elaboración propia.

**3.8.2 Flujograma servicio fluidos complementarios.** Se presentará de forma gráfica en la **Figura 16**, el estudio de métodos realizado en el numeral 3.1.2.1.

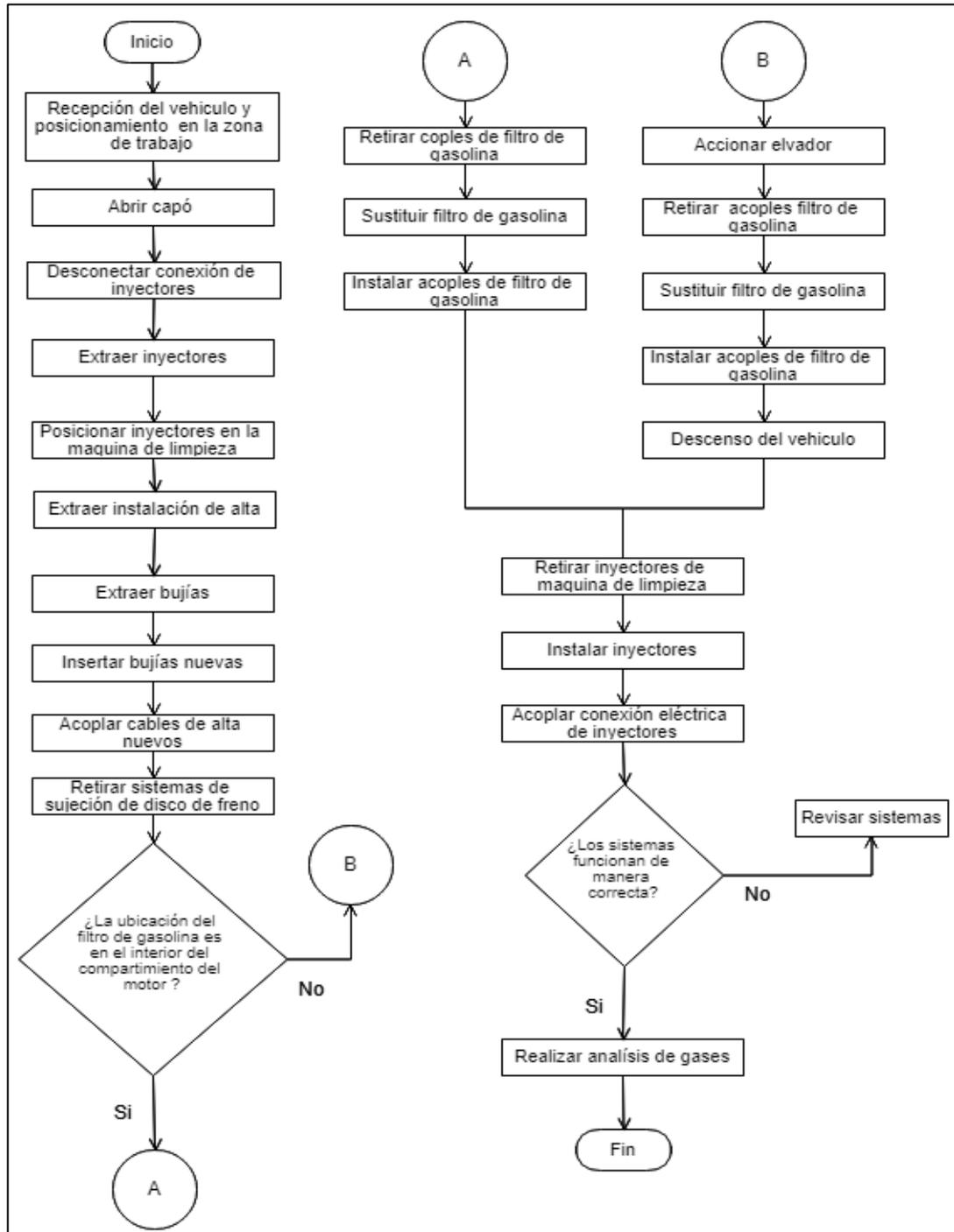
**Figura 16.** Flujograma apartado 3.1.2.1.



Fuente: Elaboración propia.

**3.8.3 Flujograma servicio sincronización.** Se presentará de forma gráfica en la **Figura 17**, el estudio de métodos realizado en el numeral 3.1.3.1.

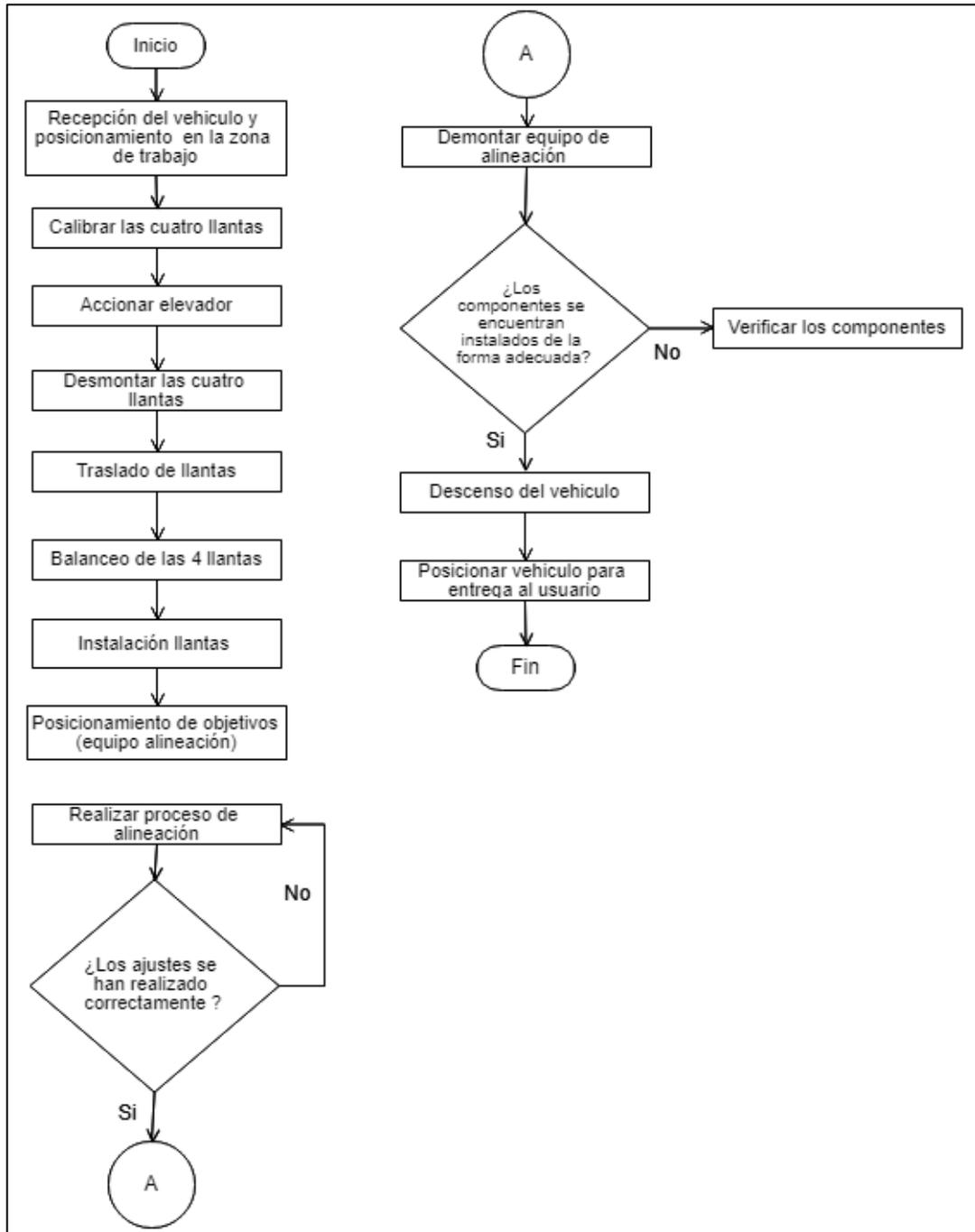
**Figura 17.** Flujograma apartado 3.1.3.1



Fuente: Elaboración propia.

**3.8.4 Flujograma servicio sistema de rodaje.** Se presentará de forma gráfica en la **Figura 18**, el estudio de métodos realizado en el numeral 3.1.4.1.

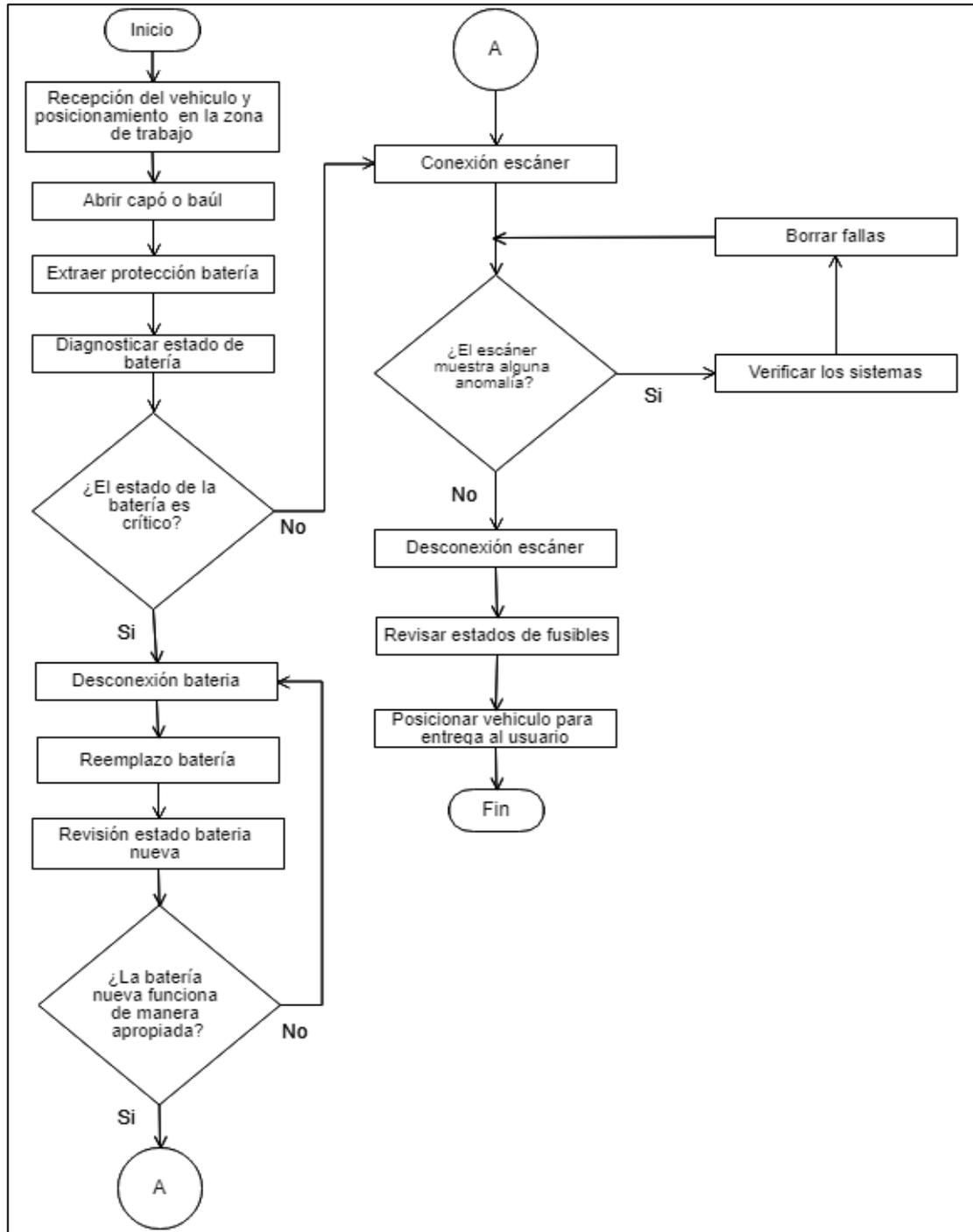
**Figura 18.** Flujograma apartado 3.1.4.1.



Fuente: Elaboración propia.

**3.8.5 Flujograma servicio sistema de eléctrico.** Se presentará de forma gráfica en la **Figura 19**, el estudio de métodos realizado en el numeral 3.1.5.1.

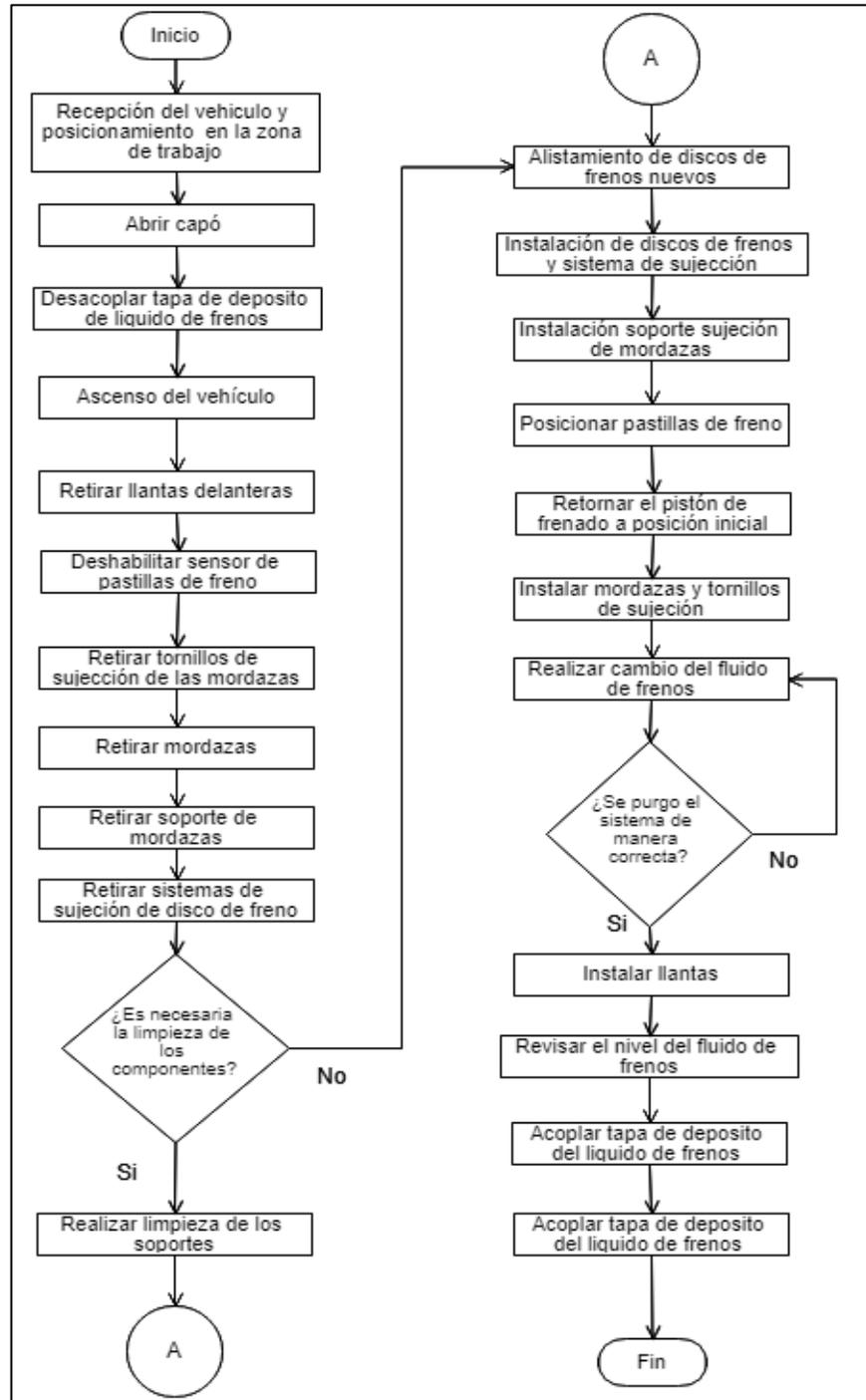
**Figura 19.** Flujograma apartado 3.1.5.1.



Fuente: Elaboración propia.

**3.8.6 Flujograma servicio sistema de frenado.** Se presentará de forma gráfica en la **Figura 20**, el estudio de métodos realizado en el numeral 3.1.6.1.

**Figura 20.** Flujograma apartado 3.1.6.1.



Fuente: Elaboración propia.

## 4. ESTUDIO AMBIENTAL

A partir de los métodos estipulados en el **Capítulo 3** y los servicios mencionados en el **Capítulo 2**, es importante para el establecimiento realizar el estudio ambiental, que pretende identificar los posibles impactos ambientales que el proyecto genere sobre las áreas en las que opera. De esta manera, se crean medidas o procesos que permitan mitigar aspectos e impactos generados por residuos reciclables y no reciclables.

### 4.1 MATRIZ VICENTE CONESA

Es una herramienta que permite identificar los aspectos e impactos ambientales significativos que se pueden presentar en el desarrollo y ejecución del proyecto. En la **Tabla 29**, se clasificarán todos los elementos que pueden afectar el medio ambiente.

**Tabla 29.** Criterios de evaluación ambiental.

Área	Elemento ambiental afectado	Tipo	Descripción
Área administrativa	Consumo de recursos	Consumo de energía eléctrica	Consumo energético de equipos electrónicos e iluminación
	Residuos	Residuos sólidos	Papeles impresos y no impresos, facturas, cajas de transporte, empaques de producto, carpetas
	Agua	Aguas residuales	Aguas usada en baños
Servicios generales	Consumo de recursos	Consumo de energía eléctrica	Consumo de equipos electrónicos de entretenimiento e iluminación
	Residuos	Residuos sólidos reciclables	Papel

**Tabla 29.** (Continuación)

Área	Elemento ambiental afectado	Tipo	Descripción
Servicios generales		Residuos sólidos no reciclables	Servilletas, vasos de plástico, bombillos fundidos, desechos de comida.
	Agua	Aguas residuales	Agua utilizada para aseo y baño
Área operativa	Residuos	Residuos sólidos reciclables	Papal, cajas, baterías, aceites.
		Residuos sólidos no reciclables	Autopartes dañadas, paños de limpieza
	Contaminación auditiva	Ruido	Ruido generado por los automotores, las herramientas y equipos utilizados
	Consumo de recursos	Consumo energía eléctrica	Energía requerida para la iluminación y utilización de equipos y herramientas
	Agua	Aguas residuales	Agua utilizado para aseo del establecimiento
	Aire	Contaminación de aire	Emisión de gases producidos por los automotores

Fuente: Elaboración propia.

El cuadro .indicara los criterios de evaluación, los cuales serán utilizados en la **Tabla 30**, para identificar el grado que tiene cada aspecto en el funcionamiento del establecimiento

**Tabla 30.** Criterios evaluación ambiental.

Criterios		Significado	Calificación	Puntaje
Signo	( +/- )	Hace alusión al carácter benéfico (+) o perjudicial(-) de las distintas acciones que van a actuar sobre los distintos factores considerados	Benéfico	+
			Perjudicial	-
Intensidad	IN	Grado de incidencia de la acción sobre el factor en el ámbito específico en el que actúa. Varía entre 1 y 12, siendo 12 la expresión de la destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto y 1 una mínima afectación.	Baja	1
			Media	2
			Alta	4
			Muy Alta	8
			Total	12
Extensión	EX	Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno de la actividad (% de área, respecto al entorno, en que se manifiesta el efecto).	Puntual	1
			Parcial	2
			Extensa	4
			Total	8
			Critica	12
Momento	MO	Alude al tiempo entre la aparición de la acción que produce el impacto y el comienzo de las afectaciones sobre el factor considerado.	Largo plazo	1
			Mediano plazo	2
			Inmediato	4
			Critico	8
Persistencia	PE	Tiempo que supuestamente permanecerá el efecto desde su aparición y, a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por los medios naturales o mediante la introducción de medidas correctoras.	Fugaz	1
			Temporal	2
			Permanente	4
Reversibilidad	RV	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deje de actuar sobre el medio.	Corto plazo	1
			Mediano plazo	2
			Irreversible	4

**Tabla 30.** (Continuación).

Criterios		Significado	Calificación	Puntaje
Sinergia	SI	Este atributo contempla el reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría de esperar cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente, no simultánea.	Sin sinergismo	1
			Sinérgico	2
			Muy sinérgico	4
Acumulación	AC	Este atributo da idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.	Simple	1
			Acumulativo	4
Efecto	EF	Este atributo se refiere a la relación causa efecto, o sea, a la forma de manifestación del efecto sobre un factor, como consecuencia de una acción.	Indirecto	1
			Directo	4
Periodicidad	PR	Se refiere a la regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular) o constante en el tiempo (efecto continuo).	Irregular	1
			Periódico	2
			Continuo	4
Recuperabilidad	MC	Se refiere a la posibilidad de reconstrucción, total o parcial, del factor afectado, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medio de la intervención humana (o sea mediante la implementación de medidas de manejo Ambiental).	Inmediato	1
			Medio plazo	2
			Mitigable	4
			Irrecuperable	8

Fuente: RUBERTO, Alejandro. "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL". Noviembre 2006. Disponible (en línea): [http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia\\_metodologica\\_impacto\\_ambiental.pdf](http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf). (Consultado el 16 de septiembre de 2018).

Para comprender cuál es el impacto generado y la importancia de los elementos ambientales se tomará como referencia la **Tabla 31**.

**Tabla 31.** Importancia y grado de impacto ambiental.

Importancia	Grado	Puntuación
$I = (3IN + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	Irrelevantes	Inferiores a 25
	Moderados	Entre 25 y 50
	Severos	Entre 50 y 75
	Críticos	Superiores a 75

Fuente: RUBERTO, Alejandro. "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL". Noviembre 2006. Disponible (en línea): [http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia\\_metodologica\\_impacto\\_ambiental.pdf](http://centro.paot.mx/documentos/varios/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf). (Consultado el 16 de septiembre de 2018).

A partir del cuadro. Se procederá a hacer la respectiva calificación sobre los diversos impactos ambientales que se pueden generar en el desarrollo y servicio del proyecto, en la **Tabla 32**, se evidenciara dicha calificación

**Tabla 32.** Impactos ambientales.

Elemento	Impacto	NAT	IN	EX	MO	PE	RV	SI	AC	EF	PR	MC	Importancia	Efecto
Consumo de recursos	Energía eléctrica	-	2	2	1	1	1	1	1	4	2	1	22	Irrelevante
Residuos	Generación residuos sólidos	-	2	2	1	1	1	1	1	1	1	1	18	Irrelevante
	Generación residuos sólidos reciclables	+	1	1	1	1	1	1	4	4	2	1	20	Irrelevante
	Residuos sólidos no reciclables	-	4	2	1	2	2	2	4	4	2	2	35	Moderado
Agua	Aguas residuales	-	2	2	2	2	2	2	1	4	1	2	26	Moderado
Aire	Contaminación del aire	-	2	2	1	1	1	2	1	4	2	1	23	Irrelevante
Contaminación auditiva	Ruido	-	2	2	1	1	1	2	1	4	2	1	23	Irrelevante

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la elaboración de la **Tabla 32** y de acuerdo con el análisis hecho con el mismo, es indispensable crear medidas de control para cada aspecto tenga el menor impacto posible.

Así mismo, se mencionaran algunos aditamentos que le permitirán al establecimiento contribuir en dichas medidas de control, las cuales se verán reflejadas en la **Tabla 33**.

**Tabla 33.** Actividades de control ambiental.

Área	Actividad	Elemento ambiental afectado	Aspecto		Medidas de control
			Tipo	Descripción	
Área administrativa	Actividades administrativas	Consumo de recursos	Energía eléctrica	Consumo generado por los aparatos electrónicos	Uso de bombillos tipo Led, realizar control en la buena utilización de la electricidad
		Residuos	Residuos sólidos no reciclables	Papeles impresos como no impresos, carpetas, facturas, cajas	Adquirir los almacenamientos necesarios que permitan separar residuos de forma concreta
			Residuos sólidos reciclables	Papel utilizado en impresión, cajas, facturas, publicidad.	Separar los residuos acorde con las normas ambientales y reutilizar los residuos en su máximo posible
		Agua	Agua residuales	Agua utilizada en el aseo y los baños	Realizar una capacitación para la buena gestión del recurso
Servicios generales	Instalaciones	Consumo de recursos	Energía eléctrica	Consumo generado por el entretenimiento utilizado para los usuarios	Generar conciencia sobre la buena utilización del recurso

**Tabla 33.** (Continuación).

Área	Actividad	Elemento ambiental afectado	Aspecto		Medidas de control
			Tipo	Descripción	
Servicios generales	Instalaciones	Residuos	Residuos sólidos reciclables	Papel, formularios	Aislar los residuos según su capacidad para poder ser reciclados
			Residuos orgánicos	Productos comestibles	Disponer de dispensadores que permitan la recolección de dichos recursos
			Residuos no reciclables	Bombillos fundido, latas, servilletas, vasos	Apartar los residuos según su naturaleza para después ser transportados con las entidades pertinentes
		Agua	Agua residuales	Agua utilizada en el aseo y los baños	Realizar una capacitación para la buena utilización del recurso
Área operativa	Servicios de planta	Residuos	Residuos reciclables	Papel, bolsas y cajas	Aislar los residuos según su uso y la capacidad de ser reciclable
			Residuos sólidos no reciclables	Residuos como autopartes no reciclables, aceites usados y productos utilizados para aseo	Separar los residuos según su naturaleza para poder ser entregado a las autoridades pertinentes.

**Tabla 33.** (Continuación).

Área	Actividad	Elemento ambiental afectado	Aspecto		Medidas de control
			Tipo	Descripción	
Área operativa	Servicios de planta	Contaminación auditiva	Ruido	Ruido producido por las maquinas, herramientas y automóviles	Identificar los ruidos que afecten más y evaluar la forma de mitigarlos
		Consumo de recursos	Energía eléctrica	Consumo de energía en las máquinas y las herramientas así como en la iluminación empleada en planta	Hacer un uso apropiado de las herramientas y adaptar iluminación tipo led en el área operativa
		Agua	Aguas residuales	Agua utilizada en aseo y baños	Realizar una capacitación para la buena gestión del recurso
			Contaminación de aire	Emisión de gases emitidos por los automóviles	Involucrar un sistema de extracción de gases eficientes

Fuente: Elaboración propia.

## 4.2 LEGISLACIÓN AMBIENTAL

En la **Tabla 34**, se evidenciarán las normativas más relevantes a tener en cuenta al momento de elaborar el proyecto, ya que, el acatar las normas permitirá al establecimiento funcionar de la mejor manera.

**Tabla 34.** Legislación ambiental.

Norma	Descripción
Decreto 4741 del 30 de diciembre de 2005, expedido por el MAVDT	Cualquier objeto, material, sustancia, elemento o producto que se encuentra en estado sólido, semisólido, o líquido o gas contenido en recipientes o depósitos, cuyo generador descarta, rechaza o entrega porque sus propiedades no permiten usarlo nuevamente en la actividad que lo generó o porque la legislación o la normatividad vigente así lo estipula
Resolución 1362 del 2 de agosto de 2007	Todo generador de residuos peligrosos deberá registrarse ante la autoridad competente, diligenciando y presentando el formato
Resolución 1188 de 2003	Manual de Normas y Procedimientos para la Gestión de Aceites Usados
Acuerdo 1 de 1998	Por el cual se reglamenta la publicidad exterior visual en el Distrito Capital
Resolución 8321 de 1993 del ministerio de salud	Se establecen los estándares sonoros máximos permisibles de acuerdo con la zonificación del suelo y los horarios permitidos
Resolución 1208 de 2001	Establece normas técnicas y estándares ambientales para la prevención y control de la contaminación atmosférica en Bogotá D.C.

Fuente: Elaboración propia.

Finalizando el estudio ambiental, se analizaron los posibles impactos ambientales y como se evidencia en el cuadro , los impactos relacionados con residuos residuales y residuos no reciclables necesitan de unas medidas de control más críticas que permitan mitigar la influencias de estas en el óptimo desarrollo del proyecto, así mismo, se pretende utilizar los componentes de tecnología actualizada, los cuales se producen con énfasis la sostenibilidad ambiental, por

último, la mayoría de aspectos generados por el proyecto presentan un índice catalogado como irrelevantes, lo cual permite la viabilidad y desarrollo de dicho proyecto sin impedimento alguno.

## 5. ESTUDIO ADMINISTRATIVO

El direccionamiento de este capítulo describe herramientas que guían la administración del negocio, y a su vez expone elementos administrativos como la planeación estratégica, el organigrama, el manual de funciones entre otras que ayuda a definir las metas empresariales. De esta manera, se pretende garantizar la gestión adecuada e integral de los servicios y a su vez la forma de interactuar con los usuarios

### 5.1 PLANEACIÓN ESTRATÉGICA

Esta herramienta de gestión permitirá apoyar la toma de decisiones de las organizaciones en torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno.<sup>13</sup>

Para ellos es necesario realizar la misión, la visión, objetivos, valores los cuales permitirán darle sentido al direccionamiento de la empresa.

**5.1.1 Misión.** La misión es el motivo o la razón de ser por parte de una organización, una empresa o una institución. Este motivo se enfoca en el presente, es decir, es la actividad que justifica lo que el grupo o el individuo está haciendo en un momento dado.<sup>14</sup> A continuación se presenta la misión de CAR CULTURE

“Proporcionar un buen servicio de reparaciones automotrices que permitan satisfacer las necesidades de cada uno de los clientes dándole un valor agregado a las acciones que se realicen y consiguiendo la fidelidad y la mejor imagen en el mercado”

**5.1.2 Visión.** Consiste en dar una imagen que la organización la cual se plantea a largo plazo sobre cómo espera que sea su futuro. La visión debe ser realista, pero puede ser ambiciosa. Su función es guiar y motivar al grupo para continuar con el trabajo.<sup>15</sup> A continuación se presenta la visión de CAR CULTURE.

“Ser los líderes en el mercado de reparaciones mecánicas, con el fin de expandir el negocio y en un futuro ser reconocidos a nivel Bogotá D.C en el desarrollo de

---

<sup>13</sup>HERRAMIENTAS EMPRESARIALES. Conceptos básicos de planeación. Disponible en línea: <http://herramientas.camaramedellin.com.co/Inicio/Buenaspracticasesempresariales/BibliotecaGerenciaEstrategica/Conceptosbasicosplaneacionestrategica.aspx> . Consultado 06 de junio del 2018.

<sup>14</sup> CONCEPTO.DE. Misión y visión. Disponible en línea: <https://concepto.de/mision-y-vision/> Consultado 9 julio del 2018

<sup>15</sup> CONCEPTO.DE. Misión y visión. Disponible en línea: <https://concepto.de/mision-y-vision/> Consultado 9 julio del 2018

prácticas con innovación tecnológica, con excelente calidad a precios asequibles y atractivos para cada uno de los clientes”.

**5.1.3 Objetivos estratégicos.** Consiste en un propósito o meta que se marca una empresa sobre lo que le gustaría llegar a ser, desde una óptica global y a largo plazo, en función de la definición de la misión de la organización y la situación del entorno en que se encuentra.<sup>16</sup> A continuación en la **Tabla 35** se definen los objetivos estratégicos y sus estrategias para el cumplimiento de la misión que identifican a CAR CULTURE.

**Tabla 35.** Objetivos estratégicos y estrategias.

OBJETIVO	ESTRATEGIAS
Aumentar la rentabilidad en el negocio (CAR CULTURE) brindando siempre el mejor servicio automotriz.	Implementar estándares de calidad, técnicas de gestión como las 5’s e indicadores de desempeño (KPI)
	Realizar convenios, promociones. . Capacitación permanente a los técnicos para brindar mejor servicio.
Ampliar las líneas de servicios que ofrecemos a cada uno de nuestros clientes con el fin de que no se tengan que desplazar con conseguir otros servicios a otras servitecas.	Dar a conocer a los clientes cada una de las coberturas de nuestros servicios, ofreciendo alternativas de pagos en combos que sean llamativos.
Imponer una tendencia de consumo novedosa, rentable y respetuosa del medio ambiente.	Dar a conocer las políticas de cuidado al medio ambiente por medio de vallas informativas que le den un valor agregado a los servicios.
	Con los clientes actuales hacer una campaña de fidelización y de seguimiento postventa.
Generar un reconocimiento a nivel Bogotá D.C.	Por medio de campañas publicitarias vía redes sociales dar a conocer la marca del negocio para crear impacto y captar un mayor número de clientes.
IncurSIONAR en el desarrollo de nuevas tecnologías que de un valor agregado a los productos que se ofrecen.	Incentivar la investigación de nuevas tecnologías que permitan estar a la vanguardia al negocio.

Fuente: Elaboración propia.

<sup>16</sup> EXPANSIÓN. Objetivo corporativo. Disponible en: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/objetivo-corporativo.html>. Consultada el 20 octubre de 2018.

**5.1.4 Valores organizacionales.** Los valores organizacionales constituyen el cimiento de la organización y generan beneficios para las personas y empresas que los aplican.<sup>17</sup> A continuación se presentan los valores organizacionales de CAR CULTURE.

- Profesionalismo. La experiencia en conocimiento que se tiene para prestar el mejor servicio.
- Responsabilidad. Al prestar un servicio confiable, dándole la importancia al bien que están poniendo en nuestras manos.
- Puntualidad. Cumplir con los tiempos establecidos de entrega a los clientes con la mayor calidad y seguridad de cada uno de los procedimientos realizados.
- Eficiencia. Cumplir a cabalidad con las solicitudes de los clientes.

**5.1.5 Política organizacional.** Para Car culture la política está basada en la calidad de la prestación de los servicios y se describe en el **Anexo G** de forma específica.

## **5.2 ANÁLISIS ORGANIZACIONAL**

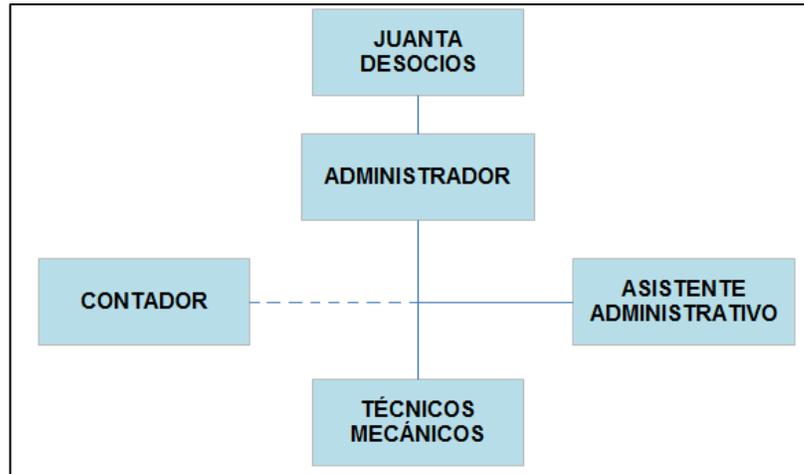
La planeación estratégica de la organización dependerá de una buena gestión y organización de la empresa. Tener claro la jerarquía de los cargos, cada una de las funciones ayudara para el desarrollo de cada una de las actividades en los servicios que se van a ofrecer.

**5.2.1 Organigrama.** En el siguiente diagrama se observará como se diseña la estructura del organigrama que permitirá identificar la jerarquía de cada uno de los cargos que hay en la empresa. A continuación se evidenciara en la **Figura 21**, la distribución del organigrama de Car Culture.

---

<sup>17</sup> LOPEZ, Carlos. Valores Organizacionales y desempeño corporativo. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/valores-organizacionales-desempeno-corporativo/>. Consultada el 22 de octubre de 2018.

**Figura 21.** Organigrama.



Fuente: Elaboración propia.

**5.2.2 Manual de funciones.** Para cada uno de los cargos expuestos en el organigrama se diseñó un manual de funciones especificando cada una de las labores y delimitaciones que corresponden a los cargos asignados. (**Anexo H**).

### **5.3 CONTRATACIÓN DE PERSONAL**

“El reclutamiento es un conjunto de procedimientos orientados a atraer candidatos potencialmente calificados y capaces de ocupar cargos dentro de la organización.”<sup>18</sup> Es importante mencionar que existen aplicaciones que ayudan a ofrecer diferentes tipos de perfiles profesionales según las hojas de visa de los aspirantes.

Para la contratación del personal se tendrá en cuenta cada uno de los manuales de función que especifica en los anexos.

**5.3.1 Definición del perfil del postulante.** Se define cada una de las labores, funciones que serán asignadas a este cargo, también se tendrá en cuenta los estudios y la experiencia que deba tener los aspirantes que quieran aplicar a las convocatorias que se realicen.

**5.3.2 Etapa de convocatoria y búsqueda.** Esta etapa consiste en la búsqueda, reclutamiento o convocatoria de los postulantes que cumplan con las competencias o características. Algunos de los métodos que se pueden utilizar para esta etapa son:

<sup>18</sup> ZARAGOZA, Nancy. Proceso de contratación de personal. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/proceso-de-contratacion-de-personal/> Consultada el 12 septiembre de 2018.

- Anuncios o avisos.
- Recomendaciones.
- Agencias de empleo.
- Promoción Interna.
- Archivos o bases de datos.

**5.3.3 Evaluación.** Esta etapa se separa en fase de Pre-selección a través de la eliminación de hojas de vida y la fase de selección donde se evalúan puntualmente a los que cumplen las expectativas mínimas.

La fase de evaluación debe tener por lo menos los siguientes pasos:

- Entrevista preliminar.
- Prueba de conocimiento.
- Prueba psicológica.
- Entrevista final.

**5.3.4 Selección y contratación.** Se selecciona al que mejor desempeño haya tenido en las pruebas y entrevistas realizadas, es decir, pasamos a seleccionar al candidato más idóneo para cubrir el puesto vacante. Luego de acuerdo al resultado del aspirante que se obtenga se procede a hacer el proceso de contratación bajo todos los parámetros legales que se nombran en el capítulo 6.

## 5.4 SALARIOS

En CAR CULTURE se crearon 3 cargos de planta y cada una de sus funciones se describe en el manual de funciones, cada uno de estos con actividades y responsabilidades diferentes lo cual hace que cada uno tenga una asignación salarial diferente como se muestra a continuación en la **Tabla 36**.

**Tabla 36.** Salario del personal.

CARGO	SALARIO PROMEDIO
Administrador	\$2'500.000
Técnicos mecánicos	\$1'800.000
Auxiliar administrativo	\$1'800.000

Fuente: Elaboración propia.

La asignación salarial se hace con base en el promedio de los salarios consultados lo cual se evidencia en el **Anexo I**, teniendo en cuenta que se le aumenta un % ya que la asignación salarial es la principal motivación para los empleados de CAR CULTURE.

## 6. ESTUDIO LEGAL

En este capítulo se analizan paso a paso como se debe constituir una empresa y se observará la mejor forma de constitución de acuerdo a la naturaleza y la normatividad que se aplica en el momento. Para este caso, se indaga la forma de hacer parte del sector automotriz bajo los términos legales, tanto internamente como externamente, planteando los alcances y las limitaciones de la implicación de la prestación de servicios en la población bogotana.

### 6.1 PASOS PARA CONSTITUIR UNA EMPRESA

Es importante resaltar que se va a contar con una junta de socios la cual será fundamental para la inversión que se necesita con el fin de crear la empresa, por otro lado, estos gastos se especifican en el estudio financiero al final del documento. Esta junta directiva contara con un poder adquisitivo y se le ofrecerá un rendimiento el cual permita recuperar el capital invertido inicialmente.

La organización será con ánimo de lucro como primera medida es decir a través de la prestación de un servicio se buscará obtener utilidades y aumentar el capital de los socios inversionistas. Se relacionarán a continuación los pasos para constituir una empresa bajo la ley.

**6.1.1 Forma de constitución.** De acuerdo con la organización de la empresa y la participación de una junta la cual estará constituida por 2 o más socios y teniendo en cuenta que se manejará una figura legal con personería Jurídica. Se tendrá en cuenta que su actividad va a ser ilimitada esto quiere decir que la actividad económica se puede modificar de acuerdo con la necesidad del negocio.

Teniendo en cuenta lo anterior se tendrá una personería Jurídica comercial la cual se clasifica según el código de comercio. Las figuras de tipo comercial pueden ser: limitada, sociedad anónima, comanditarias, S.A.S.

Para el caso de CAR CULTURE se maneja como una sociedad por acciones simplificadas ya que tiene personería jurídica, pero no tiene actividad limitada, no tiene límite de socios, son libres en cambiar su actividad, se maneja por medio de acciones, pero estas no se pueden comercializar y no tiene limitación patrimonial.

**6.1.2 Nombre o razón social.** El nombre que se le asignó a la organización y que se va a usar como razón social va a ser CAR CULTURE el cual debe ser consultado en la cámara de comercio de Bogotá D.C. para que este no tenga ninguna similitud con cualquier negocio dando así cumplimiento de los estándares establecidos.

A continuación, se muestra en la **Figura 22** la consulta que se realiza en página de la cámara de comercio y que da como resultado que no hay ningún negocio con ese nombre.

**Figura 22.** Razón social.

Soporte y ayuda en Línea: | Línea de Respuesta Inmediata 3830330 [Chat](#) [Llamada virtual](#) [Ayuda](#)

Registro Mercantil - Homonimia nacional

Por identificación

Clase:  No.  -

Por nombre o razón social\*

Escriba los primeros caracteres del nombre

Búsqueda por palabra clave

Por palabra clave

Registro mercantil

Digite el número de matrícula

Cámara de Comercio	Matrícula	Razón Social	Organización Jurídica	Ultimo año renovado	Estado
1					

Fuente: CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ D.C. Disponible en línea: [http://linea.ccb.org.co/ccbConsultasRUE/Consultas/RUE/consulta\\_empresa.aspx](http://linea.ccb.org.co/ccbConsultasRUE/Consultas/RUE/consulta_empresa.aspx). (Consultado el 9 de octubre de 2018).

**6.1.3 Actividad económica u objeto social.** Para referenciar las actividades económicas y a pesar de ser una S.A.S. se tendrá en cuenta solamente la actividades económicas relacionadas con el código CIIU el cual se referencia en el numeral 1.4.2 código CIIU del subsector en el **Capítulo 1** donde se relacionan las actividades 5020 mantenimiento y reparación de vehículos automotores, 5030 comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores y 5052 Comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores. Se centrará el negocio en solo estas actividades ya mencionadas anteriormente lo cual permitirá tener el control y el dominio del negocio ya que es en el cual se tiene el conocimiento.

**6.1.4 Formularios.** Se deben diligenciar dos formularios (RUES) que el registro único empresarial y el (RUT) que es registro único tributario este último dado por la DIAN y se deben radicar ante la cámara de comercio de Bogotá D.C. también se debe realizar el acta de constitución que se encuentra en el **Anexo J** con cada uno de los artículos, datos básicos de los socios y demás aspectos.

**6.1.5 Matricula mercantil.** “Es el registro que deben hacer los comerciantes (personas naturales y jurídicas) y los establecimientos de comercio en las cámaras de comercio con jurisdicción en el lugar donde van a desarrollar su actividad y donde va a funcionar el establecimiento de comercio para dar cumplimiento a una de las obligaciones mercantiles dispuestas en el Código de Comercio”<sup>19</sup>. La cámara de comercio luego de realizar los pasos anteriores emitirá un consecutivo el cual se conoce como número de matrícula mercantil el cual debe ser renovado anualmente.

**6.1.6 Nit. (Número de identificación tributaria).** Después de realizado los pasos anteriores y de esperar tres días la DIAN emite el número NIT el cual es único y no de debe renovar anualmente. Este número permitirá identificar la organización de ahora en adelante.

**6.1.7 Resolución de autorización de facturación.** Seguido de los pasos anteriores se debe tramitar el permiso para poder emitir facturas, estos procedimientos se realizan ante la DIAN y se realiza cada 2 años. Para el caso de CAR CULTURE se manejará “FACTURA POR COMPUTADOR: Emitida por medio de un software, donde interactúa la programación, el control y la ejecución de las funciones inherentes a la venta o servicio, entre otras la emisión de facturas, comprobantes, notas crédito, etc.”<sup>20</sup>

**6.1.8 RIT Registro de información tributaria.** Este se realiza ante la secretaria de hacienda, este es perpetuo solo cambia si hay una actualización de NIT en el SIIU. El RIT también “es el mecanismo de identificación, ubicación y clasificación de los contribuyentes del Impuesto de Industria y Comercio, Avisos y Tableros.

La inscripción en el RIT se debe efectuar entre los dos meses siguientes a la fecha de iniciación de operaciones.”<sup>21</sup>

## **6.2 OBLIGACIONES TRIBUTARIAS**

Se debe tener en cuenta la obligación de pagos tributarios los cuales le pertenecen a la empresa según la naturaleza de la empresa de acuerdo a eso se describen a continuación las obligaciones que corresponden al proyecto que se realiza.

---

<sup>19</sup> CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. ¿Qué es la matricula mercantil? Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-la-matricula-mercantil>. Consultado 24 de octubre de 2018.

<sup>20</sup> DIAN. Solicitud de autorización de numeración de facturación. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/impuestos/sociedades/presentacionclientes/Solicitud\\_de\\_Autorizacion\\_de\\_Numeracion\\_de\\_Facturacion.pdf](https://www.dian.gov.co/impuestos/sociedades/presentacionclientes/Solicitud_de_Autorizacion_de_Numeracion_de_Facturacion.pdf) . Consultado 24 de octubre de 2018.

<sup>21</sup> SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA. Rit- Registro de información tributaria. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/registro-de-informacion-tributaria>. Consultado 24 de octubre de 2018.

**6.2.1 IVA Impuesto al valor agregado.** El IVA se aplica de acuerdo a “El artículo 1 del Decreto 1372 de 1992 define los servicios como “toda actividad, labor o trabajo prestado por una persona natural o jurídica, o por una sociedad de hecho, sin relación laboral con quien contrata la ejecución, que se concreta en una obligación de hacer, sin importar que en la misma predomine el factor material o intelectual, y que genera una contraprestación en dinero o en especie, independientemente de su denominación o forma de remuneración”.<sup>22</sup>

**6.2.2 Retención en la fuente.** Para la retención en la fuente es importante tener la siguiente información “La retención en la fuente por servicios se aplica a partir de 4 Uvt, que según el valor del Uvt para el 2017, la base mínima sujeta a retención es de \$127.000. Es decir que si el valor del servicio antes del impuesto a las ventas es igual o superior a \$127.000 se aplica retención por servicios”.<sup>23</sup>

**6.2.3 Impuesto de industria, comercio tableros y avisos.** “Es un impuesto que deben declarar y pagar todas las personas naturales, jurídicas y sociedades de hecho que realicen directa o indirectamente dentro del territorio del Distrito Capital, cualquier actividad industrial, comercial o de ser vicios, ya sea que se cumplan de forma permanente u ocasional, en inmueble determinado, con establecimiento de comercio o sin ellos.”<sup>24</sup>

**6.2.4 Impuesto sobre la renta.** Su periodo fiscal es anual y se paga ante la DIAN, la base gravable es la utilidad antes de impuestos y se aplica a nivel nacional.

### **6.3 OBLIGACIONES LABORALES**

Según el código sustantivo del trabajo el patrono tiene como obligación los siguientes aspectos para tener en cuenta:

- Poner a disposición de los trabajadores, salvo estipulación en contrario, los instrumentos adecuados y las materias primas necesarias para la realización de las labores.
- Procurar a los trabajadores locales apropiados y elementos adecuados de protección contra los accidentes y enfermedades profesionales en forma que se garanticen razonablemente la seguridad y la salud.

---

<sup>22</sup> ACTUALÍCESE. IVA, ¿Quiénes son responsables y quienes no? Disponible en: <https://actualicese.com/actualidad/2016/04/29/iva-quienes-son-responsables-y-quienes-no/>.

Consultado el 15 de mayo de 2018.

<sup>23</sup> GERENCIE.COM. Retención en la fuente por servicios. Disponible en: <https://www.gerencie.com/retencion-en-la-fuente-por-servicios.html>. Consultado el 04 noviembre de 2018.

<sup>24</sup> EL TIEMPO. Industria, comercio , avisos y tableros. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-937177>. Consultado el 10 noviembre de 2018.

- Prestar inmediatamente los primeros auxilios en caso de accidente o de enfermedad. A este efecto en todo establecimiento, taller o fábrica que ocupe habitualmente más de diez (10) trabajadores, deberá mantenerse lo necesario, según reglamentación de las autoridades sanitarias.
- Pagar la remuneración pactada en las condiciones, períodos y lugares convenidos.
- Guardar absoluto respeto a la dignidad personal del trabajador, a sus creencias y sentimientos.
- Conceder al trabajador las licencias necesarias para el ejercicio del sufragio; para el desempeño de cargos oficiales transitorios de forzosa aceptación; en caso de grave calamidad doméstica debidamente comprobada; para desempeñar comisiones sindicales inherentes a la organización o para asistir al entierro de sus compañeros, siempre que avise con la debida oportunidad al {empleado}r o a su representante y que, en los dos (2) últimos casos, el número de los que se ausenten no sea tal que perjudique el funcionamiento de la empresa. En el reglamento de trabajo se señalarán las condiciones para las licencias antedichas.
- Dar al trabajador que lo solicite, a la expiración de contrato, una certificación en que consten el tiempo de servicio, la índole de la labor y el salario devengado; e igualmente, si el trabajador lo solicita, hacerle practicar examen sanitario y darle certificación sobre el particular, si al ingreso o durante la permanencia en el trabajo hubiere sido sometido a examen médico. Se considera que el trabajador, por su culpa, elude, dificulta o dilata el examen, cuando transcurrido cinco (5) días a partir de su retiro no se presenta donde el médico respectivo para la práctica del examen, a pesar de haber recibido la orden correspondiente.
- Pagar al trabajador los gastos razonables de venida y de regreso, si para prestar sus servicios lo hizo cambiar de residencia, salvo si la terminación del contrato se origina por culpa o voluntad del trabajador. Si el trabajador prefiere radicarse en otro lugar, el patrono le debe costear su traslado hasta la concurrencia de los gastos que demandaría su regreso al lugar en donde residía anteriormente. En los gastos de traslado del trabajador, se entienden comprendidos los de los familiares que con el convivieren.
- Cumplir el reglamento y mantener el orden, la moralidad y el respeto a las leyes.
- <Numeral adicionado por el artículo 1 de la Ley 1280 de 2009. El nuevo texto es el siguiente:> Conceder al trabajador en caso de fallecimiento de su cónyuge, compañero o compañera permanente o de una familia hasta el grado segundo de consanguinidad, primero de afinidad y primero civil, una licencia

remunerada por luto de cinco (5) días hábiles, cualquiera sea su modalidad de contratación o de vinculación laboral. La grave calamidad doméstica no incluye la Licencia por Luto que trata este numeral. Este hecho deberá demostrarse mediante documento expedido por la autoridad competente, dentro de los treinta (30) días siguientes a su ocurrencia.<sup>25</sup>

## 6.4 PRESTACIONES SOCIALES

Las prestaciones sociales son beneficios legales que el empleador debe pagar al empleado con el fin de atender sus necesidades. Estas prestaciones son adicionales al salario ordinario, a continuación, se exponen.

**6.4.1 Prima de servicios.** La prima de servicio es equivalente al pago de 15 días de salario por el tiempo laborado durante el semestre. Esta prestación se paga el 30 de junio y el 20 de diciembre, o a la terminación del contrato de trabajo.

**6.4.2 Vacaciones.** Las vacaciones consisten en un descanso remunerado que el empleador le otorga al empleado el cual es equivalente a 15 días hábiles de vacaciones por año laborado. Si por el contrario el contrato termina antes de cumplir este tiempo el empleado debe compensar en dinero este beneficio.

**6.4.3 Cesantías.** “Este beneficio tiene como fin brindarle al trabajador un medio de subsistencia a la terminación del contrato de trabajo, y los trabajadores vinculados con posterioridad al primero de enero de 1991, y aquellos que, habiéndose vinculado con anterioridad a esta fecha, se hayan acogido al régimen de esta ley, están sujetos a la liquidación anual de las cesantías”.<sup>26</sup>

**6.4.4 Auxilio de transporte.** Los trabajadores que devenguen hasta dos salarios mínimos legales mensuales tienen derecho al pago del auxilio de transporte fijado por el Gobierno Nacional y varía anualmente de acuerdo con la decisión de este.

## 6.5 OBLIGACIONES A LA SEGURIDAD SOCIAL

En el momento en el que se adquieren empleados se debe garantizar la seguridad social de cada uno de ellos, para esto debemos tener en cuenta la salud, la pensión y los riesgos laborales.

---

<sup>25</sup> MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Código sustantivo del trabajo-2011. Disponible en: <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>. Consultado el 07 de noviembre de 2018

<sup>26</sup> LA RED. Prestaciones sociales y obligaciones del empleador. Disponible en: <https://www.lared.com.co/kitdeherramientas/Salarios/DefinicionPrestaciones.asp?clave=>. Consultado el 08 de noviembre de 2018

**6.5.1 Salud.** Para el aporte a la salud se debe tener en cuenta que se maneja un porcentaje de 12.5%. El empleador deberá pagar el 8.5% y el trabajador el 4%.

**6.5.2 Pensión.** Para el aporte a la pensión se debe tener en cuenta que se maneja un porcentaje de 16%. El empleador deberá pagar el 12% y el trabajador el 4%.

**6.5.3 Riesgos laborales.** “La cotización a riesgos laborales varía según el riesgo a que se exponga cada trabajador, y en su totalidad es aportada por la empresa o empleador. Los aportes varían entre un 0,348% para el nivel I de riesgo y 8.7% para el nivel V de riesgo.”<sup>27</sup>

Para el caso de CAR CULTURE se tendrá en cuenta el nivel de cotización mas elevado debido al alto riesgo que se manejan es sus actividades.

## **6.6 APORTE PARAFISCALES**

Los aportes de parafiscales son una contribución obligatoria que algunas empresas deben realizar al SENA, ICBF Y cajas de compensación familiar por cada uno de los empleados que tienen y así ayudar a estas organizaciones a cumplir sus fines por medio de este presupuesto que se aporta.

**6.6.1 Cajas de compensación familiar.** Para este aporte se tiene en cuenta los siguientes porcentajes 4% para el subsidio familiar (Cajas de Compensación Familiar).

**6.6.2 ICBF (Instituto Colombia de bienestar familiar).** Para este aporte se tiene en cuenta el siguiente porcentaje 3% para el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF).

**6.6.3 SENA (Servicio nacional de aprendizaje).** Para este aporte se tiene en cuenta los siguientes porcentajes 2% para el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).

---

<sup>27</sup> GERENCIE.COM. ¿Qué es la seguridad social en una relación laboral? Disponible en: <https://www.gerencie.com/retencion-en-la-fuente-por-servicios.html>. Consultado el 06 noviembre de 2018.

## 7. ESTUDIO FINANCIERO

El estudio financiero tiene como finalidad evaluar la viabilidad financiera de la creación de una serviteca en la ciudad de Bogotá. Utilizando los indicadores financieros conocidos como valor presente neto, tasa interna de retorno, relación beneficio-costos, tasa interna de oportunidad, periodo de recuperación de inversión, determinación de inversión inicial, costos de operación, gastos de operación, impuestos, entre otros que ilustren la factibilidad y viabilidad del proyecto. Para poder evaluar diferentes posibilidades se realizara un estudio con financiación en un escenario optimista y pesimista. La financiación para ambos casos será de un 70% del total de la inversión. Los valores presentados en este capítulo corresponden a pesos colombianos. De igual manera evidenciara los costos generados en el **Capítulo 3 y Capítulo 5**, correspondientes adquisición y adecuación de planta y contratación de personal. Así mismo se tendrán en cuenta los precios generados en el sector indagados en el **Capítulo 1 y Capítulo 2**.

### 7.1 INVERSIÓN DEL PROYECTO

Para calcular la inversión inicial es necesario integrar los costos totales obtenidos en las tablas: Dichas tablas completaran el costo de la inversión requerida para poner en marcha el proyecto Car Culture, a continuación se presentara la **Tabla 37**, la cual brinda la información de la inversión total.

**Tabla 37.** Total inversión Car Culture.

Destinatario	Costo
<b>Activos fijos</b>	
Maquinaria y equipo	\$65.344.000
<b>Activos diferidos</b>	
Adecuación planta	\$4.845.000
Inscripción legal	\$706.000
Seguridad industrial	\$828.800
Elaboración encuesta	\$16.000
Análisis encuesta	\$24.000
<b>Capital de trabajo</b>	
Capital de trabajo	\$60.948.375
<b>Total inversión</b>	<b>\$132.712.175</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 7.2 COSTOS

Tomando en consideración que el establecimiento propuesto en el proyecto es enfocado en el servicio, se delimita que los costos generados en la puesta en marcha de la empresa se compone por los costos de mano obra (técnicos), las prestaciones sociales de los técnicos, el mantenimiento y los recursos utilizados. De lo anterior se genera **Tabla 38** que reflejara el comportamiento de los costos generados en un año.

**Tabla 38.** Costos del proyecto.

Recursos	Costo unitario	Costo/mes	Costo/año
Mano de obra	\$1.800.000	\$5.400.000	\$64.800.000
Prestaciones sociales técnicos	\$726.750	\$2.180.000	\$26.163.000
Recursos energéticos	\$1.000.000	\$1.000.000	\$12.000.000
Mantenimiento	\$157.500	\$157.500	\$1.890.000
<b>Total</b>			<b>\$104.853.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

Teniendo en cuenta la **Tabla 38** de costos de proyecto la prestaciones sociales se desglosan de la siguiente manera, como se observa en la **Tabla 39**.

**Tabla 39.** Desglose de prestaciones sociales.

Ítem	%
Caja de compensación	4
Cesantías	8.33
Primas	8.33
Vacaciones	4.17
Salud	0
Pensiones	12
Riesgos	1.045
Dotación	0,500
Transporte	1.000
Intereses de cesantías	1.000
<b>Total</b>	<b>40.375</b>

Fuente: Elaboración propia

### 7.3 GASTOS

Para el buen funcionamiento de Car Culture, es necesario prescindir de otros recursos para poder cumplir con las expectativas de los consumidores, de esta manera se presentara a continuación por medio de la **Tabla 40**, los recursos denominados como gastos para el servicio en un lapso de un año.

**Tabla 40.** Gastos.

Recurso	Costo/mes	Costo/año
Administrativo	\$2.500.000	\$30.000.000
Prestaciones sociales administrativo	\$1.009.250	\$12.111.000
Administrador auxiliar	\$1.800.000	\$21.600.000
Prestaciones sociales administrador auxiliar	\$726.750	\$8.721.000
Arriendo	\$4.800.000	\$57.600.000
Telefonía celular	\$100.000	\$1.200.000
Televisión, internet, telefonía fija	\$200.000	\$2.400.000
Servicio de agua	\$600.000	\$7.200.000
Impuesto ICA	Proporcional a ingresos	Proporcional a ingresos
<b>Total</b>		<b>\$140.832.000</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 7.4 CAPITAL DE TRABAJO

Inicialmente, es necesario tener un capital de trabajo que le permita a la empresa sostenerse por un período de tiempo corto mientras la misma empieza a tener una auto sostenibilidad, para eso se determinó calcular el capital operativos para 3 meses, periodo suficiente para alcanzar la sostenibilidad mencionada. Así mismo, dicho gasto pre operativo entra como un elemento primordial de la inversión inicial, el cual se evidenciara en la **Tabla 41**.

**Tabla 41.** Capital de trabajo.

Recursos	Costo/mes	Costo/3meses
Mano de obra	\$5.400.000	\$16.200.000
Prestaciones sociales técnicos	\$2.180.000	\$6.540.000
Energía	\$1.000.000	\$3.000.000
Administrador	\$2.500.000	\$7.500.000

**Tabla 41.** (Continuación).

Recursos	Costo/mes	Costo/3meses
Prestaciones sociales administrador	\$1.009.250	\$3.028.125
Administrador auxiliar	\$1.800.000	\$5.400.000
Prestaciones sociales administrador auxiliar	\$726.750	\$2.180.250
Arriendo	\$4.800.000	\$14.400.000
Servicio de agua	\$600.000	\$1.800.000
Televisión, internet, y telefonía fija	\$200.000	\$600.000
Telefonía celular	\$100.000	\$300.000
<b>Total</b>		<b>\$60.948.375</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 7.5 INGRESOS

Para el cálculo de ingresos de CAR CULTURE se tendrá en cuenta dos panoramas, uno pesimista, con el cual esperamos estar en un punto de equilibrio el cual no va a generar ningún tipo de ganancia pero tampoco pérdida. También se tendrá en cuenta un panorama optimista, el cual cubre todas nuestras capacidades usando labores de publicidad ofreciendo alternativas en el horario de la prestación del servicio. El desarrollo se realizó basado en el diagnóstico en el análisis de sector y subsector donde se realizó un recorrido por diferentes negocios similares el cual permitió hacer un promedio en cuanto a los costos de los servicios que se van a prestar. Dando como resultado lo expresado en la **Tabla 42**. Así mismo, teniendo en cuenta el diagnóstico realizado en el **Capítulo 1** y el estudio de mercado del **Capítulo 2**, se determinó el porcentaje de participación que tendrá cada servicio en el funcionamiento de la serviteca, por lo que el cambio de aceite y alineación - balanceo obtendrá un 25% de participación cada uno, seguido a esto, está el servicio de sincronización de motor y mantenimiento de frenos los cuales obtendrá un 15% participación y finalmente, el 20% restante hace referencia a los servicios de: Mantenimiento sistema eléctrico y fluidos secundarios.

**Tabla 42.** Promedio de precios de los servicios observados.

Servicio	Precio	Porcentaje
Cambio de aceite	\$81.000	0.25
Sincronización del motor	\$121.500	0.15
Alineación y balanceo	\$48.600	0.25
Mantenimiento sistema eléctrico	\$40.500	0.10

**Tabla 42.** (Continuación).

Servicio	Precio	Porcentaje
Mantenimiento de sistema de frenos	\$64.800	0.15
Lubricante de transmisión, fluido dirección, líquido refrigerante.	\$64.800	0.10
Promedio de servicios	\$68.500	

Fuente: Elaboración propia.

Relacionado con lo anterior, la capacidad del taller permite atender 3 carros por hora y teniendo en cuenta que se labora 8 horas al día dando como resultado una capacidad máxima de 24 carros atendidos, para un panorama optimista se tuvo en cuenta una capacidad de 15 automóviles al día y para el panorama pesimista se tuvo en cuenta una capacidad de 12 automóviles al día. Para el cálculo del costo por servicio se hizo un promedio ponderado teniendo en cuenta el costo de cada uno de los servicios observados en el diagnóstico y se tiene en cuenta este valor sin IVA por lo que el promedio ponderado de precio será de \$68.500 pesos. Para realizar la operación del cálculo de los ingresos (**Ecuación 2**), es necesario precisar que los días a trabajar por mes serán 25.

- Ingresos panorama optimista = IPO
- Ingresos panorama pesimista = IPP
- Número de vehículos = NUM
- Valor precio ponderado = VRP
- Número de meses = n
- Número de días a trabajar por mes = D

**Ecuación 2.** Calculo de ingresos.

$$IPO = NUM * VRP * D * n$$

$$IPO = 15 * \$68.500 * 24 * 12$$

$$IPO = \$308.250.000$$

Ahora se calculará los ingresos del panorama optimista.

$$IPP = NUM * VRP * D * n$$

$$IPO = 12 * \$68.500 * 24 * 12$$

$$IPO = \$246.600.000$$

De igual manera, se pronostica un crecimiento anual de 5% como se evidencia en la **Tabla 43**.

**Tabla 43.** Ingresos por año.

Ingresos	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
Ingresos panorama optimista	\$ 308.250.000	\$ 323.662.500	\$ 339.845.625	\$ 356.837.906	\$ 374.679.802
Ingreso panorama pesimista	\$ 246.600.000	\$ 258.930.000	\$ 271.876.500	\$ 285.470.325	\$ 299.743.841

Fuente: Elaboración propia.

## 7.6 FINANCIAMIENTO

De acuerdo con la inversión inicial evaluada en la tabla, se decide por comodidad económica financiar el 70% del proyecto y el otro 30% como capital inicial. Por lo tanto el valor a financiar corresponde a **\$92.898.522**. Para el financiamiento se revisó las diferentes tasas y prestaciones de los bancos y la que más favorabilidad arrojó para el proyecto es por parte del banco Bancolombia (**Anexo D**), el cual brinda una tasa efectiva anual del 17,46% a un plazo de 60 meses y una cuota fija. A continuación se procederá a calcular la mensualidad (**Ecuación 3**) utilizando la fórmula:

**Ecuación 3.** Mensualidad.

$$\text{Mensualidad} = \frac{\text{Inversión inicial}}{\left( \frac{1 - (1 + \text{tasa interes efectiva mensual}^{-(\text{periodo})})}{\text{Tasa interes efectiva mensual}} \right)}$$

$$\text{Mensualidad} = \frac{\$92.895.522}{\left( \frac{1 - (1 + 0,0135^{-60})}{0,0135} \right)}$$

$$\text{Mensualidad} = \$2.268.995 \text{ pesos}$$

Teniendo en cuenta la anualidad se procede a realizar la tabla de amortización en la **Tabla 44**, las cuales permitirán identificar los intereses correspondientes a pagar y el abono a capital que se hará. De igual forma cabe resaltar que la cuota mensual a pagar correspondería a un valor de: \$2.268.995 pesos

**Tabla 44.**Tabla de amortización mensual.

<b>Periodo</b>	<b>Saldo inicial</b>	<b>Intereses</b>	<b>Pago</b>	<b>Abono a capital</b>	<b>Saldo final</b>
0	92.898.522	0	0	0	92.898.522
1	92.898.522	1.254.130	2.268.995	1.014.865	91.883.657
2	91.883.657	1.240.429	2.268.995	1.028.566	90.855.091
3	90.855.091	1.226.544	2.268.995	1.042.452	89.812.639
4	89.812.639	1.212.471	2.268.995	1.056.525	88.756.114
5	88.756.114	1.198.208	2.268.995	1.070.788	87.685.326
6	87.685.326	1.183.752	2.268.995	1.085.244	86.600.083
7	86.600.083	1.169.101	2.268.995	1.099.894	85.500.188
8	85.500.188	1.154.253	2.268.995	1.114.743	84.385.445
9	84.385.445	1.139.204	2.268.995	1.129.792	83.255.654
10	83.255.654	1.123.951	2.268.995	1.145.044	82.110.609
11	82.110.609	1.108.493	2.268.995	1.160.502	80.950.107
12	80.950.107	1.092.826	2.268.995	1.176.169	79.773.938
13	79.773.938	1.076.948	2.268.995	1.192.047	78.581.891
14	78.581.891	1.060.856	2.268.995	1.208.140	77.373.751
15	77.373.751	1.044.546	2.268.995	1.224.450	76.149.301
16	76.149.301	1.028.016	2.268.995	1.240.980	74.908.321
17	74.908.321	1.011.262	2.268.995	1.257.733	73.650.588
18	73.650.588	994.283	2.268.995	1.274.712	72.375.876
19	72.375.876	977.074	2.268.995	1.291.921	71.083.955
20	71.083.955	959.633	2.268.995	1.309.362	69.774.593
21	69.774.593	941.957	2.268.995	1.327.038	68.447.554
22	68.447.554	924.042	2.268.995	1.344.953	67.102.601
23	67.102.601	905.885	2.268.995	1.363.110	65.739.490
24	65.739.490	887.483	2.268.995	1.381.512	64.357.978
25	64.357.978	868.833	2.268.995	1.400.163	62.957.815
26	62.957.815	849.931	2.268.995	1.419.065	61.538.751
27	61.538.751	830.773	2.268.995	1.438.222	60.100.528
28	60.100.528	811.357	2.268.995	1.457.638	58.642.890
29	58.642.890	791.679	2.268.995	1.477.316	57.165.573
30	57.165.573	771.735	2.268.995	1.497.260	55.668.313
31	55.668.313	751.522	2.268.995	1.517.473	54.150.840
32	54.150.840	731.036	2.268.995	1.537.959	52.612.881
33	52.612.881	710.274	2.268.995	1.558.722	51.054.159
34	51.054.159	689.231	2.268.995	1.579.764	49.474.395
35	49.474.395	667.904	2.268.995	1.601.091	47.873.304

**Tabla 44.** (Continuación)

<b>Periodo</b>	<b>Saldo inicial</b>	<b>Intereses</b>	<b>Pago</b>	<b>Abono a capital</b>	<b>Saldo final</b>
36	47.873.304	646.290	2.268.995	1.622.706	46.250.598
37	46.250.598	624.383	2.268.995	1.644.612	44.605.986
38	44.605.986	602.181	2.268.995	1.666.815	42.939.171
39	42.939.171	579.679	2.268.995	1.689.317	41.249.855
40	41.249.855	556.873	2.268.995	1.712.122	39.537.732
41	39.537.732	533.759	2.268.995	1.735.236	37.802.496
42	37.802.496	510.334	2.268.995	1.758.662	36.043.835
43	36.043.835	486.592	2.268.995	1.782.404	34.261.431
44	34.261.431	462.529	2.268.995	1.806.466	32.454.965
45	32.454.965	438.142	2.268.995	1.830.853	30.624.111
46	30.624.111	413.426	2.268.995	1.855.570	28.768.541
47	28.768.541	388.375	2.268.995	1.880.620	26.887.921
48	26.887.921	362.987	2.268.995	1.906.008	24.981.913
49	24.981.913	337.256	2.268.995	1.931.740	23.050.173
50	23.050.173	311.177	2.268.995	1.957.818	21.092.355
51	21.092.355	284.747	2.268.995	1.984.249	19.108.106
52	19.108.106	257.959	2.268.995	2.011.036	17.097.070
53	17.097.070	230.810	2.268.995	2.038.185	15.058.885
54	15.058.885	203.295	2.268.995	2.065.700	12.993.185
55	12.993.185	175.408	2.268.995	2.093.587	10.899.598
56	10.899.598	147.145	2.268.995	2.121.851	8.777.747
57	8.777.747	118.500	2.268.995	2.150.496	6.627.251
58	6.627.251	89.468	2.268.995	2.179.528	4.447.723
59	4.447.723	60.044	2.268.995	2.208.951	2.238.772
60	2.238.772	30.223	2.268.995	2.238.772	0

Fuente: Elaboración propia.

A partir de lo evidenciado anteriormente se procederá a realizar las matrices de flujo de caja tanto de la proyección optimista como de la proyección pesimista.

## **7.7 MATRIZ DE FLUJOS DE CAJA**

En este apartado se reflejara todos los movimientos generados por parte de la empresa desde el año 0 hasta el año 5. Para tener en cuenta el impuesto a la renta utilizado en el proyecto será del 30%. Y La variación presentada por tabla corresponderá al IPC el cual varía por año. Así mismo se contempla una depreciación para equipos de 5 años por un valor de 13.068.000 anual.

**7.7.1 Determinación TIO.** TIO hace referencia la tasa interna de oportunidad la cual se utiliza para determinar el valor actual neto de los flujos futuros de caja del proyecto y es el porcentaje mínimo que se debe exigir para análisis la posibilidad de invertir o no en la marca. Para poder determinar la TIO se deben sumar los puntos porcentuales del DTF, la tasa de inflación del año y la tasa esperada por el propietario o inversionista por lo tanto la **Tabla 45**, mostrara la TIO a implementar en el análisis financiero.

**Tabla 45.** Determinación TIO.

Concepto	Porcentaje (%)
DTF	4.42% <sup>28</sup>
Tasa inflación	3.5% <sup>29</sup>
Tasa esperada	10%
<b>TIO</b>	<b>17.92%</b>

Fuente: Elaboración propia.

**7.7.2 Matriz de flujo de caja escenario optimista.** A continuación se presentara en la **Figura 23**, el flujo de caja optimista el cual será utilizado para identificar los indicadores necesarios para determinar la viabilidad del proyecto.

<sup>28</sup> DÓLAR WEB. Tasa de dólar. Disponible en: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/df.html>. Consultado el 10 de noviembre de 2018.

<sup>29</sup> BANCOLOMBIA. Proyecciones económicas 2018. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/25e38aeb-b1f7-474a-9fc4-097d81a8864f/Informe+Anual+de+Proyecciones+Econ%C3%B3micas+Colombia+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I.6EMD8>. Consultado el 10 de noviembre de 2018.

**Figura 23.** Matriz flujo de caja escenario optimista.

Periodo	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos	0	308.250.000	323.662.500	339.845.625	356.837.906	374.679.802
Costos	0	104.853.000	108.732.561	112.429.468	115.802.352	119.739.632
Utilidad bruta	0	203.397.000	214.929.939	227.416.157	241.035.554	254.940.169
Gastos	0	140.832.000	146.324.448	153.640.670	161.322.704	169.388.839
Depreciación	0	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000
Utilidad operacional	0	49.497.000	55.537.491	60.707.487	66.644.850	72.483.330
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0
Otros egresos (intereses)	0	-14.103.361	-11.811.985	-9.120.565	-5.959.260	-2.246.033
U.A.I	0	35.393.639	43.725.506	51.586.921	60.685.591	70.237.298
Impuesto	0	-10.618.092	-13.117.652	-15.476.076	-18.205.677	-21.071.189
U.N	0	24.775.547	30.607.854	36.110.845	42.479.913	49.166.108
Depreciación agregada	0	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000
F.C.O	0	37.843.547	43.675.854	49.178.845	55.547.913	62.234.108
Ingresos financieros	92.898.522	0	0	0	0	
Egresos financieros	0	-13.124.584	-15.415.960	-18.107.380	-21.268.685	-24.981.913
F.C.F	92.898.522	-13.124.584	-15.415.960	-18.107.380	-21.268.685	-24.981.913
Ingreso Inversión		0	0	0	0	0
Egreso Inversión	132.712.175	0	0	0	0	0
F.C.I	-132.712.175	0	0	0	0	0
Flujo caja neto	-39.813.653	24.718.963	28.259.894	31.071.465	34.279.228	37.252.196

Fuente: Elaboración propia.

**7.7.3 Matriz de flujo de caja escenario pesimista.** A continuación se presentara en la **Figura 24** el flujo de caja optimista el cual será utilizado para identificar los indicadores necesarios para determinar la viabilidad del proyecto.

**Figura 24.** Matriz flujo de caja escenario pesimista.

Periodo	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Ingresos	0	246.600.000	258.930.000	271.876.500	285.470.325	299.743.841
Costos	0	104.853.000	108.732.561	112.429.468	115.802.352	119.739.632
Utilidad bruta	0	141.747.000	150.197.439	159.447.032	169.667.973	180.004.209
Gastos	0	140.832.000	146.324.448	151.738.453	156.897.560	162.232.077
Depreciación	0	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000
Utilidad operacional	0	-12.153.000	-9.195.009	-5.359.421	-297.587	4.704.132
Otros Ingresos	0	0	0	0	0	0
Otros egresos (intereses)	0	-14.103.361	-11.811.985	-9.120.565	-5.959.260	-2.246.033
U.A.I	0	-26.256.361	-21.006.994	-14.479.986	-6.256.847	2.458.100
Impuesto	0	0	0	0	0	-737.430
U.N	0	-26.256.361	-21.006.994	-14.479.986	-6.256.847	1.720.670
Depreciación agregada	0	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000	13.068.000
F.C.O	0	-13.188.361	-7.938.994	-1.411.986	6.811.153	14.788.670
Ingresos financieros	92.898.522	0	0	0	0	
Egresos financieros	0	-13.124.584	-15.415.960	-18.107.380	-21.268.685	-24.981.913
F.C.F	92.898.522	-13.124.584	-15.415.960	-18.107.380	-21.268.685	-24.981.913
Ingreso Inversión		0	0	0	0	0
Egreso Inversión	132.712.175	0	0	0	0	0
F.C.I	-132.712.175	0	0	0	0	0
Flujo caja neto	-39.813.653	-26.312.945	-23.354.954	-19.519.366	-14.457.532	-10.193.243

Fuente: Elaboración propia.

**7.7.4 VPN.** Se denomina si a las siglas del valor presente neto, es una herramienta que evalúa diferentes flujos con el fin de evaluar proyectos de inversión a largo plazo, en otras palabras indagar si el proyecto tiene la posibilidad de maximizar la inversión. Existen tres maneras para poder dar una conclusión sobre el VPN, la primera es ver si el resultante es positivo, de ser así, el proyecto si está en la dirección correcta para generar ganancias. La segunda manera es este resultante de flujos da negativos, lo que indica que la empresa reducirá su riqueza en ese monta y finalmente si da cero es porque la empresa no genera ni pierde. Para el estudio de factibilidad de Car Culture es vital identificar el resultante del VPN (**Ecuación 4**), por consiguiente a partir de las herramientas brindadas por Excel y el flujo de cajas previamente realizado, se determinara el VPN de cada panorama del proyecto y se realizar su respectiva comparación en la **Tabla 46**.

**Ecuación 4.** Valor presente neto.

$$VPN = \sum_{t=1}^n \frac{m_t}{(1+i)^t}$$

Fuente: FUENTES, Fernando. Finanzas para emprendedores <http://www.emprendovenezuela.net/2013/07/clase-81-finanzas-para-emprendedores-2.html>. (Consultado 13 de noviembre de 2018).

$$\begin{aligned} VPN &= -\$39,813,963 + \frac{\$24,718,963}{(1+17,92\%)^1} + \frac{\$28,259,894}{(1+17,92\%)^2} + \frac{\$31,071,465}{(1+17,92\%)^3} + \frac{\$34,279,228}{(1+17,92\%)^4} + \frac{\$37,252,196}{(1+17,92\%)^5} \\ VPN &= \$54.489.227 \\ VPN &= -\$39,813,963 + \frac{\$-26,312,653}{(1+17,92\%)^1} + \frac{\$-23,354,954}{(1+17,92\%)^2} + \frac{\$-19,519,366}{(1+17,92\%)^3} + \frac{\$-14,457,532}{(1+17,92\%)^4} + \frac{\$-10,193,243}{(1+17,92\%)^5} \\ VPN &= \$-102.776.088 \\ VNA &= -\$39,813,963 + \frac{\$24,718,963}{(1+TIR)^1} + \frac{\$28,259,984}{(1+TIR)^2} + \frac{\$34,279,228}{(1+TIR)^3} + \frac{\$34,279,228}{(1+TIR)^4} + \frac{\$37,252,196}{(1+TIR)^5} \\ TIR &= 65\% \text{ con VNA} = 0 \end{aligned}$$

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 46.** Comparación VPN.

Panorama	VPN	Viabilidad
Optimista	\$54.489.227	Si
Pesimista	\$-102.452.656	No

Fuente: Elaboración propia.

**7.7.5 TIR.** Siguiendo con los indicadores que se encuentra la tasa interna de retorno, se denomina como una medida en la evaluación de proyectos de inversión, en términos generales brinda una medida relativa de la rentabilidad. Por un lado es uno de los indicadores de inversión que puede presentar problemas en el momento de obtener un resultado, sin embargo, en la mayoría de los casos viene siendo efectiva. Adicionalmente uno de los principales comparativos de la TIR es la TIO, ya que, si la TIR es mayor que la TIO se declara el proyecto como viable de lo contrario sería un proyecto con estado de rechazo. Al igual que el VPN, la herramienta Excel permite al usuario hallar de manera más ágil la tasa interna de retorno (**Ecuación 5**), a continuación en la **Tabla 47**, se hará una comparación sobre Las TIR arrojadas por cada panorama.

**Ecuación 5.** Tasa interna de retorno.

$$VAN = -I_0 + \sum_{t=1}^n \frac{F_t}{(1 + TIR)^t} = -I_0 + \frac{F_1}{(1 + TIR)} + \frac{F_2}{(1 + TIR)^2} + \dots + \frac{F_n}{(1 + TIR)^n} = 0$$

Fuente: ECONOMIPEDIA. Tasa interna de retorno. Disponible: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>. (Consultado 13 de noviembre de 2018).

$$VNA = \frac{\$24.718.963}{(1+TIR)^1} + \frac{\$28.259.984}{(1+TIR)^2} + \frac{\$34.279.228}{(1+TIR)^3} + \frac{\$34.279.228}{(1+TIR)^4} + \frac{\$37.252.196}{(1+TIR)^5} - (-\$39,813,963)$$

TIR = 65% con VNA = 0

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 47.** Comparación TIR.

Panorama	TIR	Viabilidad
Optimista	65%	Si
Pesimista	0%	No

Fuente: Elaboración propia.

**7.7.6 Relación beneficio-costo.** Es un análisis que a partir de los ingresos y egresos pretende determinar cuáles son los beneficios por cada peso que se invierte en el proyecto, midiendo de forma general el grado de desarrollo y bienestar que puede generar un proyecto. Si el resultado es mayor a 1 significa que los ingresos netos son mayores que los egresos netos del proyecto, generando ganancias contundentes, de lo contrario, se presume que los egresos superan los ingresos generando una desestabilización en la organización. Al igual que con el VPN y la TR, la herramienta Excel puede facilitar el cálculo de este indicador (**Ecuación 6**), de la misma manera que en los apartados anteriores se realizara una comparación en el **Tabla 48** de este indicador en cada panorama.

**Ecuación 6.** Relación beneficio - costo.

$$\text{Relación B/C} = \text{VNA(TIO; Flujos de caja netos)} / (-1 * \text{Inversión})$$

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 48.** Comparación relación beneficio-costo.

Panorama	Relación beneficio-costo	Viabilidad
Optimista	2.37	Si
Pesimista	-	No hay beneficio

Fuente: Elaboración propia.

**7.7.7 Tiempo de recuperación de la inversión.** Es conocido como el tiempo en el cual la sumatoria resultante del flujo de caja neto retribuye al inversionista el costo total de la inversión inicial. Así como este puede ser dos años o más también es verídico indicar que puede ser más de 5 a 10 años dependen de todo el balance generado. En este caso la **Tabla 49**, proporcionará los resultados sobre cada uno de los entornos para poder dar un dictamen sobre la viabilidad del proyecto. Adicionalmente, la **Ecuación 7** permite establecer el periodo de la recuperación de la inversión para el caso optimista, debido a que, el escenario pesimista presenta un periodo mayor a 60 meses.

**Ecuación 7. Periodo de recuperación.**

$$\text{Periodo de Payback} = \left[ \begin{array}{l} \text{Período último con Flujo} \\ \text{Acumulado Negativo} \end{array} \right] + \left[ \begin{array}{l} \text{Valor absoluto del último} \\ \text{Flujo acumulado negativo} \\ \text{Valor del Flujo de Caja} \\ \text{en el siguiente período} \end{array} \right]$$

Fuente: INSTITUTO NACIONAL DE CONTADORES PUBLICOS. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión o payback. <https://www.incp.org.co/calculo-del-periodo-de-recuperacion-de-la-inversion-o-payback/>. (Consultado 13 de noviembre de 2018).

$$\text{Periodo de payback} = [0] + [ 39.831.653 / 24.718.963 ]$$

$$\text{Periodo de payback} = 1.61 \text{ años o } 19 \text{ meses}$$

Fuente: Elaboración propia.

**Tabla 49.** Tiempo recuperación inversión.

Panorama	Tiempo de recuperación de inversión	Viabilidad
Optimista	19 meses	Si
Pesimista	Mayor a 60 meses	No

Fuente: Elaboración propia.

Finalizando el capítulo se concluye que en un panorama optimista, le proyecto Car Culture es viable, aun así existen diferentes variables que podrían permitir una sensibilización con el fin de poder encontrar una oferta más rentable, de acuerdo con el diagnóstico y el estudio de mercados se evidencia que es posible obtener un crecimiento bastante drástico.

## 8. CONCLUSIONES

- ✓ El diagnóstico del mercado en la ciudad de Bogotá permitió identificar el crecimiento que tiene el parque automotor, lo que genera una oferta para establecimientos dedicados al mantenimiento de los automotores. Asimismo, el diagnóstico permitió identificar los servicios que están a disposición del usuario y las principales falencias de los mismos, con el fin de establecer una estrategia de mercadeo altamente competitiva.
- ✓ De acuerdo con el diagnóstico realizado, se identificó que el tipo de vehículo, marca y modelo que será objeto de servicio corresponde a: a) automóvil y utilitario tipo SUV; b) Chevrolet, Renault, Nissan, Kia, Mazda, Toyota, Volkswagen, Ford, Suzuki y Hyundai; y c) modelos con mayor demanda en el mercado automotriz. Por otro lado, los resultados del estudio de mercado y la aplicación de la encuesta, señalan que entre los usuarios encuestados se presenta una alta inconformidad (75.3%) respecto del servicio prestado en establecimientos de mantenimiento automotriz, lo que genera que los clientes busquen nuevas alternativas que garanticen la calidad.
- ✓ El estudio técnico permitió establecer como macrolocalización el Barrio Rionegro, ubicado en la ciudad de Bogotá, el cual presenta un desarrollo comercial e industrial que facilita el emprendimiento del proyecto. Adicionalmente, al indagar por la microlocalización, se identificó un punto estratégico el que permite realizar una distribución de planta (maquinaria y áreas de operación) que otorgue una capacidad óptima de atención a 24 automóviles diarios, con el fin de prestar un servicio altamente cualificado (métodos y tiempos) por parte del técnico.
- ✓ A partir del análisis ambiental, se concluyó por medio de la matriz Vicente Conesa, que el proyecto Car Culture presenta riesgos e impactos ambientales considerados “irrelevantes” o “moderados” hacia el medio ambiente. El seguimiento de las normas estipuladas y el cumplimiento en los procesos de recolección de residuos, tanto reciclables como no reciclables, convierte a la empresa en un establecimiento enfocado en la contribución ambiental. Se recomienda que el buen uso de los recursos naturales y no naturales, sea reforzado con capacitaciones continuas sobre el mal gasto de los mismos.
- ✓ El estudio administrativo permitió aplicar estrategias como misión, visión, esta última identificada en un marco de tiempo no muy lejano para un panorama realista que permita en aproximadamente 5 años cumplir con esta meta. Políticas organizacionales las cuales le dan un sentido y un direccionamiento al negocio que se quiere plantear. Adicionalmente la creación de un organigrama acorde a las necesidades y visualizando la jerarquía de cada uno de los cargos.

- ✓ Por medio del estudio legal, se identificó cada uno de los pasos que se requieren para la constitución de un taller mecánico (serviteca). Se logró identificar el panorama más conveniente de acuerdo a la naturaleza del negocio, y como, el hecho de optar por una Sociedad Anónima Simplificada (S.A.S.) permite una variabilidad en cuanto las actividades económicas y las alternativas de negocio.
  
- ✓ De acuerdo con el resultado arrojado por el estudio financiero, se identificó que el proyecto Car Culture es viable en un escenario optimista, si bien la participación inicial que obtiene en el mercado será reducida, las estrategias adecuadas pueden permitirle crecer y obtener un reconocimiento importante a nivel social y a nivel económico, ya que, con un valor presente neto equivalente a \$54.489.227, una tasa interna de retorno de 65% superior a la tasa de oportunidad de 17,92% promoviendo una rentabilidad adicional de 47,08%, una relación de beneficio costa equivalente a 2.37 y, por último, un tiempo de recuperación en 19 meses, son indicadores que permiten que el proyecto se pueda ejecutar de manera exitosa.

## 9. RECOMENDACIONES

A partir del estudio realizado, se establecen las siguientes recomendaciones:

- ✓ Indagar por la factibilidad de operación de la serviteca Car Culture en horario nocturno, con el fin de determinar la viabilidad de ampliar el portafolio de servicios.
- ✓ Establecer la factibilidad y viabilidad de la implementación de un modelo de negocio de Advance Auto Parts o NAPA, con el objetivo de complementar la serviteca Car Culture.
- ✓ Incrementar y potenciar el rendimiento de la serviteca a partir de una sensibilización financiera, que permita operar mediante la reducción de intereses y mejora del desempeño de abonos a capital.
- ✓ Realizar un estudio de factibilidad en la creación de servitecas en las principales ciudades del país, con la finalidad de desarrollar el modelo de negocio propuesto en el presente estudio a nivel nacional.

## BIBLIOGRAFIA

ACTUALÍCESE. IVA, ¿Quiénes son responsables y quienes no? Disponible en: <https://actualicese.com/actualidad/2016/04/29/iva-quienes-son-responsables-y-quienes-no/>. (Consultado el 15 de mayo de 2018.)

ANDEMOS. ¿Cómo volver sostenible la movilidad en Colombia? [En línea]. Disponible en: < <http://www.andemos.org/index.php/2018/05/30/como-volver-sostenible-la-movilidad-en-colombia/> > (Consultado el 18 de mayo de 2018).

ANDEMOS. Marzo 2018 informe sector automotor Colombia. Disponible en línea. <http://www.andemos.org/index.php/2018/04/02/andemos-marzo-2018-informe-sector-automotor-colombia/> (Consultada. 30 de julio de 2018)

ANDEMOS. Informe Vehículos Híbridos y Eléctricos Junio Colombia. 2018. [En línea]: <http://www.andemos.org/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Vehiculos-2018-06.pdf> (Consultado el 22 de julio de 2018)

ANDEMOS. Informe Vehículos Junio Colombia. 2018. [En línea]. Disponible en: <http://www.andemos.org/wp-content/uploads/2018/07/Informe-Vehiculos-2018-06.pdf> (Consultado el 10 de julio de 2018).

ANDI. “Informe del sector automotor a junio de 2018”. [En línea]. Disponible en: < [http://www.andi.com.co/Uploads/06%20%20INFORME%20DEL%20SECTOR%20AUTOMOTOR%20A%20JUNIO\\_636670912452723942.pdf](http://www.andi.com.co/Uploads/06%20%20INFORME%20DEL%20SECTOR%20AUTOMOTOR%20A%20JUNIO_636670912452723942.pdf) > (Consultado el 04 de septiembre de 2018).

ANDI. “Informe del sector automotor a enero de 2018”. [En línea]. Disponible en: < <http://www.andi.com.co/Uploads/01.%20INFORME%20DEL%20SECTOR%20AUTOMOTOR%20A%20ENERO%202018.pdf> > (Consultado el 22 de mayo de 2018).

BABY, Jaime. Londoño, Juan. “Las P’s del mercado”. [En línea]. Disponible en: < <http://www.redalyc.org/pdf/3223/322327242009.pdf> > (Consultado el 17 de julio de 2018).

BANCOLOMBIA. Proyecciones económicas 2018. Disponible en: <https://www.grupobancolombia.com/wps/wcm/connect/25e38aeb-b1f7-474a-9fc4-097d81a8864f/Informe+Anual+de+Proyecciones+Econ%C3%B3micas+Colombia+2018.pdf?MOD=AJPERES&CVID=I.6EMD8>. (Consultado el 10 de noviembre de 2018.)

“Barreras a la entrada y estrategia competitiva”. [En línea]. Disponible en: < [http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/org\\_indu/5.pdf](http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2012/org_indu/5.pdf) > (Consultado el 24 de julio de 2018).

BBVA RESEARCH. Situación automotriz 2018. [En línea]. Disponible en: <https://www.bbvaresearch.com/wp-content/uploads/2018/03/SituacionAutomotriz2018.pdf> (Consultado 10 de julio de 2018).

BOHÓRQUEZ, Kevin. Un colombiano cambia su carro particular en promedio cada 16. 2018. años. <https://www.larepublica.co/empresas/mas-de-53-del-parque-automotor-supera-los-10-anos-2719394>. (Consultado 11 de Julio de 2018.)

BILLÓN, Manuel. “Plan de negocio de un taller mecánico en un centro comercial “. [En línea]. Disponible en: < [https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/25649/PFC\\_Manuel\\_Billon\\_Timon.pdf](https://e-archivo.uc3m.es/bitstream/handle/10016/25649/PFC_Manuel_Billon_Timon.pdf) > (Consultado el 31 de mayo de 2018).

CÁMARA DE COMERCIO DE BOGOTÁ D.C. Disponible en línea: [http://linea.ccb.org.co/ccbConsultasRUE/Consultas/RUE/consulta\\_empresa.aspx](http://linea.ccb.org.co/ccbConsultasRUE/Consultas/RUE/consulta_empresa.aspx). (Consultado el 9 de octubre de 2018).

CAMARA DE COMERCIO DE BOGOTA. ¿Qué es la matricula mercantil? Disponible en: <https://www.ccb.org.co/Preguntas-frecuentes/Tramites-registrales/Que-es-la-matricula-mercantil>. Consultado 24 de octubre de 2018.

CASTRILLERO, Oscar. Los 15 tipos de investigación (y características). Disponible en: <https://psicologiymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>. (Consultado el 02 septiembre de 2018.)

CONCEPTO.DE. Misión y visión. Disponible en línea: <https://concepto.de/mision-y-vision/> (Consultada 9 julio del 2018.)

DIAN. Solicitud de autorización de numeración de facturación. Disponible en: [https://www.dian.gov.co/impuestos/sociedades/presentacionclientes/Solicitud\\_de\\_Autorizacion\\_de\\_Numeracion\\_de\\_Facturacion.pdf](https://www.dian.gov.co/impuestos/sociedades/presentacionclientes/Solicitud_de_Autorizacion_de_Numeracion_de_Facturacion.pdf). (Consultado 24 de octubre de 2018.)

DINERO. “Industria automotriz. [En línea]. Disponible en: < <https://www.dinero.com/noticias/industria-automotriz/207> > (Consultado el 16 de junio de 2018).

DINERO. “Envejecimiento del parque automotor en Colombia alcanza los 16 años”. [En línea]. Disponible en: < <https://www.dinero.com/empresas/confidencias-on-line/articulo/envejecimiento-del-parque-automotor-colombiano/242512> > (Consultado el 16 de mayo de 2018).

DÓLAR WEB. Tasa de dólar. Disponible en: <https://dolar.wilkinsonpc.com.co/dtf.html>. (Consultado el 10 de noviembre de 2018.)

ECONOMIPEDIA. Tasa interna de retorno. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>. (Consultado 13 de noviembre de 2018).

EL CARRO COLOMBIANO. “Top 100: Los carros más vendidos de Colombia en 2017 (+Premium y Motos) “. [En línea]. Disponible en: < <https://www.elcarrocolombiano.com/industria/top-100-los-carros-mas-vendidos-de-colombia-en-2017-premium-y-motos/> > (Consultado el 24 de abril de 2018).

EL ESPECTADOR. “Estas son las apuestas de la industria automotriz para el 2018”. [En línea]. Disponible en: < <https://www.elespectador.com/economia/estas-son-las-apuestas-de-la-industria-automotriz-para-2018-articulo-738189> > (Consultado el 4 de mayo de 2018).

EL ESPECTADOR. “¿Cuáles fueron las marcas de vehículos preferidos en Colombia”. [En línea]. Disponible en: < <https://www.elespectador.com/economia/cuales-fueron-las-marcas-de-vehiculos-preferidas-por-los-colombianos-en-enero-articulo-736831> > (Consultado el 13 de julio de 2018).

EL ESPECTADOR. “Industria automotriz hizo rugir los motores de sus ventas en abril”. [En línea]. Disponible en: < <https://www.elespectador.com/economia/industria-automotriz-hizo-rugir-los-motores-de-sus-ventas-en-abril-articulo-753646> > (Consultado el 20 de mayo de 2018).

EL TIEMPO. Industria, comercio, avisos y tableros. Disponible en: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-937177>. (Consultado el 10 noviembre de 2018.)

EXPANSIÓN. Objetivo corporativo. Disponible en: <http://www.expansion.com/diccionario-economico/objetivo-corporativo.html>. (Consultada el 20 octubre de 2018.)

EXPLORABLE. Muestreo no probabilístico. Disponible en: <https://explorable.com/es/muestreo-no-probabilistico> (Consultado en 22 de agosto 2018.)

FENALCO. “Centros de diagnóstico automotor”. [En línea]. Disponible en: < <http://www.fenalco.com.co/node/191> > (Consultado el 27 de julio de 2018).

FERNANDO. Finanzas para emprendedores. Disponible en: <http://www.emprendovenezuela.net/2013/07/clase-81-finanzas-para-emprendedores-2.html>. (Consultado 13 de noviembre de 2018).

GERENCIE. “Seguridad social” [En línea]. Disponible en: <https://www.gerencie.com/que-es-la-seguridad-social-en-una-relacion-laboral.html> >(Consultado el 31 de octubre de 2018).

GERENCIE.COM. ¿Qué es la seguridad social en una relación laboral? Disponible en: <https://www.gerencie.com/retencion-en-la-fuente-por-servicios.html>. (Consultado el 06 noviembre de 2018.)

GESTION.ORG. Como elaborar una encuesta o cuestionario de investigación de mercados. Disponible en línea: <https://www.gestion.org/como-elaborar-una-encuesta-o-cuestionario-de-investigacion-de-mercados/> Consultada 15 agosto 2018.

GN REPRESENTACIONES. “Colecciones”. [En línea]. Disponible en:< <https://gnrepresentaciones.co/collections> > (Consultado el 18 de septiembre de 2018).

HERRAMIENTAS EMPRESARIALES. Conceptos básicos de planeación. Disponible en línea: <http://herramientas.camaramedellin.com.co/Inicio/Buenaspracticasesempresariales/BibliotecaGerenciaEstrategica/Conceptosbasicosplaneacionestrategica.aspx>. (Consultado 06 de junio del 2018.)

IMAGEN DE REFERENCIA. [En línea]. Disponible en:< <https://www.vectorstock.com/royalty-free-vector/car-abstract-automotive-concept-logo-vector-4051825> >(Consultado el 22 de agosto de 2018).

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TECNICAS Y CERTIFICACIÓN. Compendio de normas para trabajos escritos. NTC-1486-6166. Bogotá D.C.: El instituto, 2018. ISBN 9789588585673 153p.

INSTITUTO DE ESTUDIOS URBANOS. Congestión vehicular ¿Un problema de movilidad? Disponible en línea <http://ieu.unal.edu.co/noticias-del-ieu/item/congestion-vehicular-un-problema-de-movilidad> (Consultado el 23 de agosto de 2018.)

INSTITUTO NACIONAL DE CONTADORES PUBLICOS. Cálculo del periodo de recuperación de la inversión o payback. Disponible en: <https://www.incp.org.co/calculo-del-periodo-de-recuperacion-de-la-inversion-o-payback/>. (Consultado 13 de noviembre de 2018).

IÑAKI, Aguirre. “Una introducción a las barreras de entrada”. [En línea]. Disponible en:< <http://www.ehu.eus/iaquirre/MasterUE%20IO/Una%20introducci%C3%B3n%20a%20las%20barreras%20de%20entrada0001.pdf> > (Consultado el 03 de septiembre de 2018).

LA RED. Prestaciones sociales y obligaciones del empleador. Disponible en: <https://www.lared.com.co/kitdeherramientas/Salarios/DefinicionPrestaciones.asp?c lave=>. (Consultado el 08 de noviembre de 2018.)

LA REPUBLICA. “Vehículos tipo pick up y las SUV serán nichos de mayores ventas “. [En línea]. Disponible en:< <https://www.larepublica.co/empresas/vehiculos-tipo-pick-up-y-las-suv-seran-nichos-de-mayores-ventas-2597670> > (Consultado el 17 de julio de 2018).

LOPEZ, Carlos. Valores Organizacionales y desempeño corporativo. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/valores-organizacionales-desempeno-corporativo/>. (Consultada el 22 de octubre de 2018.)

MACO. “Productos”. [En línea]. Disponible en:< [https://www.maco.com.co/index.php?option=com\\_content&view=article&id=76&Itemid=171](https://www.maco.com.co/index.php?option=com_content&view=article&id=76&Itemid=171) > (Consultado el 23 de septiembre de 2018).

MERCA 2.0. “La industria automotriz en Colombia ¿Quién es el líder?”.[En línea]. Disponible en:< <https://www.merca20.com/la-industria-automotriz-en-colombia-quien-es-el-lider/> > (Consultado el 24 de junio de 2018).

MINISTERIO DE AMBIENTE. “Manual técnico para el manejo de aceite lubricantes usados”. [En línea]. Disponible en:< [http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias\\_qu%C3%ADmicas\\_y\\_residuos\\_peligrosos/manual\\_aceites\\_usados.pdf](http://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/sustancias_qu%C3%ADmicas_y_residuos_peligrosos/manual_aceites_usados.pdf) > (Consultado el 07 de octubre de 2018).

MINISTERIO DE PROTECCIÓN SOCIAL. Código sustantivo del trabajo-2011. Disponible en: <http://www.ilo.org/dyn/travail/docs/1539/CodigoSustantivodelTrabajoColombia.pdf>. (Consultado el 07 de noviembre de 2018.)

MOTOR. “Actualidad industria”. [En línea]. Disponible en:< <http://www.motor.com.co/actualidad/industria> > (Consultado el 02 de agosto de 2018).

OBSERVATORIO AMBIENTAL DE BOGOTÁ. “Vehículos particulares”. [En línea]. Disponible en:< <http://oab2.ambientebogota.gov.co/es/indicadores?id=272&v=> > (Consultado el 10 de junio de 2018).

PAMOTALLER. Normatividad y decretos automotrices. Disponible en línea: <http://pamotaller.com/blog/?p=1598>. (Consultado 2 de agosto de 2018).

PORTAFOLIO. “Ventas de vehículos crecerá 5,1% en 2018 y 9,6% en 2019 “. [En línea]. Disponible en:< <http://www.portafolio.co/negocios/empresas/ventas-de-vehiculos-en-colombia-en-2018-y-2019-515606> > (Consultado el 27 mayo de 2018).

PROCOLOMBIA. “Inversión en el sector automotriz en Colombia”. [En línea]. Disponible en:< <http://inviertaencolombia.com.co/sectores/manufacturas/automotriz.html> > (Consultado el 15 de mayo de 2018).

PRUEBADERUTA. ¿Qué tan antiguo es el parque automotor? Disponible en line:<https://www.pruebaderuta.com/que-tan-antiguo-es-el-parque-automotor-en-colombia.php> (Consultada 30 de julio 2018.)

PSICOLOGÍA Y MENTE. Tipos de investigación. [En línea]. Disponible en:<<https://psicologiaymente.com/miscelanea/tipos-de-investigacion>> (Consultado el 27 de mayo de 2018).

PSYMA. ¿Cómo determinar el tamaño de una muestra? Disponible en línea. <https://www.psyma.com/company/news/message/como-determinar-el-tamano-de-una-muestra>. (Consultado 14 de agosto de 2018)

REVISTA EMPRESARIAL. Cifras y perspectivas de la industria automotriz. 2017. <https://revistaempresarial.com/industria/automotriz/cifras-perspectivas-industria-automotriz/>.( Consultado 10 Julio de 2018.)

REVISTA EMPRESARIAL. “Informe del sector automotriz a noviembre de 2017”. [En línea]. Disponible en:< <https://revistaempresarial.com/industria/automotriz/informe-sector-automotor-noviembre-2017/> > (Consultado el 26 de mayo de 2018).

REVISTA EMPRESARIAL. “Regulación y demanda: los principales riesgos para la industria automotriz “. [En línea]. Disponible en:< <https://revistaempresarial.com/industria/automotriz/regulacion-demanda-principales-riesgos-industria-automotriz/> >(Consultado el 13 de julio de 2018).

REYES, Eugenio. Procedimientos para la selección de proveedores. Disponible en : <https://www.gestiopolis.com/procedimiento-seleccion-proveedores-metodo-multicriterio/>. (Consultado 04 octubre de 2018.)

RUBERTO, Alejandro. "GUIA METODOLOGICA PARA LA EVALUACION DEL IMPACTO AMBIENTAL". Noviembre 2006. Disponible (en línea): [http://centro.paot.mx/documentos/vari0s/guia\\_metodologica\\_impacto\\_ambiental.pdf](http://centro.paot.mx/documentos/vari0s/guia_metodologica_impacto_ambiental.pdf). (Consultado el 16 de septiembre de 2018).

SECRETARÍA DISTRITAL DE AMBIENTE. [En línea]. Disponible en:< [http://ambientebogota.gov.co/web/sda/search?p\\_auth=Zt1HZran&p\\_p\\_auth=qAhvW5Lu&p\\_p\\_id=20&p\\_p\\_lifecycle=1&p\\_p\\_state=exclusive&p\\_p\\_mode=view&\\_truts\\_action=%2Fdocument\\_library%2Fget\\_file&\\_groupId=24732&\\_folderId=3988003&\\_name=17824](http://ambientebogota.gov.co/web/sda/search?p_auth=Zt1HZran&p_p_auth=qAhvW5Lu&p_p_id=20&p_p_lifecycle=1&p_p_state=exclusive&p_p_mode=view&_truts_action=%2Fdocument_library%2Fget_file&_groupId=24732&_folderId=3988003&_name=17824) > (Consultado el 04 de octubre de 2018).

SECRETARIA DISTRITAL DE HACIENDA. Rit- Registro de información tributaria. Disponible en: <http://www.shd.gov.co/shd/registro-de-informacion-tributaria>. (Consultado 24 de octubre de 2018.)

SINUPOT. Disponible en:<http://sinupotp.sdp.gov.co/sinupot/index.jsf#>. (Consultado 10 de septiembre de 2018)

TECNOTALLERES. "Prodcutos". [En línea]. Disponible en:< <https://tecnotalleres.com/index.php?mod=Product> > (Consultado el 18 de septiembre de 2018).

VALLE, Angie. impacto ambiental y social de la industria automotriz. Disponible en línea: <https://fierrosindustrial.com/noticias/impacto-social-ambiental-la-industria-automotriz/>. Consultado (12 de julio de 2018).

ZARAGOZA, Nancy. Proceso de contratación de personal. Disponible en: <https://www.gestiopolis.com/proceso-de-contratacion-de-personal/> (Consultada el 12 septiembre de 2018.)

5 FUERZAS DE PORTER. Poder de negociación con los clientes Disponible en línea. <https://www.5fuerzasdeporter.com/poder-de-negociacion-de-los-clientes>. (Consultada 16 agosto 2018.)

**ANEXO A**  
**REGISTRO DE VISITAS**

Registro fotográfico taller 1, 7 de agosto.



Registro fotográfico taller 2, 7 de agosto.



Registro fotográfico taller 3, 7 de agosto.



Registro fotográfico taller 1, Rionegro.



Registro fotográfico taller 2, Rionegro.



Registro fotográfico taller 3, Rionegro.



**ANEXO B**  
**DISEÑO DE ENCUESTA**

## Diseño de encuesta parte 1

### Estudio De Mercado - Factibilidad de implementación de una serviteca.

Esta es una encuesta con propósito académico y con la finalidad de evaluar la factibilidad de la implementación de una serviteca en la ciudad de Bogotá. Agradecemos su colaboración. Para una mejor comprensión el término serviteca hace referencia a un taller mecánico en donde se pueden realizar variedad de mantenimientos.

\*Obligatorio

1. Indique su género \*

Mujer

Hombre

2. ¿Con qué frecuencia lleva su automóvil a un taller mecánico?

Una vez al mes.

Una vez cada tres meses.

Una vez cada seis meses.

Una vez al año.

## Diseño de encuesta parte 2

3. ¿Cuales son las razones más comunes por las cuales acude a un centro de servicios automotriz?

Alistamiento de viaje.

Preparación revisión tecnomecanica.

Mantenimiento preventivo.

Por cuestiones de seguridad.

Reparación inmediata/ Mantenimiento correctivo.

Seguimiento del manual del fabricante.

4. ¿Que servicios le han prestado en un taller mecánico (serviteca)? \*

Mantenimiento de frenos.

Mantenimiento de embrague y caja.

Mantenimiento de motor.

Mantenimiento de sistema eléctrico.

Mantenimiento de sistema de rodaje ( Alineación, balanceo, entre otros).

### Diseño de encuesta parte 3.

5. En el momento de elegir por primera vez un taller determinado, ¿En que basa su elección? Puede marcar máximo dos respuestas. \*

- Dato de un conocido que haya ido al taller en cuestión.
- Promoción por internet. (foros, comentarios, paginas web, etc)
- Publicidad en medios escritos, orales y visuales.
- Que sea concesionario oficial.
- Taller de confianza/experiencias anteriores.

### Diseño de encuesta parte 4.

6. ¿Cuál es la relevancia de los siguientes factores para decidirse a ser atendido en una serviteca? \*

	Nada importante	Poco importante	Indiferente	Importante	Muy importante
Trato con el que es recibido.	<input type="checkbox"/>				
Curriculum/ experiencia de los mecánicos.	<input type="checkbox"/>				
Espacio(Pequeño/Amplio)	<input type="checkbox"/>				
Limpieza/ orden del lugar.	<input type="checkbox"/>				
Equipamiento/tecnología presente.	<input type="checkbox"/>				
Espacio para atención al usuario.	<input type="checkbox"/>				

## Diseño de encuesta parte 5

7. Ordene del 1 a 6 los siguientes factores para volver a un taller mecánico, siendo 1 el factor más relevante y 6 el menos relevante. \*

	1	2	3	4	5	6
Garantía.	<input type="checkbox"/>					
Confianza.	<input type="checkbox"/>					
Presupuesto.	<input type="checkbox"/>					
Tiempo de trabajo.	<input type="checkbox"/>					
Costo.	<input type="checkbox"/>					
Trabajo satisfactorio.	<input type="checkbox"/>					

## Diseño de encuesta parte 6.

8. ¿Por qué razón no lleva su automóvil a cualquier taller mecánico? Puede escoger hasta tres opciones. \*

- Porque el tiempo de desplazamiento es muy largo.
- Porque duda de la procedencia de los repuestos utilizados.
- Porque no ofrecen las garantías suficientes.
- Porque puede que diagnostiquen reparaciones innecesarias.
- Porque puede que el costo sea más elevado por reparaciones que cuesten menos.
- Porque puede que los mecánicos no estén lo suficientemente capacitados para el trabajo en cuestión.
- Porque los tiempos establecidos no son cumplidos.

## Diseño de encuesta parte 7.

9. ¿Ha tenido alguna experiencia negativa con algún taller mecánico?

Sí.

No.

10. ¿Estaría dispuesto(a) a llevar su automóvil a un taller que no ha visitado, pero que le aseguran calidad en el servicio?

Sí.

No.

11. ¿Actualmente, el taller donde lleva su automóvil es de su entera confianza?

Sí.

No.

**ANEXO C**  
**DESCRIPCIÓN DEL PREDIO**

Uso permitido de dirección.

		USOS PERMITIDOS PARA LA DIRECCION				KR 57 94 C 23	
		(KR 57 94c 21, KR 57 94c 25)					
		CONDICIONES GENERALES				PARQUEADEROS	
Uso- Subuso	Uso Especifico	Descripción	Escala	Condiciones	Privados	Visitantes	
DOTACIONAL - SERVICIOS URBANOS BÁSICOS	SEGURIDAD CIUDADANA	Subestaciones de policía. Estaciones de Bomberos. Unidad Operativa Cruz Roja. Unidad Operativa Defensa Civil. Comando de atención Inmediata C.A.I.	zonal		1 x 100 m2	1 x 250 m2	
	DEFENSA Y JUSTICIA	Comisarias de familia. Unidad de Mediación y Conciliación.	zonal		1 x 60 m2	1 x 100 m2	
	ABASTECIMIENTO DE ALIMENTOS	Plazas de mercado en predios hasta 2000 m2.	zonal		1 x 100 m2	1 x 50 m2	
	CEMENTERIOS Y SERVICIOS FUNERARIOS	Funerarias y Salas de Velación	zonal		1 x 250 m2	1 x 35 m2	
SERVICIOS - SERVICIOS DE ALTO IMPACTO	SERVICIOS TÉCNICOS ESPECIALIZADOS.	ACTIVIDAD ECONÓMICA RESTRINGIDA: Talleres de ornamentación, marmolerías, servicios de máquinas dobladoras, cortadoras, torno, tipografía y litografía. Carpintería metálica y de madera.	zonal		1 x 50 m2	1 x 100 m2	
	SERVICIOS AUTOMOTRICES Y VENTA DE COMBUSTIBLE	SERVICIOS DE MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, E INSUMOS A VEHÍCULOS. EN: Servecas, diagnostico electrónico, talleres de mecánica y electromecánica, montañañas, lavaderos de carros y cambiaderos de aceite.	zonal		1 x 50 m2	1 x 25 m2	
SERVICIOS - SERVICIOS EMPRESARIALES	SERVICIOS FINANCIEROS	Cajeros automáticos	zonal		No se exige	No se exige	
	SERVICIOS A EMPRESAS E INMOBILIARIOS	OFICINAS ESPECIALIZADAS DE: Fincas, arrendamientos, Informática, consultoría, publicidad, mercadeo, asesorías, auditoría, contabilidad, bolsas y agencias de empleo, laboratorios de revelado y copias.	urbano		1 x 40 m2	1 x 50 m2	
	SERVICIOS DE LOGISTICA	BODEGAS: Correo, Embalaje, Almacenamiento, celduría, limpieza, fumigación.	metropolitano		1 x 25 m2	1 x 100 m2	

Para desarrollar usos dotacionales permitidos, se deberá consultar el respectivo Plan Maestro. Actualmente la Secretaría Distrital de Planeación está realizando el proceso de revisión, validación y ajuste de la Información de norma urbana; en consecuencia los datos contenidos en este reporte son meramente informativos y su aplicación debe ser corroborada con los Decretos Reglamentarios de los diferentes sectores normativos de la ciudad.

Fecha 2018 11 26

Página 7 de 13

Fuente: SECRETARIA DISTRITAL DE PLANEACIÓN, SINUPOT. Usos permitidos para la dirección Kr 57 # 94 C -23.

**ANEXO D**  
**FICHAS TÉCNICAS**

Ficha técnica elevador.



## ELEVADOR DE 2 COLUMNAS (4.0 TON)

REF: T-4N



Pensando en la seguridad y satisfacción del cliente entregamos un producto desarrollado con el máximo de cualidades y tecnología buscando siempre facilitar y perfeccionar con total eficiencia su sistema de trabajo.

### ESPECIFICACIONES TECNICAS

MODELO	DESCRIPCION	CAPACIDAD	TIEMPO DE ELEVACION	ALTURA MAXIMA	ANCHO MAXIMO	DISTANCIA ENTRE COLUMNAS	MOTOR
T-4N	SIMETRICO	9.000 lbs.	45 segundos	2,819 mm	3,404 mm	2,794 mm	TRIFASICO

Fuente: MACO. Elevador.

## Ficha técnica generador de nitrógeno.

# GENERADOR DE NITROGENO

### FS-4000L

Dispositivo inflador de llantas de nitrógeno PSA (Absorción de presión en movimiento), usado ampliamente, no requiere equipos de alto costo o técnicos de mantenimiento, pero puede producir Nitrógeno a bajo costo, alta pureza y bajo punto de condensación.

El aire comprimido en la llanta consiste de 29% de oxígeno con humedad densa y el oxígeno no es estable en el neumático. Cuando el mismo se calienta, el oxígeno se permea a través de las paredes del neumático. Los exámenes muestran que la impregnación puede detenerse hasta que la presión bajo la barra de condición 7 y el oxígeno caen en 5%. El oxígeno y la humedad son dañinos para la llanta y el centro de la rueda/buje.

## Ficha técnica generador de nitrógeno parte 2.

# GENERADOR DE NITROGENO

### FS-4000L

Vehículos aplicables: Motocicletas, Autos, Vans, Mini buses y Tractores ligeros

Fuente de poder: 110V/AC220V 50Hz~60Hz

Potencia: 60 W

Pureza del Nitrógeno: 95-99.5%

Presión del aire entrante: 116-145Psi/ 8-10Bar

Presión del nitrógeno saliente: 66L/min (2.3cfm) @ 145Psi/10Bar

Temperatura en operación: -20°C ~ +70°C

Rango de presión: 5~110Pss(0.3-8Bar/8Kg/cm<sup>2</sup>)

Presión de ruptura: >145Psi (> 10Kg/cm<sup>2</sup>)

Precisión: ±1%Psi

Modo de visualización: 11" x5 "LED Digital estático/fijo

Dimensiones: 1400(H) X 600(L) X 500(W) mm

Peso neto: 130 KGS

Peso bruto: 150 KGS

Configuraciones: Tanque de almacenamiento interno de 70L  
Manguera de 8M de carga de aire de alta presión

1) Monitor de presión de N2/Aire	2) Indicador de N2 en producción	3) Indicador de N2 en uso
4) Indicador de aire en uso	5) Indicador de pureza de N2	6) Inflado con aire
7) Configurar incremento de la presión	8) Aspirado automático/Inflado con N2	9) Pausar/Cancelar
10) Botón de Conversión de unidades	11) Inflar	12) Reducir Presión
13) Inflado con N2		

Fuente: MACO. Generador de nitrógeno.

Ficha técnica equipo de balanceo.



**Departamento de Soporte Técnico**  
 Technical Support  
 WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
 Teléfono: (57) (6) 3368220  
[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

**Características:**

Referencia	HS-ZH825A	HS-ZH825L (Con interruptor de pedal)	HS-ZH828 (Con interruptor de pedal)	HS-ZH891 (Para Camiones)
Peso máximo de la llanta	65kg	65kg	65kg	150kg
Potencia del motor	0.2kw	0.2kw	0.2kw	0.4kw/0.6kw
Tensión de entrada	220V 50HZ	220V 50HZ	220V 50HZ	380V/220V
Precisión de balanceo	±1g	±1g	±1g	±50g
Velocidad de balanceo	220r.p.m	220r.p.m	220r.p.m	
Diámetro del borde	10"~24"	10"~24"	10" ~24"	13"~24"
Ancho del borde	1.5"~20"	1.5"~20"	1.5"~20"	1.5"~20"
Tiempo de medida	8s	8s	8s	8s
Nivel de ruido	<70dB	<70dB	<70dB	<70dB
Medida de empaque	970mm*750mm*1150mm	970mm*750mm*1150mm	900mm*800mm*1050mm	1250mm*960mm*1100mm
Peso	90kg/110kg	90kg/110kg	103kg/128kg	103kg/128kg
Especificaciones	Es operada automáticamente y tiene entrada del diámetro de la llanta	Pantalla LCD pequeño y automático, con freno de pedal, cabeza de la regla de aluminio	Balanceadora profesional de alta gama con Laser video, posicionamiento de pesos	Es operada automáticamente y tiene entrada del diámetro de la llanta

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya / Teléfonos: 3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda- Colombia -  
 Email: [suporte@tecnotalleres.com](mailto:suporte@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Banco de balanceo.

Ficha técnica equipo de alineación.



Departamento de Soporte Técnico  
Technical Support  
WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
Teléfono: (57) (6) 3368220  
www.tecnotalleres.com

ALINEADORA DE LLANTAS  
(HS-JN-V166)



Especificaciones:

Precisión de la pantalla	1/0.1mm	
Combadura	±2°	±10°
Rueda	±6°	±20°
Inclinación	±2°	±20°
Convergencia y divergencia	±2°	±20°
Devolución	±2°	±5°
Empuje	±2°	±5°
Desviación de la llanta	±2°	
Desviación del eje	±2°	

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda-  
Colombia - Email: [sopORTE@tecnotalleres.com](mailto:sopORTE@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Equipo de alineación.

Ficha técnica equipo de sistema de refrigeración.



**Departamento de Soporte Técnico**  
Technical Support  
WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
Teléfono: (57) (6) 3368220  
[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

**PROBADOR DE SISTEMA DE REFRIGERACION 14 pcs  
(HI-1005)**



**DESCRIPCION**

- Equipo para comprobar el buen funcionamiento y condiciones del sistema de refrigeración de su vehículo.
- Evitar posibles fallas en el sistema de refrigeración y prevenir recalentamientos y daños más severos y costosos a su vehículo.
- Con este kit puede realizar de agua al radiador y así diagnosticar este sistema mucho más fácil y rápido y así mejorar la eficiencia de su trabajo.
- Este equipo es compatible con las siguientes marcas Nissan, Mitsubishi, Mazda, Subaru, Toyota, Honda, Ford, Gm, Chrysler, Vw, Audi, Volvo, Saab, Mercedes Benz, Bmw, Renault, Fiat, Alfa Romeo, Infiniti, Geo, Suzuki, Isuzu, Lexus, Opel, Peugeot, Jeep, Rover, Citroen, Truck.

**MANUAL DE INSTRUCCIONES**

- Retire la tapa del radiador. Si el radiador está caliente, favor esperar a que se enfríe.
- Seleccione el adaptador de prueba correcta, y luego el tornillo en el radiador.
- Presione la bomba de mano para inflar la presión hasta 15-20psi. Atención: No exceda la presión máxima de calibre.
- Compruebe el manómetro. Si la aguja está abajo, usted debe inspeccionar las líneas del radiador, luego reparar o sustituir las piezas del daño.
- Después de dar servicio pulse el botón para liberar la presión del radiador hasta que el indicador de presión cero.

---

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda-  
Colombia - Email: [sopORTE@tecnotalleres.com](mailto:sopORTE@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Probador sistema de refrigeración.

## Ficha técnica equipo de scanner.



### Departamento de Soporte Técnico

Technical Support

WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537

Teléfono: (57) (6) 3368220

[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

### ESCANER FCAR PARA VEHICULOS LIVIANOS 12V (CN-F7S-W)



#### DESCRIPCIÓN

F7S, un nuevo diseño tipo tableta de FCAR para el diagnóstico de autos multimarcas, está basado en el sistema Android, equipado con Wi-Fi y Bluetooth, funciones básicas y especiales de gran alcance para todos los vehículos, soporte técnico de forma remota y actualizaciones en línea, es un equipo que ofrece a los clientes de todo el mundo un paquete de soluciones de diagnóstico y servicios de mantenimiento.



- Sistema operativo Android 4.4.4 ideal para la aplicación y diagnóstico FCAR
- Procesador con velocidad de 1.83 GHz lo que hace que el equipo tenga la mejor velocidad de respuesta.
- Batería interna de alta duración con 10000 mAh.
- Pantalla Touch screen de 10.1", para una mejor lectura y visualización de datos.
- Memoria: RAM 2 GB y ROM expandible hasta 32 GB.
- Cámara frontal de 5.0 MP.

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda-  
Colombia - Email: [suporte@tecnotalleres.com](mailto:suporte@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Escaner.

Ficha técnica equipo de colector rodante.



**Departamento de Soporte Técnico**  
Technical Support  
WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
Teléfono: (57) (6) 3368220  
[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

### COLECTOR RODANTE DE LUBRICANTES CON DEPOSITO (LD-D03281) -( HS-3198A )



#### Descripción:

Colector rodante de aceite usado con recipiente y neumático ideal para trabajo de taller con el cual usted podrá recolectar el aceite usado de los vehículos y depositarlo en su recipiente el cual puede acumular hasta 18 galones y luego puede depositarlo en los recipientes especiales para que su compañía de desechos pueda transportarlo y evitar la contaminación ambiental, este colector es ajustable para adaptarlo al lugar de trabajo.

#### Características:

- Capacidad: 18 galones de aceite.
- Peso: 23 Kg.
- Embudo receptor de 15" x 5.5".
- Rango de trabajo (Altura): 46" a 76".
- 2 ruedas 6" de eje fijo.
- 2 ruedas giratorias para mejor manipulación.
- Manguera de 8" para descarga con válvula de cierre.
- Medidor de nivel de fluido en la manguera, válvula de presión de aire.

---

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda-  
Colombia - Email: [soporte@tecnotalleres.com](mailto:soporte@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Colector rodante.

Ficha técnica analizador de baterías.



**TECNOTALLERES**  
Deposito y Mantenimiento para el Servicio Al Cliente

**Departamento de Soporte Técnico**  
Technical Support  
WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
Teléfono: (57) (6) 3368220  
[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

**ANALIZADOR DE BATERIAS, SISTEMA DE CARGA Y ARRANQUE  
(DHC-BT280)**







**Aplicación:**  
Baterias 12V (Automoviles)

BAT. 12.63v

**Tipo de batería**

- a) SLI (Líquido Regular)
- b) AGM (Flat Plate & Spiral)
- c) VRLA / GEL

BAT.  
VRLA/GEL

**SOH**  
Estado de la batería (Salud)

BAT. 100%  
VRLA/GEL SOH  
SAE/CCA 368CCA  
OK

**SOC (Estado de carga)**  
Resistencia interna mΩ

BAT. SOC 82%  
VRLA/GEL  
SAE/CCA 8.11mΩ  
OK

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda-  
Colombia - Email: [sosporte@tecnotalleres.com](mailto:sosporte@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Analizador de baterías.

Ficha técnica analizador de baterías parte 2.



**Departamento de Soporte Técnico**  
 Technical Support  
 WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
 Teléfono: (57) (6) 3368220  
[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

**Clasificación global de la batería**  
 SAE/CCA, DIN, EN, IEC, CA/MCA

**Prueba de sistema 12 V**  
 a) Test de arranque  
 b) Test de alternador  
 c) Test de Onda



**Resultado de la prueba**  
 a) OK  
 b) OK & recargue  
 c) Recargue y pruebe nuevamente  
 d) Mal



Referencia	BT280
Aplicación	Baterías de 12 voltios Sistema de carga y arranque de 12 voltios
Rango de operación	40 – 120 CCA (SAE)
Clasificación del sistema	SAE, DIN, EN, IEC, CA.
Voltímetro	4.5V – 18V
Pantalla	LCD con grafica en ingles en azul y negro
Característica	No tiene batería interna, Diseño de mano, Capaz de analizar resistencia interna
Dimensiones	L120 x W79 x H22.7 (mm)

**BT280 Batería/Carga/Inicio de analizador de sistema**

**INSTRUCCIONES FUNCIONAMIENTO**

**IMPORTANTE:**

- Para examinar las baterías de 12 Voltio:  
 SAE: 40 -1200 CCA  
 DIN: 20-870 CCA  
 IEC: 25-790 CCA  
 EN: 35-1125 CCA  
 CA (MCA): 70-1440 CA (MCA)

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Perelra – Risaralda-  
 Colombia - Email: [soporte@tecnotalleres.com](mailto:soporte@tecnotalleres.com)

## Ficha técnica equipo de análisis de gases.



### Departamento de Soporte Técnico

Technical Support

WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537

Teléfono: (57) (6) 3368220

[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

### ANALIZADOR DE 4/5 GASES (WL-QGA6000)



Mueble Opcional



Accesorios del equipo

### CARACTERISTICAS

- Alto Standard en Precisión Estabilidad y Durabilidad
- Medición de 5 Gases (NOx opcional)
- Respuesta en menos de 10 Segundos
- Bomba trabajo pesado y larga duración con bajo consumo energía
- Regulación de la temperatura automática (2-8 min)
- RS232 PC-Link kit (software & cables)
- Apariencia Elegante, cubierta metálica con fino terminado
- Portable: compacto en medidas y ligero en peso.
- Set Filtros de repuesto incluidos
- Sistema de filtración 5 Etapas para protección del módulo sensor
- Compatible con chasis Dinamo y motor de puesta a punto
- Función Test de Fugas en sonda de medición
- Función (Hold) para pausar mediciones
- Conexión Escaner Carman VG, Carman VG+ monitoreo resultados
- Selección de combustibles : Gasolina, LPG, GNC y Alcohol

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda-  
Colombia - Email: [soporte@tecnotalleres.com](mailto:soporte@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Analizador de gases.

Ficha técnica equipo de análisis de gases parte 2.



**Departamento de Soporte Técnico**  
 Technical Support  
 WhatsApp: 3174426537 Cel: (+57) 3174426537  
 Teléfono: (57) (6) 3368220  
[www.tecnotalleres.com](http://www.tecnotalleres.com)

- Sonda en Acero Inoxidable
- Medición de (CO, HC, CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, λ, NOX opcional)
- Impresora integrada

**ESPECIFICACIONES**

ANALIZADOR 4/5 GASES QGA6000				
Modelo	QGA6000 (4gas/5gas)			
Medición de gas	CO, HC, CO <sub>2</sub> , O <sub>2</sub> , Lamda (Air surplus rate), AFR, NOX (5gas)			
Sensor Theory	CO, HC, CO <sub>2</sub> , Non-Dispersive Infrared Analysis(NDIR) O <sub>2</sub> , NOX: Electrochemical Cell			
	CO	HC	CO <sub>2</sub>	
Rango de medida	0.00 ~ 9.99%	0 ~ 9,999 ppm or 20000 ppm	0.0 ~ 20.0%	
Resolución	0.01%	1 ppm	0.10%	
	O <sub>2</sub>	λ	AFR	NOX
Rango de medida	0.00 ~ 25%	0 ~ 2.000	0.0~99.0	0 ~ 5,000 ppm
Resolución	0.01%	0.001	0.1	1ppm
Display	4 dígitos con LED de 7segmentos			
Repetition Rate	Less than 2% FS			
Tiempo de respuesta	Within 10 seconds			
Tiempo de precalentamiento	Approx. 2~8 minutes			
Flow rate	4 ~ 8 L/min			
Power	110V- 220V±10%, 50/60Hz			
Power consumption	Approx. 50W			
Temperatura de operación	0 ~ 40°C			
Medidas	420 (W) x 298 (D) x 180 (H) mm			
Medidas de empaque	530 (W) x 400 (D) x 350 (H) mm			
Peso	6,9 kg / 12,5kg			
Accesorios estándar (QGA600)	La sonda, manguera de muestra, fusible de repuesto, tapa de prueba de fugas, filtro de repuesto, Manual del operador, Cable de energía, Cable de tierra, Manguera, Cable RS232, impresora, Papel para impresora, programa de la PC			
Opcionales	RPM & OIL temp.			

Carrera 10 No. 48-162 Barrio Maraya/ Teléfonos:3368220 Ext. 115 Pereira – Risaralda- Colombia - Email: [suporte@tecnotalleres.com](mailto:suporte@tecnotalleres.com)

Fuente: TECNOTALLERES. Analizador de gases.

**ANEXO E**  
**COTIZACIÓN PRODUCTOS**

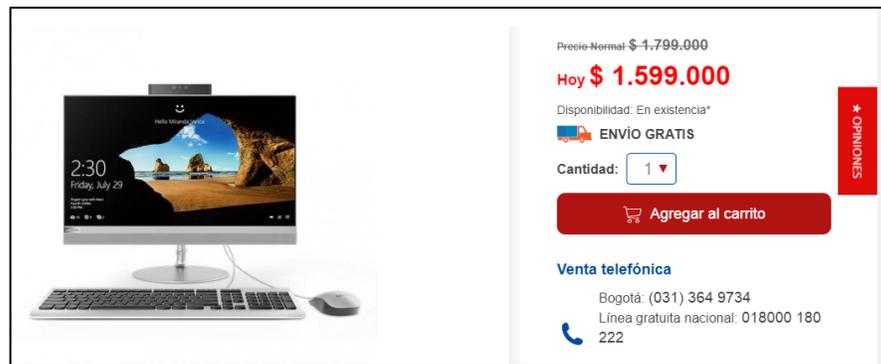
### Cotización televisor.



### Cotización teléfono celular.



### Cotización computador.



Fuente: KATRONIX. Televisor. Disponible en : <https://www.ktronix.com/tv43-108cm-lg-43lk5700pdc-fhd-internet>; KATRONIX. Celular. Disponible en: <https://www.ktronix.com/celular-libre-huawei-p20-lite-azul-ds-4g>; KATRONIX. Computador. Dsiponible en: <https://www.ktronix.com/pc-all-in-one-lenovo-520-amd-a6-21-5-pulgadas-disco-duro-2tb-plata>.

### Cotización teléfono fijo.

### Cotización mueble.

### Cotización silla escritorio.

Fuente: **HOMECE**TER. Telefono. Disponible en :  
<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/87850/Telefono-Alambrico-Escritorio-Basico-Negro/87850>; **HOMECE**TER. Sofa. Disponible en:  
<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/354640/Sofa-Cama-Multifuncional-Memphis-Gris-Tapiz/354640>; **HOMECE**TER. Silla escritorio. Dsiponible en:  
<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/331681/Silla-Gerente-Verona/331681>.

## Cotización escritorio.



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA  
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$ 299.900** UND  
Acumulas: 299 CMR Puntos

Cantidad: 1

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 299.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio
- Retira tu compra en tienda
- Disponibilidad en tiendas

## Cotización mesa de centro.

106 Unidades disponibles



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA  
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$ 229.900** UND  
Acumulas: 229 CMR Puntos

Cantidad: 1

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 229.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio
- Retira tu compra en tienda
- Disponibilidad en tiendas

Esta foto ha sido ambientada y NO incluye ningún objeto decorativo o que NO esté dentro de la descripción del producto.

Fuente: HOMECENTER. Centro de trabajo. Disponible en : <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/299756/Centro-de-Trabajo-en-L-con-Archivador-120.9x73x40cm-Caramelo/299756>; HOMECENTER. Mesa. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/275173/Mesa-Sala-Estar-Style-35.5x100x60-cm-Avella/275173>.

Cotización elementos de seguridad y primeros auxilios.

**Equipos Contra Incendios**  
**TECNO AMERICA**  
 Cra. 60 No. 97-27 - B. Rionegro  
 Tel: 533 68 75 Cel: 315 347 79 57  
 E-mail: extintorestecniamerica@hotmail.com

MAURICIO ZARATE  
 NIT 9.533.519.3  
 REGIMEN SIMPLIFICADO

Recarga y Venta de Toda Clase de Equipos  
 Contra Incendios, Botiquines, Camillón  
 Kit de Carretera y Substitución Industrial

**COTIZACION**  
 N° 003

Cliente: \_\_\_\_\_  
 NIT O C.C.: \_\_\_\_\_ TEL: \_\_\_\_\_  
 DIRECCIÓN: \_\_\_\_\_

CANT	DESCRIPCIÓN	VENTA	RECARGA	VALOR UNIDAD	VALOR TOTAL
2	EXTINTOR POLVO QUIMICO 5 LIBRAS				
	EXTINTOR POLVO QUIMICO 10 LIBRAS	REC		40000	80000
	EXTINTOR POLVO QUIMICO 25 LIBRAS			515	8000
	EXTINTOR POLVO QUIMICO 150 LIBRAS				
	EXTINTOR GAS SOLKAPLAN 123 3700 GRMS.				
	EXTINTOR GAS SOLKAPLAN 123 9000 GRMS.				
	EXTINTOR AGUA PRESION PENETRANTE 3 GALONES				
	EXTINTOR GAS CARBONICO 15 LIBRAS				
-	SENALES DE PARED			3000	20000
	MANOMETROS				
	SOPORTES				
	VALVULAS				
	KIT DE CARRETERA				
1	CAMILLA PLASTICA			160000	160000
1	CAMILLA EN MADERA			30000	30000
1	BOTIQUIN				
3	CONOS			6000	18000
	3 señales especiales				
SON:				TOTAL: \$382000	

ACEPTADA

Esta cotización tiene una validez no mayor a 30 días calendario quedando sujeta a cambios por parte del vendedor.

TEL 533 6875 - CEL 315 347 7957

Cotización overol.

255 Unidades disponibles



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA  
 El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$ 34.900** UND  
 Acumulas: 34 CMR Puntos

Cantidad: 1

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 34.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio
- Retira tu compra en tienda
- Disponibilidad en tiendas

Esta foto ha sido ambientada y No incluye ningún objeto decorativo o que No esté dentro de la descripción del producto.

Fuente: HOMECENTER. Overol. Disponible en :  
<https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/243247/Overol-Azul-Talla-M-Poplin/243247>; TECNOAMERICA. Cotización.

### Cotización de gafas de seguridad.



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA  
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$ 13.900** UND  
Acumulas: 13 CMR Puntos

Cantidad: 1 **Agregar al carro** Agregar a mi lista

Calcula el valor de tu cuota CMR	N° de cuotas	Valor de la cuota
	1	\$ 13.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio [Ver opciones](#)
- Retira tu compra en tienda [Ver opciones](#)
- Disponibilidad en tiendas [Ver stock](#)

### Cotización guantes.



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA  
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$ 7.900** UND  
Acumulas: 7 CMR Puntos

Cantidad: 1 **Agregar al carro** Agregar a mi lista

Calcula el valor de tu cuota CMR	N° de cuotas	Valor de la cuota
	1	\$ 7.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio [Ver opciones](#)
- Retira tu compra en tienda [Ver opciones](#)
- Disponibilidad en tiendas [Ver stock](#)

### Cotización de botas de seguridad.



Precio corresponde a la ubicación de CUNDINAMARCA  
El precio puede cambiar al modificar la zona de envío o retiro.

**\$ 79.900** UND  
Acumulas: 79 CMR Puntos

Tallas: 37

Cantidad: 1 **Agregar al carro** Agregar a mi lista

Calcula el valor de tu cuota CMR	N° de cuotas	Valor de la cuota
	1	\$ 79.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio [Ver opciones](#)
- Retira tu compra en tienda [Ver opciones](#)
- Disponibilidad en tiendas [Ver stock](#)

Fuente: HOMECENTER. Gafas de seguridad. Disponible en : <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/136995/Gafa-Lente-Claro-Demon/136995>; HOMECENTER. Guantes. Disponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/276428/Guante-Multiflex-Poliester-Nitrilo-Talla-M/276428>; HOMECENTER. Botas de seguridad. Dsponible en: <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/306427/Bota-Seguridad-Dielectrica-Decker-Talla-36/306427>.

### Cotización de compresor.



Nuevo  
**Compresor Dewalt D55168 200 Psi 15 GI Free Oil**  
 \$ 1.947.500  
 36 cuotas de \$ 54.097  
 VISA   
 Más información  
 Envío gratis  
 Llega el viernes 30 de noviembre.  
 Modificar  
 Cantidad: 1 unidad (3 disponibles)  
 Comprar  
 Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

### Cotización recolectores de basura.



**PRECIO BLACK DAYS**  
**\$ 299.900 UND**  
 Ahorro: \$100.000 UND  
 Precio Normal: ~~\$399.900 UND~~  
 Acumulas: 299 CMR Puntos

Cantidad: 1 **Agregar al carro** Agregar a mi lista

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 299.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio Ver opciones
- Retira tu compra en tienda Ver opciones
- Ver disponibilidad No disponible

Ha sido ambientada y NO incluye ningún objeto decorativo

### Cotización iluminación.



**PRECIO BLACK DAYS**  
**\$ 84.900 UND**  
 Ahorro: \$55.000 UND  
 Precio Normal: ~~\$139.900 UND~~  
 Acumulas: 84 CMR Puntos

Cantidad: 1 **Agregar al carro** Agregar a mi lista

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 84.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio Ver opciones
- Retira tu compra en tienda Ver opciones
- Disponibilidad en tiendas Ver stock

Fuente: MERCADOLIBRE.. Compresor. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-459466760-compresor-dewalt-d55168- JM](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-459466760-compresor-dewalt-d55168- JM;);  
 HOMECENTER. Recolectores de basura. Disponible en : <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/115498/Punto-Ecolgico-3-Puntos-No-Reciclable,-Papel-Carton,-Plastico-53-Litros/115498>;  
 HOMECENTER. Iluminaria. Disponible en : <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/286371/Lampara-LED-2-x-18w-T8-negra/286371>;

### Cotización embudo.



**Embudo Plastico 10 G** ♥

**\$ 50.000**

36 cuotas de \$ 1.389

VISA  

Más información

Envío \$ 5.750

Llega el jueves 29 de noviembre.

Modificar

¡Último disponible!

**Comprar**

Compra Protegida, recibe el producto que esperabas o te devolvemos tu dinero.

### Cotización bomba de vacío.



**Freno Líquido Aceite Cambio Mano Held Pistola Vacío Bomba** ♥

**\$ 125.990**

36 cuotas de \$ 3.500

VISA  

Más información

Envío gratis \$ 0.500

Beneficio Mercado Puntos

Llega el miércoles 19 de diciembre.

Modificar

Cantidad: 1 unidad ▼ (5 disponibles)

**Comprar**

### Cotización kit de llaves.



**Juego Llaves Mixtas X 17 Pcs Mm Diesel Tools Kit Set Mecanic** ♥

★★★★★ 1 opinión

**\$ 59.900**

36 cuotas de \$ 1.664 sin interés

VISA  

Más información

Envío \$ 9.800

Llega el jueves 29 de noviembre.

Modificar

Cantidad: 1 unidad ▼ (10 disponibles)

**Comprar**

MERCADOLIBRE. Embudo plastico. Disponible en: <https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-451954954-embudo-plastico-10-g;>  
MERCADOLIBRE. Bomba de vacio. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-491688473-2-en-1-mano-pistola-de-vacio-cambio-liquido-de-frenos-purga-\\_JM?quantity=1;](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-491688473-2-en-1-mano-pistola-de-vacio-cambio-liquido-de-frenos-purga-_JM?quantity=1;) MERCADOLIBRE.. Compresor. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-479709027-juego-llaves-mixtas-x-14-pcs-pulgada-diesel-tools-kit-set-\\_JM?quantity=1.](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-479709027-juego-llaves-mixtas-x-14-pcs-pulgada-diesel-tools-kit-set-_JM?quantity=1.)

### Cotización set pistola de impacto.



**\$ 264.900** UND  
Acumulas: 264 CMR Puntos  
Características del producto ▾

Cantidad: 1  +  -   
**Agregar al carro**

Calcula el valor de tu cuota CMR

N° de cuotas	Valor de la cuota
1	\$ 264.900

MÉTODOS DE ENVÍO Y RETIRO

- Envío a domicilio
- Retira tu compra en tienda
- Disponibilidad en tiendas

### Cotización set de herramientas.



**Craftsman Juego De Herramientas Mecánicas De**

**\$ 609.999**

36 cuotas de \$ 16.944  
**VISA**

**Envío gratis \$-14.500**  
Beneficio Mercado Puntos  
Llega el jueves 13 de diciembre.

Cantidad: 1 unidad ▾ (949 disponibles)

### Cotización cajón de herramientas.



**Gabinete Caja De Herramientas Tbt 1306 Tb 220**

**\$ 699.900**

36 cuotas de \$ 19.442  
**VISA**

**Envío gratis \$-14.500**  
Beneficio Mercado Puntos  
Llega el jueves 29 de noviembre.

Cantidad: 1 unidad ▾ (10 disponibles)

Fuente: HOMECENTER. Pistola de impacto. Disponible en : <https://www.homecenter.com.co/homecenter-co/product/309301/Kit-pistola-de-impacto-neumatica-1-2-pulg/309301>; MERCADOLIBRE. Set de herramientas. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-459411651-juego-herramientas-mecanicas-craftsman-230-piezas-50230-\\_JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-459411651-juego-herramientas-mecanicas-craftsman-230-piezas-50230-_JM?quantity=1); MERCADOLIBRE. Gabinete caja de herramientas Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-477005618-gabinete-caja-de-herramientas-con-llantas-\\_JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-477005618-gabinete-caja-de-herramientas-con-llantas-_JM?quantity=1).

Cotización de lavador de inyectores.



**GN REPRESENTACIONES**  
Su socio para la industria automotriz

**LIMPIADOR DE INYECTORES HP-6A**

**ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

Fuente de energía: AC220V/100V, 50/60Hz  
 Temperatura ambiente: 5-40°C  
 Humedad relativa: <55%  
 Intensidad magnética ambiental: <400A/M  
 Energía ultrasónica: 100W  
 Frecuencia de operación: 0-9, 950 RPM  
 Variable en 50 RPM  
 Tiempo de rotación: 0-10Min  
 Ancho de pulso: 0-20 ms en 0.1ms de aumento  
 Presión del Sistema: 0-0.6MPa  
 Volumen de cilindro: 120ml  
 Dimensiones (an\*al\*pr): 540\*540\*580mm



• Con limpiador ultrasónico separado.  
• Accesorio estándar

Lavador De Inyectores 6  
Provetas Apo Hp-6b

**\$ 2.500.000**

36 cuotas de \$ 69.444

VISA MasterCard

Más información

Entrega a acordar con el vendedor  
Barrios Unidos, Bogotá D.C.  
Consultar costos

Cantidad: 1 unidad (6 disponibles)

**Comprar**

Compra Protegida: recibe el producto que esperabas

Cotización maquinaria Maco.

SEÑORES: **GOMEZ CORONADO ANTONIO MARIO**  
 ATENCION: **DANIEL ROSAS**  
 NIT: **17.066.837**  
 DIRECCION: **CRA 57 94C 60 BRR BOGOTÁ D.C.**  
 TELEFONO(S): **5331130** FAX:  
 E-MAIL: **cmr2385@gmail.com**

**COTIZACION No. EQ - 3933**

FECHA: **08/11/2018**  
 VALIDEZ OFERTA: **08/11/2018**  
 VENDEDOR: **105**

Página 1 de 1

ITEM	MARCA	DESCRIPCION	CANT.	Vr. UNITARIO	SUBTOTAL
1	HUNTER	ALINEADOR HUNTER PA220+(2) CÁMARAS HAWKEYE HS221 FC (C.N)	1	34,500,000	34,500,000
2	VELOX	RAMPA ALINEACION VELOX TIJERA VE-4.5 M4	1	26,500,000	26,500,000
3	M&B	BALANCEADORA MyB WB-277	1	11,500,000	11,500,000
4	HUNTER	DESMONTADORA HUNTER TCX45 (110 V)	1	10,500,000	10,500,000
5	VELOX	GENERADOR DE NITROGENO FS-4000L	1	4,800,000	4,800,000

**Estos precios no incluyen IVA**

OBSERVACIONES:

CONDICIONES:

FORMA DE PAGO: **CONTADO**

TIEMPO DE ENTREGA: **INMEDIATA SEGUN DISPONIBILIDAD**

GARANTIA: **UN (1) AÑO CONTRA PIEZAS DEFECTUOSAS DE FABRICA. SI ES POR MAL USO, SE COTIZARA EL VALOR DEL SERVICIO Y REPUESTOS NECESARIOS.**

Cordialmente,

  
**SANTIAGO PELAIZ**  
 GERENCIA

Carrera 62 No. 13-11 BOGOTÁ-COLOMBIA - ☎ (57 1) 262 7988 - FAX (57 1) 261 6291 - www.maco.com.co



Fuente: MACO. Cotización; MERCADOLIBRE. Lavador de inyectores. Disponible en: [https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-474010325-lavador-de-inyectores-6-provetas-apo-hp-6b-\\_JM?quantity=1](https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-474010325-lavador-de-inyectores-6-provetas-apo-hp-6b-_JM?quantity=1).

Cotización maquinaria Tecnotalleres.



**COTIZACIÓN**  
**Servicio al Cliente**  
**Customer Service**  
**www.tecnotalleres.co**



### Equipos y Herramientas a Cotizar

Cantidad	Referencia	Descripción Corta	Precio
1	QGA6000	ANALIZADOR DE GASES	\$ 8.399.900
1	F75-W	ESCANER FCAR 12V LIVIANOS	\$ 5.600.000
1	HI-1005	PROBADOR SISTEMA DE REFRIGERACION	\$ 997.000
1	HS-ZH810B	BALANCEADORA DE LLANTAS	\$ 5.600.000
1	DHC-BT280	ANALIZADOR DE BATERIAS	\$ 222.714
1	HS-3198A	COLECTOR RODANTE DE LUBRICANTES	\$ 806.614
1	HS-JN-V166	ALINEADORA DE LLANTAS	\$ 5.600.00
			<b>Subtotal:</b> \$ 27.226.228
			<b>+ IVA:</b> Ya incluido
			<b>Descuento:</b> \$ 2.994.885 = 11%
			<b>TOTAL:</b> \$ 24.231.343

*Nota: Descuento especial por campaña solo aplica para pago de contado.*

### Información Importante

Opciones	Descripción
<b>Tiempo de Entrega</b>	5 días
<b>Envío</b>	Gratis
<b>Garantía</b>	1 año
<b>Cotización Valida por</b>	10 días
<b>Actualizaciones</b>	2
<b>Observaciones</b>	Se hace entrega técnica de este equipo por parte de un funcionario especializado. Servicio técnico en el momento que requiera. Equipo con certificado de acuerdo a las normas técnicas solicitadas en Colombia
<b>Soporte</b>	Línea de Soporte: 3174426537 Email: soporte@tecnotalleres.com
<b>Tecnotalleres en</b>	Facebook, YouTube, Instagram, Web y Twitter

Fuente: TECNOTALLERES. Cotización.

**ANEXO F**  
**TIEMPOS DETERMINADOS PARA LOS SERVICIOS**

Tiempos de procesos de cambio de aceite.

<b>Tiempos de proceso de cambio de aceite (Minutos)</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Taller 1</b>	<b>Taller 2</b>	<b>Taller 3</b>	<b>Total</b>
Posicionar el vehículo en la zona designada	1.8	2.1	2.1	<b>2</b>
Apertura de capó	0.5	0.5	0.5	<b>0.5</b>
Revisión nivel de aceite	0.4	0.4	0.7	<b>0.5</b>
Retirar filtro de aire	3.8	4	4.1	<b>4</b>
Ascenso del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Ubicación de depósito de aceite usado	1.1	0.8	0.9	<b>1</b>
Retirar tapón de cárter de aceite	0.7	0.5	0.8	<b>0.6</b>
Vaciado de aceite	2.9	3	3	<b>3</b>
Acoplar tapón de cárter de aceite	1.2	1	1	<b>1</b>
Retirar filtro de aceite	0.9	0.9	1.1	<b>1</b>
Acoplar nuevo filtro de aceite	1	1	1	<b>1</b>
Descenso del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Acoplar el filtro de aire nuevo	2.1	1.9	1.9	<b>2</b>
Depositar la cantidad adecuada de aceite	3.2	2.7	3.2	<b>3</b>
Comprobar nivel de aceite	0.4	0.4	0.7	<b>0.5</b>
Encender el vehículo	0.3	0.3	0.3	<b>0.3</b>
Comprobar testigos de motor	0.	0.4	0.3	<b>0.3</b>
Posicionar el vehículo para la entrega al usuario	2.1	1.9	2.2	<b>2</b>
<b>Total proceso</b>	<b>22.9</b>	<b>25.8</b>	<b>27.8</b>	<b>26.7</b>

Tiempos de procesos de cambio de fluidos secundarios.

<b>Tiempos de proceso de cambio de fluidos secundarios (Minutos)</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Taller 1</b>	<b>Taller 2</b>	<b>Taller 3</b>	<b>Total</b>
Posicionar el vehículo en la zona designada	2	2	2.1	<b>2</b>
Apertura de capó	0.5	0.5	0.5	<b>0.2</b>
Inspección de nivel de refrigerante.	0.4	0.6	0.6	<b>0.5</b>
Test de presión en el sistema de refrigeración	3	3	2.9	<b>3</b>
Completar el nivel del fluido	0.9	0.9	1	<b>1</b>
Apertura depósito de fluido de dirección hidráulica	0.4	0.4	0.5	<b>0.4</b>
Extracción del fluido	3.1	2.9	3.1	<b>3</b>
Desconexión de manguera de retorno del sistema	0.9	1	1	<b>1</b>
Realizar purga del sistema	8.2	8	7.9	<b>8</b>
Conectar nuevamente manguera de retorno	0.9	0.9	1.1	<b>1</b>
Completar en nivel del fluido de dirección hidráulica	2	2	2	<b>2</b>
Sellado del depósito	0.4	0.5	0.3	<b>0.4</b>
Levantamiento del vehículo	2.1	1.9	1.9	<b>2</b>
Posicionamiento de depósito de recuperación de aceite	1	1	1	<b>1</b>
Desacoplar tornillo de drenaje del lubricante de transmisión	1.9	1.9	2.1	<b>2</b>
Drenar lubricante de transmisión	5	4.9	5	<b>5</b>
Acoplar tornillo	1.8	2	2	<b>2</b>
Desacoplar mecanismo de llenado de lubricante de transmisión	2.1	1.9	2.2	<b>2</b>
Agregar fluido de transmisión	4.9	4.9	5	<b>5</b>
Acoplar mecanismo de llenado	1.8	2.1	2.1	<b>2</b>
Descenso del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Encender vehículo y comprobar que lo sistemas operen con normalidad	4.6	5.2	5.1	<b>5</b>
Posicionar el vehículo para la entrega al usuario	2	1.9	2	<b>2</b>
<b>Total proceso</b>	<b>51.9</b>	<b>52.4</b>	<b>53.4</b>	<b>53</b>

Tiempos de procesos de sincronización.

<b>Tiempos de proceso de sincronización (Minutos)</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Taller 1</b>	<b>Taller 2</b>	<b>Taller 3</b>	<b>Total</b>
Posicionar el vehículo en la zona designada	2	2.1	1.9	<b>2</b>
Apertura de capó	0.5	0.5	0.5	<b>0.5</b>
Desconectar la conexión eléctrica de los inyectores	1.9	2	2	<b>2</b>
Extraer inyectores	2.2	1.9	2.1	<b>2</b>
Posicionar los inyectores en la máquina de limpieza	2	2	2	<b>3</b>
Extraer la instalación de alta	3.2	2.8	2.9	<b>3</b>
Extraer bujías	3	3.4	2.7	<b>3</b>
Insertar bujías nuevas	3.1	3.3	2.7	<b>3</b>
Acoplar cables de alta nuevos	2.9	2.8	3.2	<b>3</b>
Sustitución de filtro de gasolina ubicado dentro del capó	-	-	-	
-Retirar los acoples del filtro de gasolina	0.6	0.6	0.5	<b>0.5</b>
-Sustituir el filtro de gasolina	0.5	0.5	0.6	<b>0.5</b>
-Instalar los acoples del filtro de la gasolina	0.6	0.4	0.6	<b>0.5</b>
-Descenso del vehículo	3.2	2.7	3.2	<b>0.5</b>
Sustitución de filtro de gasolina ubicado en la parte inferior de la carrocería	-	-	-	
-Accionar el elevador	2	2	2	<b>2</b>
-Retirar los acoples del filtro de gasolina	0.6	0.6	0.5	<b>0.5</b>
-Sustituir el filtro de gasolina	0.5	0.5	0.6	<b>0.5</b>
-Instalar los acoples del filtro de gasolina	0.6	0.4	0.6	<b>0.5</b>
-Descenso del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Retirar los inyectores de la máquina de limpieza	2.7	2.9	3.3	<b>3</b>
Instalar inyectores	3	3.1	3	<b>3</b>
Acoplar conexión eléctrica a los inyectores	2.8	3.2	3.1	<b>2</b>
Encender motor y comprobar estado de los procedimientos hechos	0.8	0.8	1.1	<b>1</b>
Realizar análisis de gases	3.8	3.9	4.1	<b>4</b>
Posicionar el vehículo para entrega al usuario	2	2	2	<b>2</b>
<b>Total proceso</b>	<b>46.5</b>	<b>46.4</b>	<b>47.6</b>	<b>50</b>

Nota: El tiempo utilizado para la extracción e instalación de los inyectores es completamente independiente del tiempo utilizado en el proceso de limpieza utilizando la máquina de limpieza por ultrasonido. El tiempo requerido para ejecutar la limpieza es de 20 minutos.

El tiempo total de procedimientos teniendo en cuenta la ubicación del filtro de gasolina dentro del compartimiento del motor es: 45 minutos

El tiempo total de procedimientos teniendo en cuenta la ubicación del filtro de gasolina en la parte inferior de la carrocería es: 50 minutos

Tiempos de procesos de mantenimiento sistema de rodaje.

<b>Tiempos de proceso de mantenimiento de sistema de rodaje (Minutos)</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Taller 1</b>	<b>Taller 2</b>	<b>Taller 3</b>	<b>Total</b>
Posicionar el vehículo en la zona designada	2	2	1.9	<b>2</b>
Calibrar las cuatro llantas	4	3.8	4.1	<b>4</b>
Accionar el elevador	2	2	2	<b>2</b>
Desmontar las cuatro llantas	3.3	2.7	3	<b>3</b>
Traslado de llantas	0.8	0.8	0.9	<b>1</b>
Balanceo de 4 llantas	7.6	8.3	7.9	<b>8</b>
Instalación llantas	3.2	3	2.9	<b>3</b>
Posicionamiento de equipo de alineación	6.1	6.1	5.9	<b>6</b>
Proceso de alineación	6	6	6	<b>6</b>
Desmontar equipo de alineación	5.2	5.2	5	<b>5</b>
Descenso del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Posicionar el vehículo para entrega al usuario	1.9	2	2	<b>2</b>
<b>Total proceso</b>	<b>44.1</b>	<b>43.9</b>	<b>43.6</b>	<b>45</b>

Tiempos de procesos de mantenimiento eléctrico.

<b>Tiempos de proceso de mantenimiento sistema eléctrico(Minutos)</b>				
Posicionar el vehículo en la zona designada	1.9	2	1.9	<b>2</b>
Abrir capó o abrir baúl	0.5	0.5	0.5	<b>0.5</b>
Extraer protección de batería	1.4	1	1.1	<b>1</b>
Diagnosticar estado de batería	2.2	2	1.9	<b>2</b>
Desconexión de batería	1	1	1	<b>1</b>
Reemplazo de batería	4.8	4.9	5.1	<b>5</b>
Instalación de batería	2.2	2	2	<b>2</b>
Revisión de estado de batería nueva	2.2	2	1.9	<b>2</b>
Conexión escáner	1.1	1	0.9	<b>1</b>
Diagnóstico del vehículo	3.3	3	3.1	<b>3</b>
Solución de fallas existentes en el vehículo	2	2.1	1.9	<b>2</b>
Desconexión escáner	0.8	0.9	1	<b>1</b>
Revisión del estado de los fusibles	3.9	3.9	4	<b>4</b>
Posicionar el vehículo para entrega al usuario	2	2	2	<b>2</b>
<b>Total proceso</b>				
	30.3	28.3	28.3	

Nota: Los tiempos necesarios para el reemplazo o mejora para luces de cualquier tipo de vehículo varía debido a que los procedimientos pueden ser más cortos o más extenso dependiendo del diseño del vehículo y de la accesibilidad con la que el vehículo proporcione.

Tiempos de procesos de sistema de frenos.

<b>Tiempos de proceso de sistema de frenos (Minutos)</b>				
<b>Proceso</b>	<b>Taller 1</b>	<b>Taller 2</b>	<b>Taller 3</b>	<b>Total</b>
Posicionar el vehículo en la zona designada	2	1.9	2	<b>2</b>
Apertura de capó	0.4	0.5	0.5	<b>0.5</b>
Desacoplar tapa de depósito de líquido de frenos	0.3	0.5	0.5	<b>0.5</b>
Levantamiento del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Retirar llanta	1.9	1.9	2.1	<b>2</b>
Deshabilitar sensor de pastillas	1	1	1	<b>1</b>
Retirar tornillos de sujeción de los calipers	2.8	2.9	2.9	<b>3</b>
Se retira el calipers	1	1.2	1.1	<b>1</b>
Retirar pastillas de freno	3.1	3.2	2.8	<b>3</b>
Retirar soporte de calipers	3.7	4	4.2	<b>4</b>
Retirar sistema de sujeción del disco de freno y retirar disco de freno	2	2	2	<b>2</b>
Realizar limpieza del soporte del disco	3.8	4.3	4.1	<b>4</b>
Alistamiento de discos de freno	2	2	1.8	<b>2</b>
Se instalan los discos y el sistema de sujeción	2.3	2.2	2.1	<b>2</b>
Instalas soporte de sujeción de calipers	2.8	2.9	3	<b>3</b>
Posicionar las pastillas	1.1	1.1	1	<b>1</b>
Retornar a la posición inicial el pistón de frenado	2.7	3.3	3	<b>3</b>
Instalar calipers y tornillos de sujeción	4	4.1	4	<b>4</b>
Realiza cambio del fluido de frenos	3.9	3.8	4.1	<b>4</b>
Instalar llanta	2.1	2.1	2	<b>2</b>
Descenso del vehículo	2	2	2	<b>2</b>
Revisar el nivel del fluido y acoplar la tapa del depósito del líquido de frenos	1.1	1.2	1	<b>1</b>
Comprobar sistemas	3.2	3	3	<b>3</b>
Posicionar el vehículo para la entrega al usuario	2	2	2	<b>2</b>
<b>Total proceso</b>	<b>53.2</b>	<b>55.1</b>	<b>54.2</b>	<b>40</b>

El tiempo requerido para la prestación del servicio para las llantas delanteras es: 40 minutos.

**ANEXO G**  
**POLÍTICA ORGANIZACIONAL**

## Política de desarrollo organizacional



Para CAR CULTURE la excelencia en la Calidad de los servicios prestados a los clientes, controlando y minimizando en la medida de lo posible los impactos ambientales originados por nuestra actividad, son la base de nuestra actividad empresarial como garantía de futuro. De este modo, conseguiremos que la empresa perdure, manteniendo importantes cuotas de actividad.

Lograr la total satisfacción de los requisitos y expectativas del cliente. El servicio prestado y el producto entregado son herramientas para la rentabilidad del cliente, por ello, comprender y satisfacer sus necesidades y expectativas tanto las actuales como las futuras son nuestro objetivo para conseguir que nuestros servicios les resulten satisfactorios.

Conseguir que la satisfacción del cliente sea el resultado del trabajo común, animando y motivando a nuestro personal, escuchando sus sugerencias y actuando en consecuencia para una mejora continua.

La comunicación se dirige al asesoramiento y resolución de todos los aspectos planteados por los clientes, mostrar la flexibilidad suficiente para adaptarse a sus requisitos reforzará nuestro papel como referente en el sector.

Esta política debe ser cumplida en cada uno de los cargos de la compañía sin excepción alguna.

Realizada el 1 de noviembre del 2018

**CAROLINA VARGAS**

**DANIEL ROSAS**

## **Política de operación**



Para CAR CULTURE es indispensable contar con personal calificado el cual permita que cada uno de los procesos se cumplan de acuerdo con los manuales establecidos para cada uno de los servicios prestados.

La operación del establecimiento es continua y productiva dejando de lado tiempos muertos para así poder cumplir con las expectativas de los clientes. También se menciona que se debe cumplir con las normas de seguridad en el trabajo para así reducir problemas de salud en nuestros empleados.

Esta política debe ser cumplida en cada uno de los cargos de la compañía sin excepción alguna.

Realizada el 1 de noviembre del 2018

**CAROLINA VARGAS**

**DANIEL ROSAS**

## Política de uso de elementos de seguridad



Para CAR CULTURE es indispensable la seguridad de los empleados por consiguiente se exige de manera obligatoria la dotación de artículos de seguridad para cada uno de los empleados que se encuentren el área operativa con el fin de prevenir cualquier tipo de accidente que comprometa la vida de nuestros empleados.

Esta política debe ser cumplida en cada uno de los cargos de la compañía sin excepción alguna.

Realizada el 1 de noviembre del 2018

**CAROLINA VARGAS**

**DANIEL ROSAS**

**ANEXO H**  
**MANUAL DE FUNCIONES**

Manual de funciones Administrador.

	
CAR CULTURE	
CARGO	Administrador de punto de venta
Objetivo del cargo:	Planear, organizar y controlar los recursos humanos, técnicos y logísticos del almacén, buscando garantizar el presupuesto de ventas, margen de rentabilidad y experiencia de marca.
Responsabilidades:	<p>Garantizar operación 100% exitosa y una excelente interacción entre los miembros del equipo de trabajo y clientes internos y externos del almacén, para que los objetivos y metas propuestas se cumplan a cabalidad.</p> <p>2. Garantizar inventarios perfectos apoyado en la realización de inventarios periódicos.</p> <p>3. Identificar necesidades y expectativas de clientes, para aumentar el nivel de ventas en la compañía.</p> <p>4. Consolidar, Motivar y capacitar al equipo de trabajo (producto, servicio, técnicas de venta, experiencia de la marca)</p> <p>5. Hacer uso óptimo y eficaz de los recursos y activos a cargo (equipos, insumos, material de exhibición, etc)</p> <p>6. Manejar la caja y todos los procesos de la misma, garantizando confiabilidad en el proceso para evitar pérdidas o malos manejos del dinero.</p>
Formación básica:	Tecnólogo en administración, estudiante de últimos semestres de administración de empresas o servicios, ingeniería industrial
Experiencia:	mínima requerida de 1 año en el cargo o afines que impliquen manejo de equipos humanos y gestión comercial.
Cantidad de personas en el cargo	1
Jefe inmediato	Junta directiva
Personas a cargo	El administrador tendrá a cargo el auxiliar administrativo, y los auxiliares operativos.

Manual de funciones Auxiliar administrativo.

	
CAR CULTURE	
CARGO	Auxiliar administrativo
Objetivo del cargo:	Realizar actividades administrativas de archivo, control y elaboración de correspondencia, digitar y registrar las transacciones contables de las operaciones de la compañía y verificar su adecuada contabilización, elaborar nómina y liquidación de seguridad social.
Responsabilidades:	<p>Atender de manera ágil, amable y eficaz las llamadas telefónicas del conmutador.</p> <p>Recibir la correspondencia, radicarla y entregarla, tanto interna como externa</p> <p>Atender todas aquellas personas que necesiten información.</p> <p>Mantener actualizados los documentos legales de la compañía y entregar al personal que lo requiera</p> <p>Elaborar la nómina y liquidación de seguridad social.</p> <p>Revisión de la contabilización de los documentos</p> <p>Clasificar adecuadamente de acuerdo a los centros de costos existentes los documentos contables</p> <p>Participar en la identificación de los riesgos de su área de trabajo y en la generación de acciones de mejora para su prevención</p> <p>Administrar la papelería y elementos de uso de la compañía llevando registros en las planillas indicadas.</p> <p>Colaboración continua en otras labores asignadas por su jefe inmediato.</p>
Formación básica:	Estudiante de nivel técnico, tecnológico o en formación profesional de primeros semestres, certificados en el área de Contaduría Pública
Experiencia:	<p>Competencias comunicacionales, interpersonales intrapersonales y de gestión.</p> <p>Trabajo en equipo</p> <p>Iniciativa, creatividad, prudencia y proactividad.</p> <p>Orientación al servicio</p>
Cantidad de personas en el cargo	1
Jefe inmediato	Administrador
Personas a cargo	Ninguna

Manual de funciones Técnico mecánico.

	
CAR CULTURE	
CARGO	Técnico mecánico
Objetivo del cargo:	Ejecución de las tareas programadas de mantenimiento preventivo y correctivo de acuerdo a los servicios ofrecidos por la serviteca.
Responsabilidades:	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Realizar el plan de mantenimiento mediante la ejecución de órdenes de trabajo para los diferentes tipos de mantenimiento a realizar.</li> <li>2. Supervisar la calidad de los equipos de repuesto y los que se encuentran en operación.</li> <li>3. Mantener y promover el mejoramiento continuo de los procesos de mantenimiento.</li> <li>4. Realizar los procesos de actualización técnica involucrados en el proceso de capacitación del personal técnico.</li> <li>5. Administrar el suministro y stock de los repuestos ya sean de uso común o de tipo especializado.</li> <li>6. Generar reportes actualizados del historial y condición de cada uno de los equipos dispositivos que así lo requieran.</li> </ol>
Formación básica:	Técnico mecanico titulado
Experiencia:	De 1 a 2 años de experiencia en el sector
Cantidad de personas en el cargo	3
Jefe inmediato	Administrador
Personas a cargo	Ninguna

**ANEXO I**  
**SALARIOS PROMEDIOS**

Salario promedio administrador.

<b>Administrador</b>	
AUTOLAB	2'200.000
Serviautos La Castellana	1'200.000
Auto Servicio (Contreras Leonel)	1'350.000
Multiservicios Global Car	1'900.000
Taller Autodiler	1'600.000
<b>Promedio</b>	<b>1'650.000</b>

Es importante resaltar que solo en el primer taller cuentan con un administrador profesional en los otros son técnicos o los dueños de estos talleres se encargan de administrar su negocio.

Salario promedio auxiliar administrativo.

<b>Auxiliar administrativo</b>	
AUTOLAB	890.000
Serviautos La Castellana	1'300.000
Auto Servicio (Contreras Leonel)	1'000.000
Multiservicios Global Car	980.000
Taller Autodiler	1'360.000
<b>Promedio</b>	<b>1'106.000</b>

Salario promedio técnico-mecánico.

<b>Técnico mecánico</b>	
AUTOLAB	1'400.000
Serviautos La Castellana	1'450.000
Auto Servicio (Contreras Leonel)	1'100.000
Multiservicios Global Car	1'189.000
Taller Autodiler	1'000.000
<b>Promedio</b>	<b>1'227.800</b>

Salario promedio técnico-mecánico.

<b>Técnico mecánico</b>	
AUTOLAB	1'400.000
Serviautos La Castellana	1'450.000
Auto Servicio (Contreras Leonel)	1'100.000
Multiservicios Global Car	1'189.000
Taller Autodiler	1'000.000
<b>Promedio</b>	<b>1'227.800</b>

**ANEXO J**  
**ACTA DE CONSTITUCIÓN**

## CAR CULTURE ACTA DE CONSTITUCIÓN

Por medio de la siguiente acta se muestra algunas cláusulas y artículos representativos que se consideran deben ser nombrados.

En la ciudad de Bogotá D.C. a los veinte (20) días de mes de octubre del dos mil dieciocho (2018) se reúnen el señor Daniel Rosas con cedula de ciudadanía No. 1.015.456.288 de Bogotá D.C. y la señorita Carolina Vargas con cedula de ciudadanía No. 1.032.450.577 de Bogotá D.C. con el fin de constituir un Taller Mecanico (Serviteca).

Artículo 1. Datos básicos de los socios

Datos básicos de los socios.

Nombres y Apellidos	Documento de identidad	Tipo de documento	Dirección	Teléfono	Correo electrónico
Carolina Vargas Vargas	1.032.450.577	Cedula de ciudadanía	Carrera 50 <sup>a</sup> no 38b-25	3105672 090	<a href="mailto:Carolina.vargas@estudiante.uamerica.edu.co">Carolina.vargas@estudiante.uamerica.edu.co</a>
Daniel Mauricio Rosas Gomez	1.015.456.288	Cedula de ciudadanía	Calle 97 # 55 – 11 P3	3124152 83	<a href="mailto:daniel.rosas@estudiantes.uamerica.edu.co">daniel.rosas@estudiantes.uamerica.edu.co</a>

Artículo 2. Actividad u objeto social.

Se describe cada unas de las actividades que se va manejar en CAR CULTURE.

Actividad u objeto social

Código CIIU	Descripción	Observaciones
5020	Mantenimiento y reparación de vehículos automotores.	
5030	Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores.	Este comercio se dará según los repuestos que necesite cada automóvil.
5052	Comercio al por menor de lubricantes (aceites, grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.	

### Artículo 3. Aportes y participaciones

Se menciona cada una de la participación en los aporte de la empresa.

Aportes y participaciones.

Nombres y apellidos	Monto de aporte	Representado en	No. Acciones	Participación
Junta de socios	\$36.277.140	Recursos propios	30	30%
Carolina Vargas Vargas	\$42.323.330	Recursos propios	35	35%
Daniel Mauricio Rosas Gomez	\$42.323.330	Recursos propios	35	35%

### Artículo 4. Legalización y aportes.

Se tiene en cuenta una inversión inicial de una junta de socios el cual ayudará a tener un musculo financiero inicial esta junta tendrá participación y se le rendirán ganancias de acuerdo con el funcionamiento del negocio.

Aparate los dos socios siguientes mencionados en el cuadro anterior los cuales serna los administradores del negocio y los directamente implicados en el funcionamiento como tal del establecimiento estos dos participaciones van a ser en su misma cantidad y así mismo sus ganancias repartidas de la misma forma. Se debe tener en cuenta que la inversión de estas dos ultimas figuras va ser por medio de una crédito el cual tendrá como responsables a estas dos personas de igual manera.

### Artículo 5. Funcionamiento de la junta de socios:

- a. Es necesario que para cualquier decisión tomada este la mitad mas 1 de acuerdo con lo que se va a decidir de lo contrario no se podrán tomar ningún tipo de decisión.
- b. Durante el año se realizará una reunión mensual ordinaria programada con anticipación en la cual se rendirán cuentas de las ganancias y a su vez se mencionarán los inconvenientes presentados.

Se realizará reuniones extraordinarias en caso de inversiones que se salen de las potestades de los miembros, accidente laboral- muerte- desastre natural, la restirada de un socio.

- c. Es importante aclarar que todas las personas que pertenecen a la junta de socios tienen voz y voto de acuerdo con los porcentajes de las acciones que tienen en su poder.
- d. Las funciones de la junta son las siguientes.
- Hacer análisis de los resultados financieros.
  - Definir la división de utilidades.
  - Aprobar o denegar la inclusión de un nuevo socio.
  - Aprobar las inversiones de proyectos que superan la potestad de los representantes legales.
  - Nombramiento de cargos representativos.

#### Artículo 6. Sección de derechos.

Existen dos tipos de sección de derechos en vida o muerte, en vida en caso tal que el socio decida jubilarse se le cederán los derechos a un familiar en primer grado de consanguinidad que el socio mismo lo decida. En el caso de fallecimiento del socio se deja por escrito a la persona a la cual se le cederán cada uno de los recursos y acciones que maneje este.

#### Artículo 7. División de utilidades.

Las utilidades que se generen de CAR CULTURE se dividirán de acuerdo con la participación en acciones que se tengan para la junta de socios será de un 30% y para los dos representantes legales será de un 35% a cada uno lo cual permita el pago del crédito necesario para la inversión inicial de la compañía.

#### Artículo 8. Disposiciones transitorias

Hasta cuando lo disponga la junta socios se realizará los siguientes nombramientos. Cabe resaltar en este párrafo que según el artículo 440 del código del comercio se decide tener dos representantes legales.  
Representantes legales.

Se asigna el cargo de representantes legales a: Daniel Rosas con cedula de ciudadanía No. 1.015.456.288 de Bogotá D.C. y la señorita Carolina Vargas con cedula de ciudadanía No. 1.032.450.577 de Bogotá D.C. Estas dos personas aceptan el cargo.

---

Carolina Vargas Vargas  
C.C. 1.032.450.577

---

Daniel Mauricio Rosas  
C.C. 1.015.456.288

**ANEXO K**  
**SIMULACIÓN DE CRÉDITO**

## Simulación de crédito Bancolombia.

¿Cuál es el plazo que necesitas para tu préstamo? (meses)

¿Cuánto es el valor que deseas prestar? (\$)

**Simular**

### Resultado de la Simulación

Los valores resultantes de esta simulación, son informativos, aproximados y podrán variar de acuerdo a las políticas de estudio y aprobación del crédito por parte de Bancolombia.

Tasa efectiva anual utilizada en la simulación	17.46%
Tasa mes vencida utilizada en la simulación	1.35%
Cuota mensual	\$2,268,995.43
Seguro de vida asociado a la deuda por cuota	\$111,478.23
Seguro de desempleo por cuota	\$260,859.05
Cuota mensual más seguro(s)	\$2,641,332.71
Plazo	60 meses

Fuente: BANCOLOMBIA. Simulación de crédito.  
<https://www.grupobancolombia.com/wps/portal/personas/productos-servicios/creditos/consumo/libre-inversion/simulador-credito-consumo##sim-results>.