

**VIABILIDAD ECONÓMICA PARA LA APERTURA DE UNA EMPRESA
ESPECIALIZADA EN LA ATENCIÓN DE MOTOCICLETAS EN LA CIUDAD DE
TUNJA**



**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
TUNJA
2019**

**VIABILIDAD ECONÓMICA PARA LA APERTURA DE UNA EMPRESA
ESPECIALIZADA EN LA ATENCIÓN DE MOTOCICLETAS EN LA CIUDAD DE
TUNJA**

**NESTOR JULIAN CARVAJAL PEREZ
DANIEL LEONARDO SANDOVAL FONSECA**

**Trabajo de grado presentado como requisito para optar por el título de
profesional como Ingeniero Mecánico**

Director:

ANDRÉS ALEJANDO FERNÁNDEZ ROSAS
Ingeniero industrial con Maestría en administración de empresas (MBA)

**UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS
DEPARTAMENTO DE INGENIERÍAS Y ARQUITECTURA
FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA
TUNJA
2019**

Nota de aceptación:

Firma del presidente del jurado.

Firma del jurado

Firma del jurado

TUNJA (DD, MM, AAAA)

Dedicatorias de Nestor Julian Carvajal Perez.

Le dedico a mis padres este gran esfuerzo dado, porque sin lugar a dudas ellos hicieron un gran sacrificio por brindarme la educación de los que hoy gozo; a mis hermanas que también me han apoyado y colaborado en este proyecto y durante mi vida; a mis abuelas y abuelos porque sin ellos hoy no estaría aprendiendo y viviendo estas etapas; por último, quiero dedicar este proyecto a todos mis seres queridos que han jugado un papel importante en mi proyecto de vida.

Dedicatorias Daniel Leonardo Sandoval Fonseca.

Dedico a mi familia este proyecto, debido a que ellos hicieron grandes esfuerzos y sacrificios para yo poder ser alguien en el mañana, a mi madre y padre, los motores e impulsores de mi proyecto de vida, a mis hermanos los cuales son unos seres maravillosos que me motivan vivir el día a día, gracias a mis amigos y todas aquellas personas que hicieron que este sueño se hiciera realidad.

Agradecimientos.

Nestor Julian Carvajal Perez

A mi familia:

Blanca Estela Perez Vega y Gerardo Nestor Carvajal Corredor (Padres), Eliana Marcela Carvajal Perez y Caren Xiomara Carvajal Perez (Hermanas); Gloria Marina Corredor y Maria Lilia Vega (Abuelas); Gonzalo Carvajal y Ramon Perez (Abuelos); Cesar Carvajal, Gabriel Cavajal, Fernando Perez, Alonso Perez, Jairo Perez y Alejandro Perez (Tios); Yenny Carvajal, Dora Camargo, Maria Medina y Olga Benavides (Tias) Nelson Arbelaez Carvajal y Carlos Carvajal Camargo (Primos); Alejandra Perez, Laura Perez, Gabriela Carvajal y Paula Carvajal (Primas); David Camilo Torres Carvajal (Sobrino).

Daniel Leonardo Sandoval Fonseca

A mi familia:

Carmen Cecilia Fonseca Gil y Orlando Sandoval Robles (Padres), Leandro Andrés Sandoval Fonseca y Luis Enrique Sandoval Fonseca (Hermanos), Mery Robles de Sandoval (Abuela).

Al Ingeniero industrial Andrés Alejandro Fernández Rosas quien nos brindó su asesoría y dirigió durante la elaboración del proyecto.

A la Ingeniera Metalúrgica Yenny Marlen Gonzales Mancilla quien brindó su acompañamiento y asesoría.

Al Ingeniero Mecánico Carlos Alberto León Medina quien brindó acompañamiento y asesoría.

A todos los Ingenieros y compañeros que nos brindaron un consejo y nos tendieron su mano.

A nuestros compañeros y amigos Eddyer Bismark Guerrero Carreño y William Fernando Fernández Pineda con quienes emprendimos en este proyecto de vida.

A la Universidad Santo Tomas que brindó formación integral y profesional.

Y finalmente las entidades públicas que nos brindaron sus bases de datos para formular el proyecto.

CONTENIDO

	pág.
INTRODUCCIÓN	3
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	4
2. OBJETIVO GENERAL.....	5
2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	5
3. MARCO CONCEPTUAL Y REFERENCIAL	6
3.1 ANÁLISIS DEL SECTOR DE MANTENIMIENTO PARA MOTOCICLETAS.....	6
3.2 EVALUACIÓN DE PROYECTO	7
3.3 ESTUDIO DE MERCADO	7
3.3.1 Muestreo aleatorio simple.	7
3.3.2 Tamaño de muestra.	8
3.3.3 Nivel de confianza.	9
3.3.4 Error permitido	9
3.3.5 Producto.	10
3.3.6 Precio.	10
3.3.7 Plaza.	10
3.3.8 Promoción.	10
3.4 ESTUDIO TÉCNICO	10
3.4.1 Método de localización de empresas por puntos ponderado.	11
3.4.2 Simbología de diagramas de proceso.	11
3.5 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	13
3.6 ESTUDIO LEGAL.....	14
3.6.1 Artículos ambientales vigentes en Colombia.	14
3.7 ESTUDIO ECONÓMICO	17
3.8 ESTUDIO DE VIABILIDAD.....	18
3.8.1 Valor actual neto (VAN).	18
3.8.2 Tasa interna de retorno (TIR).	19
3.8.3 Tasa interna de retorno modificada (TIRM).	19
3.8.4 Periodo de recuperación interna (PRI).	20
4. METODOLOGÍA.....	21

4.1 ESTUDIO DE MERCADO	21
4.1.1 Análisis de la demanda.	21
4.1.2 Análisis de la oferta (competencia).	37
4.1.3 Estrategias de mercado.	42
4.2 ESTUDIO TÉCNICO	45
4.2.1 Localización de la empresa.	45
4.2.2 Tamaño y distribución de la empresa.	47
4.2.3 Equipos, y mobiliarios necesarios para adecuación del establecimiento.	52
4.2.4 Determinación de la mano de obra necesaria.	53
4.2.5 Equipos de protección personal necesarios.	54
4.2.6 Selección de herramienta y equipos por servicio.	55
4.2.7 Descripción del proceso productivo.	62
4.2.8 Rutinas de mantenimiento dentro del taller de motocicletas.	67
4.2.9 Listado de costos unitarios por prestación de servicios	67
4.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL	70
4.3.1 Logotipo.	70
4.3.2 Eslogan.	71
4.3.3 Visión	71
4.3.4 Misión.	71
4.3.5 Objetivos de la empresa	71
4.3.6 Políticas de la empresa	71
4.3.7 Actividades administrativas necesarias para el logro de los objetivos	72
4.3.8 Actividades realizadas de manera directa por la empresa.	72
4.3.9 Matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas).	73
4.3.10 Cargos.	74
4.3.11 Organigrama.	80
4.4 ESTUDIO LEGAL	81
4.4.1 Trámite comercial.	81
4.4.2 Proceso para la constitución.	82
4.4.3 Tipo de sociedad a constituir y requerimientos	83
4.4.4 Razón social.	83

4.4.5 Objeto social.	83
4.4.6 Tipos de contratos según el cargo.	83
4.4.7 Salarios y aportes obligatorios.	84
4.4.8 Trámites ambientales o permisos especiales para el funcionamiento.	85
4.5 ESTUDIO ECONÓMICO	86
4.5.1 Nómina.	86
4.5.2 Liquidación mensual y anual de los trabajadores.	88
4.5.3 Resumen de costos.	90
4.5.4 Estados financieros.	92
4.6 ESTUDIO DE VIABILIDAD	106
4.6.1 Tasa interna de retorno (TIR).	107
4.6.2 Valor actual neto (VAN).	108
4.6.3 Tasa interna de retorno modificada (TIRM).	108
4.6.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI).	109
4.6.5 Periodo de recuperación de la inversión con valores actuales (PRIM).	110
5. RESULTADOS	111
5.1 RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO	111
5.2 RESULTADOS ESTUDIO TÉCNICO	112
5.3 RESULTADOS ESTUDIO ORGANIZACIONAL	112
5.4 RESULTADOS ESTUDIO LEGAL	115
5.5 RESULTADOS ESTUDIO ECONÓMICO	115
5.6 RESULTADOS ESTUDIO DE VIABILIDAD	117
6. CONCLUSIONES	118
BIBLIOGRAFIA	119
ANEXOS	123

LISTA DE TABLAS

	pág.
Tabla 1. Intervalos de confianza.	9
Tabla 2. Simbología para diagramas de flujo y de proceso.	12
Tabla 3. Tabulación pregunta número 1.	26
Tabla 4. Tabulación pregunta número 2.	26
Tabla 5. Tabulación “otros” talleres pregunta número 2.	26
Tabla 6. Tabulación pregunta número 3.	28
Tabla 7. Tabulación pregunta número 4.	28
Tabla 8. Tabulación pregunta número 5.	29
Tabla 9. Tabulación pregunta número 6.	29
Tabla 10. Tabulación pregunta número 7.	30
Tabla 11. Tabulación pregunta número 8.	30
Tabla 12. Tabulación pregunta número 9.	31
Tabla 13. Tabulación pregunta número 10.	31
Tabla 14. Tabulación pregunta número 11.	32
Tabla 15. Tabulación pregunta número 12.	32
Tabla 16. Tabulación pregunta número 13.	33
Tabla 17. Tabulación pregunta número 15.	33
Tabla 18. Demanda para servicio de mantenimiento general preventivo.	35
Tabla 19. Demanda para el servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.	35
Tabla 20. Demanda del servicio sincronización de motor.	36
Tabla 21. Distribución de la demanda en 5 años para el servicio de reparación de motor.	36
Tabla 22. Participación en el mercado por servicio.	37
Tabla 23. Otros talleres de motocicletas en la ciudad de Tunja.	38
Tabla 24. Productos y servicios, Estrategias, Herramientas y tecnología de la competencia.	39
Tabla 25. Personal y debilidades de la competencia.	40
Tabla 26. Promedio de precios ofrecidos por la competencia.	41
Tabla 27. Comparación de precios y precio asignado para cada servicio.	45
Tabla 28. Ítem vs Valor asignado.	46
Tabla 29. Comparación cuantitativa para opciones de ubicación en Tunja.	46
Tabla 30. Equipos, muebles y elementos para adecuación del establecimiento.	52
Tabla 31. Tiempo de reparación aproximado por servicio.	53
Tabla 32. Tiempo consumido por los servicios en el primer año de funcionamiento.	53
Tabla 33. EPP necesarios para los trabajadores.	55
Tabla 34. Herramienta y equipos: Mantenimiento mecánico general preventivo.	56
Tabla 35. Herramienta y equipos: Mantenimiento eléctrico correctivo.	57

Tabla 36. Herramienta y equipos: Sincronización de motor.....	58
Tabla 37. Herramienta y equipos: Reparación de motor.....	58
Tabla 38. Inversión para mantenimiento interno de la empresa.	67
Tabla 39. Costos por prestación de servicio de mantenimiento mecánico general preventivo.....	68
Tabla 40. Costos por prestación de servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.	68
Tabla 41. Costos por prestación de servicio de sincronización de motor.	69
Tabla 42. Costos por prestación de servicio de reparación de motor.	69
Tabla 43. Funciones realizadas en la empresa.....	72
Tabla 44. Matriz DOFA.	73
Tabla 45. Presupuesto para el cumplimiento ambiental.	85
Tabla 46. Nómina mensual para un Técnico en mecánica y eléctrica para motocicletas.	87
Tabla 47. Nómina mensual para un Gerente de área.	87
Tabla 48. Liquidación Técnico en mecánica y electricidad para motocicletas.	89
Tabla 49. Liquidación gerente de área.....	88
Tabla 50. Inversión inicial para puesta en marcha.....	90
Tabla 51. Capital de financiación.	90
Tabla 52. Gastos anuales Fijos y Costos anuales de los servicios prestados.	90
Tabla 53. Ventas anuales.	92
Tabla 54. Índice de precios al consumidor (IPC).	92
Tabla 55. Estado de resultados año 2020 IMRRA motos S.A.S.	93
Tabla 56. Proyección del estado de resultados año 2021 IMRRA motos S.A.S.	94
Tabla 57. Proyección del estado de resultados año 2022 IMRRA motos S.A.S.	94
Tabla 58. Proyección del estado de resultados año 2023 IMRRA motos S.A.S.	95
Tabla 59. Proyección del estado de resultados año 2024 IMRRA motos S.A.S.	95
Tabla 60. Balance general año 2020 IMRRA motos S.A.S.....	96
Tabla 61. Balance general año 2021 IMRRA motos S.A.S.....	97
Tabla 62. Balance general año 2022 IMRRA motos S.A.S.....	97
Tabla 63. Balance general año 2023 IMRRA motos S.A.S.....	98
Tabla 64. Balance general año 2024 IMRRA motos S.A.S.....	99
Tabla 65. Flujo de efectivo año cero.....	100
Tabla 66. Flujo de efectivo primer año.....	101
Tabla 67. Flujo de efectivo segundo año.	102
Tabla 68. Flujo de efectivo tercer año.....	103
Tabla 69. Flujo de efectivo cuarto año.	104
Tabla 70. Flujo de efectivo quinto año.	105
Tabla 71. Costo del capital.....	106
Tabla 72. Flujos de caja después de impuestos.	107
Tabla 73. Periodo de recuperación.	109
Tabla 74. Periodo de recuperación de la inversión con flujos a Valor actual.	110

Tabla 75. Cotización herramienta servicio de mantenimiento mecánico general preventivo.....	139
Tabla 76. Cotización herramienta servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.	140
Tabla 77. Cotización herramienta servicio de sincronización de motor.	141
Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor.	142
Tabla 79. Cotización de adecuación del establecimiento y otros.....	147
Tabla 80. Cotización de Indumentaria (EPP).....	149
Tabla 81. Cotización de Insumos.....	149

LISTA DE FIGURAS

	pág.
Figura 1. Plano general ideal de la empresa.	48
Figura 2. Plano ideal para el área de servicios: Mantenimiento general preventivo y Mantenimiento eléctrico correctivo.	50
Figura 3. Plano ideal para el área de servicios: Sincronización de motor y Reparación de motor.	51
Figura 4. Diagrama de proceso: Mantenimiento mecánico general preventivo.	63
Figura 5. Diagrama de proceso: Mantenimiento eléctrico preventivo.	64
Figura 6. Diagrama de proceso: Sincronización de motor.	65
Figura 7. Diagrama de proceso: Reparación de motor.	66
Figura 8. Logo propuesto para la Empresa.	70
Figura 9. Organigrama empresarial.	81
Figura 10. Procedimiento del cálculo de la TIR en Excel.	107
Figura 11. Procedimiento del cálculo del VAN.	108
Figura 12. Procedimiento del cálculo de la TIRM.	109
Figura 13. Cálculo del VA para el año 1.	110

LISTA DE ANEXOS

	pág.
ANEXO A. Derecho de petición en Tránsito y transporte de Tunja.....	123
ANEXO B. Población de motocicletas en la ciudad de Tunja.....	124
ANEXO C. Formato de encuestas.....	128
ANEXO D. Talleres de motocicletas inscritas en Cámara de comercio Tunja.....	132
ANEXO E. Formato de contrato fijo inferior a un año.....	134
ANEXO F. Formato de contrato por prestación de servicios.....	137
ANEXO G. Cotización de herramienta, adecuación del establecimiento, EPP e insumos	139

GLOSARIO

CILINDRADA: en un motor de combustión interna la cilindrada, es el volumen de aire con combustible que puede contener la recámara donde es efectuada la explosión de esta mezcla, que posteriormente es transformada en un movimiento de rotación. Las motocicletas actualmente se pueden clasificar por el volumen de su cilindro, donde comprenden las siguientes clasificaciones.¹

- Alto cilindraje: 400 c.c. en adelante.
- Medio cilindraje: 201 c.c. – 400 c.c.
- Bajo cilindraje: 0 c.c. – 200 c.c.

*Nota *La denominación “c.c” comprende la capacidad en volumen, es decir centímetros cúbicos (cm³), (unidad de volumen).*

EMPRESA: el término es la abreviatura de Servicio técnico Automotriz, donde se brinda un servicio de alineación, balanceo, cambio de aceite, cambio de filtros, además realizan lavados, revisiones de conexiones eléctricas, venden llantas, rines, y accesorios para automóviles; sin embargo, en este documento se entenderá que será dirigido hacia motocicletas.²

FALLO MECÁNICO: se presenta debido a la degradación de los materiales que componen la motocicleta, puede ser por un mal uso, una falta de mantenimiento, o por la culminación de la vida útil de las piezas o componentes.³

MANTENIMIENTO CORRECTIVO: este tipo de mantenimiento se usa cuando se va a realizar un cambio o reparación inmediata corrigiendo defectos o averías presentadas.

¹ CILINDRAJE DE MOTOCICLETAS. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.revistaautocrash.com/asi-parque-motocicletas-colombia/>.

² CONCEPTO DE EMPRESA. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-852156>.

³ CONCEPTOS DE MANTENIMIENTO. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/mantenimiento>.

MANTENIMIENTO PREVENTIVO: en el mantenimiento la confiabilidad de los equipos es fundamental, puesto que se requiere que estos tengan una disponibilidad del 100%, de este modo se hace presente el mantenimiento preventivo, en el cual se realizan una serie de mediciones para saber el estado de la máquina y prevenir que esta se dañe o mantenerla hasta el último momento, así se logra un uso total de toda la vida útil de las piezas que son sometidas a análisis.

NORMAS AMBIENTALES: son reglas mundialmente establecidas con el fin de preservar el medio ambiente, donde se pueden encontrar establecidos procedimientos para el manejo de desechos.⁴

REPARACIÓN: es el procedimiento en el cual se elimina una avería o falla de algún componente o elemento de las motocicletas realizadas por técnicos capacitados.

⁴ NORMATIVAS AMBIENTALES. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: https://www.academia.edu/22258000/PRINCIPALES_NORMAS_AMBIENTALES_QUE_RIGEN_EN_COLOMBIA

RESUMEN

En el presente documento se encuentra el estudio de viabilidad económica, realizado con la finalidad de determinar la puesta en marcha de una empresa dedicada al mantenimiento y reparación motocicletas, con enfoque y directrices de Ingeniería mecánica. Este estudio está conformado por el estudio de mercado; en el que se determinan las potencialidades de la demanda para los servicios que se pretenden brindar, también permite conocerla oferta actual de este tipo de servicios y los métodos de comercialización y divulgación más eficaces para los mismos. También se realiza un estudio técnico; en el que se determina la ubicación para el proyecto, herramienta y equipos necesarios para brindar calidad en cada servicio, elementos para la adecuación del lugar, además de los procedimientos estandarizados que se deben realizar en cada servicio y mantenimiento del establecimiento. Otro procedimiento necesario para la creación y operación de la empresa es el estudio organizacional; en el cual se desglosan los puestos de trabajo, funciones de cada puesto de trabajo, aspectos para la contratación del personal, entre otros. Para la puesta en marcha de la empresa se realiza un estudio legal; en el cual se determinan las leyes, normativas y reglas gubernamentales para la apertura de una empresa de mantenimiento y reparación especializada en motocicletas, aspectos legales pertinentes a la contratación de personal, normativas ambientales y de salubridad presente en las operaciones del taller. Luego se realiza un estudio económico; el cual se recopila los datos adquiridos en los anteriores estudios, para copilar la información de costos y valores monetarios que determinan el total de inversión para la apertura y funcionamiento ideal anual, incluyendo pagos de personal y demás aspectos económicos. Por último, se encuentra el estudio de viabilidad; en donde se determinó por medio de La tasa interna de retorno (TIR), valor actual neto (VAN), tasa interna de retorno modificada (TIRM), periodo de recuperación de la inversión (PRI) y el periodo de recuperación de la inversión modificado (PRIM), una predicción favorable para realizar la inversión requerida al exigir una rentabilidad del 60% respecto a la inversión realizada por los accionistas.

Palabras clave: Estudio de viabilidad económica, ingeniería mecánica, empresa de motocicletas, estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio legal, estudio económico, estudio de viabilidad, indicadores de viabilidad, aceptación del proyecto, TIR, VAN, TIRM, PRI, PRIM, reparación de motocicleta.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad en la ciudad de Tunja no existe un centro especializado para la atención de motocicletas que en un solo lugar realice reparaciones mecánicas generales, eléctricas correctivas, balanceo, alineación, análisis de gases y toda operación preventiva y correctiva necesaria para la aprobación de un certificado técnico mecánico el cual sea eficiente y confiable. En el caso de los talleres que brindan servicios de manera informal se observa que carecen de conocimientos técnicos y equipos especializados en tareas de diagnóstico para brindar sus servicios. Estos talleres evidencian malas prácticas de higiene y manejo de residuos, lo cual hace que operen de forma ineficiente. Al tener reparaciones de poca calidad en el vehículo, se puede generar problemas en el funcionamiento del mismo debido a que los vehículos operan a temperaturas elevadas e inercias, generadas durante su manejo en bajas y altas velocidades.

Debido a malos diagnósticos, malas prácticas y desconocimiento de la correcta ejecución de procedimientos de reparación y mantenimiento, se tiene una alta probabilidad de aumentar el tiempo necesario para una reparación (muchas veces aumentándolo de días hasta meses). Consumiendo la vida útil de los componentes, mecanismos y piezas de la motocicleta entera, generando una gran insatisfacción a los usuarios. Estos establecimientos no generan registros de sus clientes y no poseen un historial de cada trabajo realizado, por tanto, no pueden formular planes de mantenimiento acordes a las necesidades de cada cliente.

Para el desarrollo de este proyecto se tiene en cuenta las deficiencias de los actuales talleres mecánicos de motocicletas los cuales no satisfacen por completo las necesidades de los usuarios.

Tomando en cuenta lo anteriormente mencionado, se plantea una empresa que no tenga las carencias que tienen muchos de los establecimientos que ofrecen servicios similares (procedimientos de reparación y mantenimiento en las motocicletas). Ya que, al mejorar y tecnificar el sector por medio de diagnósticos y reparaciones óptimas, los usuarios darán preferencia al servicio prestado en la empresa.

1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad, en la ciudad de Tunja no hay un centro especializado para la atención de motocicletas que en un solo lugar realice reparaciones mecánicas generales, eléctricas correctivas, balanceo, alineación, análisis de gases y toda operación preventiva y correctiva necesaria para la aprobación de un certificado técnico mecánico el cual sea eficiente y confiable.

Las microempresas de mantenimiento y reparación de motocicletas en la ciudad de Tunja, no se acoplan a los artículos 16 y 17 del decreto 4741 del 2005, tampoco al artículo 2 de la ley 1252 del 2008, en los cuales son establecidos operaciones para el manejo de residuos, almacenamiento, transporte y disposición final de aceites nuevos y usados generados en este tipo de establecimientos.

Estos establecimientos no cuentan con registros de sus clientes y mucho menos poseen un historial de los trabajos realizados, por tanto, no tienen la capacidad para formular planes de mantenimiento acordes a las necesidades de cada cliente.

2. OBJETIVO GENERAL

Realizar un estudio de viabilidad económica para la apertura de una empresa especializada en la atención de motocicletas en la ciudad de Tunja.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

2.2.1 Estudiar el mercado actual para estimar los clientes potenciales que serán beneficiarios del proyecto.

2.2.2 Analizar las condiciones y características técnicas requeridas para la puesta en marcha de cada una de las áreas con sus respectivas herramientas e insumos para la correcta prestación de los servicios.

2.2.3 Investigar la reglamentación y normatividad legal vigente que se requiere para el funcionamiento formal en este tipo de empresas.

2.2.4 Realizar un estudio financiero que permita determinar las proyecciones y beneficios económicos para la creación de la empresa especializada en motocicletas para la ciudad de Tunja.

2.2.5 Determinar la viabilidad económica del proyecto con los flujos de caja determinados en el estudio financiero.

3. MARCO CONCEPTUAL Y REFERENCIAL

3.1 ANÁLISIS DEL SECTOR DE MANTENIMIENTO PARA MOTOCICLETAS

El medio de transporte más asequible para los colombianos es la motocicleta, representando más del 50% de vehículos a motor, por tanto, las motocicletas son de vital importancia en nuestra economía nacional. En comparación a otros países como Estados Unidos, Canadá y Australia las motocicletas representan únicamente el 5% del total del parque automotor, ya que emplean otros medios de transporte como los automóviles o autobuses, en estos países las motocicletas son utilizadas por grupos en específico de personas, las cuales las emplean para actividades de turismo o deporte. Pero en Colombia la realidad de la movilidad es muy distinta⁵.

Entre 1997 y 2001, se redujo la producción al 57%, pasando de 114,000 unidades en 1997 a 54,000 unidades en 2001. Durante el periodo 2002-2007, el número de motocicletas producidas pasó de 73,000 unidades a 406,000 unidades, lo cual es aproximadamente 5,5 veces las unidades fabricadas. Para los años 2008 y 2009, se evidenció del sector de la fabricación de motocicletas, situación que coincide con la crisis económica mundial de 2009. Factores adicionales que afectaron el comportamiento del sector en 2008, fueron el estancamiento económico del país y mayor desempleo, restricciones a la circulación de motocicletas y dificultades de acceso al crédito. Para el periodo del 2010 y 2016, el sector de las motocicletas presentó una tasa de crecimiento promedio superior al 5%. Particularmente en el año 2016, hubo una desaceleración del sector debido a factores como la devaluación del peso frente al dólar y la caída del precio del petróleo.⁶

Juliana Rico, Directora Ejecutiva de la Cámara de la Industria Automotriz de la ANDI señala que los trabajadores directos de la industria de motocicletas ascienden a 29,212 entre el ensamble y/o producción de vehículos y los proveedores de moto partes. Por su parte, Eduardo Visbal, vicepresidente de FENALCO, señala que Según la última encuesta anual de comercio del DANE, el comercio, el mantenimiento y la reparación de motocicletas contribuye a la generación de 8,250 empleos directos.”⁷

⁵ Motocicletas en Colombia aliados estratégicos para el crecimiento del país. [citado 20 de junio 2019]. Pág 25. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.andi.com.co/Uploads/LasMotocicletasEnColombia.pdf>

⁶ Informe de motocicletas. [citado 20 de junio 2019]. Pág 4. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.andi.com.co/Uploads/1.%20INFORME%20DE%20MOTOCICLETAS%20A%20ENERO%20DE%202017.pdf>

⁷ Informe de motocicletas. [citado 20 de junio 2019]. Pág 1. [En línea]. Disponible en internet: <http://www.andi.com.co/Uploads/1.%20INFORME%20DE%20MOTOCICLETAS%20A%20ENERO%20DE%202017.pdf>

3.2 EVALUACIÓN DE PROYECTO

Consiste en una evaluación financiera la cual es de utilidad para quienes tienen ideas de negocio y quieren llevar a cabo la puesta en marcha un proyecto que requiera una inversión. Las evaluaciones de financieras permiten analizar diferentes aspectos elementales que componen la formulación de una empresa, siendo el estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio legal, estudio económico y finalmente el estudio de viabilidad, la cual por medio de indicadores económicos evalúa la factibilidad del proyecto.

“En la actualidad una inversión inteligente requiere una base que la justifique. Dicha base es precisamente un proyecto estructurado y evaluado que indique la pauta a seguir. De ahí se deriva la necesidad de elaborar los proyectos.”⁸

3.3 ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo principal del estudio de mercado es determinar el mercado potencial de un proyecto para poder formular el componente técnico, administrativo, financiero y en especial el de viabilidad económica. A través de la recolección de información acerca de cliente y competencia del mercado.

“El estudio de mercado es el conjunto de técnicas para la obtención de información relacionada al medio en el que se desarrolla el proyecto”⁹, estimando la cantidad de productos que se pueden vender, analizando el precio que los compradores están dispuestos a pagar, determinando el tipo de condiciones necesarias para vender las cantidades previstas, incluyendo la localización de los competidores y los principales centros de consumo. Los objetivos de un estudio de mercado están encaminados a demostrar que existe consumidores para algún bien o servicio determinado.

3.3.1 Muestreo aleatorio simple. La muestra es un subconjunto de la población, la cual debe de ser una cantidad representativa con la capacidad de reproducir las características de la población con márgenes de error calculables. En una muestra homogénea de población, se realiza la selección aleatoria debido a que en la población no hay mucha variación y hay una alta probabilidad de seleccionar condiciones muy cercanas, este tipo de muestra es muy conveniente para unidades de población muy

⁸ BACA, Gabriel, U. Evaluación de proyectos. 7ª Edición. México. Editorial Mc Graw Hill interamericana editores, 2013. Pág. 2

⁹ FERNANDEZ, Gabriela; MAYAGOITIA Vicente; QUINTERO Andrés, “**FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION**” {en línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}, disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3187211&query=estudio+tecnico+de+mercado+definicion+> . Cap. 2, pág. 15.

numerosas concentrados en un área geográfica muy pequeña. Esta información puede ser obtenida por la observación directa, encuestas, entrevista.

3.3.1.1 Fuentes de recolección de información primarias. Este tipo de información se obtiene de manera directa a través de herramientas como lo son las encuestas, entrevistas y observaciones. De la cuales se busca obtener datos de los consumidores, proveedores y competencia. La característica de esta información consiste en dar cumplimiento a los objetivos del proyecto, como lo son la opinión del producto, los motivos para conseguirlo, intencionalidad de la compra y conocimiento del producto.

3.3.1.2 Fuentes de recolección de información secundarias. “Esta información es obtenida de artículos publicados, informes, revistas, internet, teniendo acceso a una gran cantidad de información, siendo de importancia el tener claridad en la información que se pretende buscar”.¹⁰

3.3.2 Tamaño de muestra. “El tamaño de la muestra es una porción significativa de la población que cumple con las características de la investigación.”.¹¹

La **Ecuación 1**¹² se usa para el cálculo del tamaño de muestra, cuya variable principal es de tipo cuantitativo y con población finita.

$$n = \frac{N * Z^2 * p * q}{E^2 (N - 1) + (Z^2 * p * q)} \quad [1]$$

Donde:

¹⁰ FERREIRA Nance; TORRADO Juan “Estudio organizacional, técnico y financiero para la creación de una empresa de alquiler de equipos de construcción” {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/151171.pdf>.

⁸BARRERA, Rafael, V. Programa administración pública territorial. 1ª Edición. Bogotá Colombia. 2008. Pág. 48 {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/6-Estadística-ii.pdf>

⁹FÓRMULA TAMAÑO DE MUESTRA.BACA. Gabriel, U. Evaluación de proyectos. 6ª Edición. México. Editorial Mc Graw Hill interamericana editores, 2013. Pág 29. [citado 11 de abril 2019]. [En línea]. Disponible en internet: https://www.academia.edu/37915939/Gabriel_baca_urbina_evaluacion_de_proyectos_6ta_edicion

n = Tamaño de la muestra

N = Tamaño de la población

Z = Nivel de confianza

p = Proporción de aceptación deseada del producto / servicio.

q = Proporción de rechazo

E= Porcentaje de error deseado

3.3.3 Nivel de confianza. “Es el conjunto de valores obtenidos a partir de los datos muestrales en el que hay que determinar probabilidad de que se encuentre en el parámetro poblacional. A esta probabilidad se le conoce como intervalo de confianza”.¹³

“Los niveles de confianza son mostrados en la **Tabla 1**, para el análisis de un tamaño muestra de información se toman usualmente para una mayor aproximación y credibilidad de los datos un porcentaje de 90 %, 95% y 99%”.¹⁴

Tabla 1. Intervalos de confianza.

NIVEL DE CONFIANZA	CALIFICACIÓN Z
0,9	1,645
0,95	1,96
0,98	2,33
0,99	2,575

Fuente: H.Heiva,M. Estimación puntual y estimación por intervalos de confianza. ” [en línea]. [Citado el 11 de abril del 2019].

3.3.4 Error permitido. “En términos estadísticos el margen de error se refiere a la cantidad de error de muestreo aleatorio resultado de la elaboración de una encuesta.”¹⁵

¹⁰ CONCEPTOS DE NIVEL DE CONFIANZA. [citado 11 de abril 2019]. [En línea]. Disponible en internet: [https://www.geogebra.org/m/Ps6ZVrVZ#targetText=Intervalo%20de%20confianza%20Nivel%20de,trav%C3%A9s%20de%20un%20estad%C3%ADstico%20muestral.&targetText=La%20confianza%20se%20mide%20en,%3D%205%25%2C%201%25\)](https://www.geogebra.org/m/Ps6ZVrVZ#targetText=Intervalo%20de%20confianza%20Nivel%20de,trav%C3%A9s%20de%20un%20estad%C3%ADstico%20muestral.&targetText=La%20confianza%20se%20mide%20en,%3D%205%25%2C%201%25)).
https://www.academia.edu/10675967/Estimaci%C3%B3n_de_Intervalos_de_Confianza1bid,p1.

¹⁴ H.Heiva,M. Estimación puntual y estimación por intervalos de confianza. ” {en línea}. {Citado el 11 de abril del2019}.
Disponible en: https://www.academia.edu/10675967/Estimaci%C3%B3n_de_Intervalos_de_Confianza

3.3.5 Producto. Son los diferentes bienes o servicios que una empresa vende u ofrece a un determinado mercado, los cuales pueden tener ciertas características como lo son la variedad, diseño, calidad, marca, empaque, etc.

3.3.6 Precio. Es la suma de dinero que los potenciales clientes deben de pagar para poder obtener el bien o servicio, los cuales están muy sujetos a descuentos, bonificaciones o condiciones de crédito.

3.3.7 Plaza. Son todas aquellas estrategias y medios que la empresa establece para poder suministrar y tener disponibles los diferentes productos o servicios al alcance de sus clientes, entre ellos son comprendidos los canales de distribución, cobertura, ubicaciones, inventarios, transporte, logística, etc.

3.3.8 Promoción. Son todas las persuasiones y actividades que comunican las prestaciones o demás características de los bienes o servicios ofrecidos, las principales estrategias son la publicidad, ventas personales, promociones de ventas, relaciones públicas, etc.

3.4 ESTUDIO TÉCNICO

El estudio técnico está relacionado a los aspectos operacionales, el cual busca determinar el tamaño del proyecto, procesos, factores de producción, localización y distribución de la empresa para su correcto funcionamiento, determinando equipos, maquinaria, mano de obra y distribución de la planta. El juicio más importante para determinar el tamaño del proyecto está relacionado con la demanda que ha de atenderse.

“los tipos de distribución de áreas para trabajo son: Distribución por componente fijo, donde la materia prima, será transformada en una localización fija”¹⁶, es decir piezas, mano de obra, y demás componentes son llevados al lugar de trabajo, teniendo como ventajas el ser más flexibles en la distribución permitiendo que su plan de producción sea más fácil y que operarios expertos realicen su trabajo en un solo lugar evitando pérdidas de tiempo en su desplazamiento.

¹⁵ BARRERA, Rafael, V. Programa administración pública territorial. 1ª Edición. Bogotá Colombia. 2008. Pág. 48 {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/6-Estadstica-ii.pdf>

¹⁶ FERNANDEZ, Gabriela; MAYAGOITIA, Vicente; QUINTERO Andrés, “**FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION**”. {En línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}, disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3187211&query=estudio+tecnico+de+mercado+definicion+>. **Cap. 3, p 51**

La distribución por proceso resulta cuando equipos similares se localizan juntos, agrupándolos en un área de la planta, teniendo como ventaja una mejor utilización de las máquinas reflejando un alto grado de flexibilidad en el uso de equipos y mano de obra.

Para elaborar un presupuesto técnico de inversión, es necesario conocer toda la maquinaria y equipos necesarios para brindar el servicio o producto deseado; además tener claridad de los procesos implícitos que se desarrollan dentro de cada servicio para así determinar la mano de obra y recursos necesarios.

“La determinación para el tamaño adecuado del establecimiento dependerá de la distribución que se requiera para: el flujo de clientela deseada, dimensiones de la maquinaria a utilizar, rutas de evacuación necesarias y del crecimiento futuro esperado de la empresa”.¹⁷

3.4.1 Método de localización de empresas por puntos ponderado. Consiste en determinar factores cuantitativos a determinados ítems los cuales son considerados como relevantes para la localización, siendo una comparación cuantitativa de diferentes lugares de ubicación, permitiendo ponderar ítems de preferencia para el investigador, se desarrolló el siguiente procedimiento para factores cualitativos:

- Realizar una lista de los ítems relevantes.
- Asignar un peso a cada ítem para indicar su importancia. (los pesos deben sumar 1.00) y el peso asignado dependerá del criterio del investigador.
- Asignar una escala de evaluación común para cada ítem. (por ejemplo, de 0 a 10).
- Calificar a cada lugar potencial de acuerdo con la escala designada y multiplicar la calificación por el peso.
- Finalmente se suman las puntuaciones de cada lugar, eligiendo la ubicación con mayor calificación.

Entre los posibles factores que se consideran para la realización de la evaluación se encuentran factores geográficos, institucionales, sociales, económicos.¹⁸

3.4.2 Simbología de diagramas de proceso. Consiste en que cada operación unitaria ejercida sobre la materia prima se encuentra representado por símbolos como círculos,

¹⁷ FACULTAD DE ECONOMIA DE LA UNAM. “ESTUDIO TECNICO” {en línea}. {Citado el 10 de abril de 2019}. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>.

¹⁸ HAROL, Bernal. Centro de estudios monetarios latinoamericanos, Análisis empresarial de proyectos industriales en países en desarrollo. 2da edición. México D.F, CEMLA, 1972. Cap. 11.

flechas, rectángulos, triángulos, etc; cada símbolo o bloque se une con el anterior y el posterior por medio de flechas que indican tanto la secuencia de las operaciones como la dirección del flujo. Si es necesario se pueden agregar ramales al flujo principal del proceso.¹⁹

En la **Tabla 2** se encuentra resumida la simbología empleada para el desarrollo de los diferentes diagramas de proceso, utilizados para explicar los procedimientos desarrollados para cada área de servicio.

Tabla 2. Simbología para diagramas de flujo y de proceso.

SIMBOLOGÍA UTILIZADA EN UN DIAGRAMA DE FLUJO DEL PROCESO		
SÍMBOLO	TIPO DE PROCESO	DESCRIPCIÓN
	Operación	Cambio o transformación de algún componente, por medios físicos o mecánicos
	Transporte	Movilización de un sitio a otro
	Demora	Cuando existen cuellos de botella y hay que esperar o simplemente cuando el proceso exige una demora
	Almacenamiento	Almacenamiento de materia prima o terminación del proceso
	Inspección	Control que se efectúa, verificando la calidad del producto
	Operación combinada	Cuando se ejecutan simultáneamente cualquiera de las acciones anteriormente mencionadas.

Fuente: Schroeder, Roger G., Operation management, Decision making in operation function, McGraw-Hill, 1985.

¹⁹ SCHROEDER, Roger G. Operation management, Decision making in operation function, McGraw-Hill, 1985. Pag 18.”. {En línea}. {Citado el 12 de abril del 2019}, disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/eva-elePro/3.pdf>

3.5 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

La organización es el conjunto de personas que se relacionan y entrelazan para el éxito de un objeto o meta en común, basada en principios corporativos en los que se da respuesta a: ¿por qué existe la organización?; enfocados en la misión y visión de las empresas, siendo el proceso planeado que abarca la totalidad de la organización buscando eficacia y transformación cultural, para asegurar la competitividad de la organización y trabajadores.²⁰

Un organigrama es la representación por medio de una gráfica en la que se describe la estructura organizacional, siendo la disposición racional de la división del trabajo, este tipo de representación determina la interrelación que se da entre las distintas áreas de producción, por medio de la abstracción de procesos complejos. Las organizaciones deben de ser manejadas de manera burocrática por medio de la jerarquización de estructuras, donde cada una desempeña una tarea en específico. En la actualidad las grandes compañías cuentan con la gestión de los recursos humanos, con la finalidad de la adecuación, selección, capacitación, monitoreo y evaluación de los trabajadores, las cuales dependen de las necesidades propias de cada organización.

“Dentro del estudio organizacional se alojan varias pautas que se deben formular y desarrollar como las siguientes”²¹

- Constitución de la empresa
- Razón social, logotipo, eslogan
- Políticas de la empresa
- Niveles de decisión y responsabilidades
- Funciones de los miembros de la empresa
- Organigrama

“La formulación del organigrama empresarial, define la estructura organizacional de la empresa, sus líneas de mando o burocracia.”¹⁸

²⁰ RIVAS QUINTO José” **DESARROLLO ORGANIZACIONAL**”, {en línea}, {citado el 10 de abril del 2019}. Disponible en:<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3182313&query=ESTUDIO+O+ORGANIZACIONAL+Y+LEGAL>.

²¹ NARDULLI Juan Pablo; GULIO Javier; **“GESTION ORGANIZACIONAL”**. {En línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3429302&query=ESTUDIO+ORGANIZACIONAL+Y+LEGAL+empresa>.

3.6 ESTUDIO LEGAL

Por otro lado, las empresas deben adoptar normativas y aclarar algunas generalidades presentes con relación a la constitución y formalización legal de la empresa, por tanto “un estudio legal busca determinar la viabilidad de un proyecto a la luz de las normas que lo rigen en cuanto al proceso productivo y sector económico”²²
Para este estudio se deben tener en cuenta aspectos como:

- Tipo de sociedad a constituir
- Costos tributarios
- Requisitos legales laborales
- Aportes de seguridad
- Impuestos de industria
- Retención en la fuente
- Avisos y letreros
- Normativas ambientales

3.6.1 Artículos ambientales vigentes en Colombia.

Artículo 2. Principios. Con el objeto de establecer el alcance y contenido de la presente ley, se atenderán los siguientes principios: ²³

1. Atender con debida diligencia la prohibición del ingreso y tráfico de residuos peligrosos provenientes de otros países. El Estado será responsable frente a la entrada de mercancías que con otra nominación pretenda introducir cualquier forma de residuo o desecho peligroso y sancionará, de acuerdo con la ley, a las personas que con su conducta intenten ingresar desechos peligrosos bajo otra nominación.
2. Minimizar la generación de residuos peligrosos mediante la aplicación de tecnologías ambientalmente limpias y la implementación de los planes integrales de residuos peligrosos.
3. Prohibir la generación, almacenamiento o eliminación de residuos o desechos peligrosos en ecosistemas estratégicos o importantes del país, en áreas protegidas o de sensible afectación ecológica, zonas de influencia de humedales o zonas de protección, o recarga hídrica dulce o en mares u océanos.

²² FERREIRA Nance; TORRADO Juan “ESTUDIO ORGANIZACIONAL, TECNICO Y FINANCIERO PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE ALQUILER DE EQUIPOS DE CONTRUCCION” {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/151171.pdf>. P 53-66.

²³ COLOMBIA. Ley 1252 de 2008, (noviembre 27 de 2008). Por la cual se dictan normas prohibitorias en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Congreso de la república.

4. Diseñar planes, sistemas y procesos adecuados, limpios y eficientes, de tratamiento, almacenamiento, transporte, reutilización y disposición final de residuos peligrosos que propendan al cuidado de la salud humana y el ambiente.
5. Implementar estrategias y acciones para sustituir los procesos de producción contaminantes por procesos limpios, inducir la innovación o reconversión tecnológica, las buenas prácticas de manufactura o la transferencia de tecnologías apropiadas, formar los recursos humanos especializados de apoyo, estudiar y aplicar los instrumentos económicos adecuados a las condiciones nacionales, para inducir al cambio en los procesos productivos y en los patrones de consumo.
6. Ejercer una política de producción más limpia como estrategia empresarial, a fin de generar una conciencia y responsabilidad social que incluya el trabajo conjunto entre el Estado, la empresa, la academia y la comunidad para su diseño y ejecución, que involucre la información pública como pilar de la gestión integral de los residuos peligrosos.
7. Aprovechar al máximo los residuos peligrosos susceptibles de ser devueltos al ciclo productivo como materia prima, disminuyendo así los costos de tratamiento y disposición final.
8. Desarrollar planes y actividades acordes con la Política Ambiental para la Gestión Integral de Residuos o Desechos Peligrosos, que resuelvan los graves problemas que conllevan la generación y el manejo inadecuado de los residuos peligrosos.
9. Aumentar la riqueza, fomentando la creación de fuentes de ingresos y de empleos, elevando la competitividad de los sectores y mejorando el desempeño ambiental de todos los actores y sectores sociales que generan y manejan residuos peligrosos.
10. Desarrollar esfuerzos nacionales y sectoriales, que permitan la eliminación de existencias de residuos peligrosos en desuso y abandonados que representen riesgos para la salud humana y el ambiente.
11. Gestionar internacionalmente el procesamiento y disposición final de residuos peligrosos que no estén dentro de las posibilidades de la tecnología nacional.
12. Generar modelos eficientes de gestión de residuos peligrosos, que, con apoyo de la ingeniería y la tecnología disponible, se aproximen a la realidad ambiental del país y sirvan como herramientas de prevención, vigilancia y contingencia.

Artículo 16. Obligaciones del transportista de residuos o desechos peligrosos. De conformidad con lo establecido en la Ley y en el marco de la gestión integral de los residuos o desechos peligrosos, el transportador debe:²⁴

1. Garantizar la gestión y manejo integral de los residuos o desechos peligrosos que recibe para transportar.
2. Dar cumplimiento a lo establecido en el Decreto 1609 de 2002 por el cual se reglamenta el manejo y transporte terrestre automotor de mercancías peligrosas por carretera o aquella norma que la modifique o sustituya.
3. Entregar la totalidad de los residuos o desechos peligrosos recibidos de un generador al receptor debidamente autorizado, designado por dicho generador.
4. En casos en que el transportador preste el servicio de embalado y etiquetado de residuos o desechos peligrosos a un generador, debe realizar estas actividades de acuerdo con los requisitos establecidos en la normatividad vigente.
5. Contar con un plan de contingencia actualizado para atender cualquier accidente o eventualidad que se presente y contar con personal preparado para su implementación. En caso de tratarse de un derrame de estos residuos el plan de contingencia debe seguir los lineamientos del Decreto 321 de 1999 por el cual se adopta el Plan Nacional de Contingencia contra Derrames de Hidrocarburos, Derivados y Sustancias Nocivas en aguas Marinas, Fluviales y Lacustres o aquel que lo modifique o sustituya y, en caso de presentarse otro tipo de contingencia el plan deberá estar articulado con el plan local de emergencias del municipio.
6. En ningún momento movilizar en un mismo vehículo aquellos residuos o desechos peligrosos que sean incompatibles.
7. Realizar las actividades de lavado de vehículos que hayan transportado residuos o desechos peligrosos o sustancias o productos que pueden conducir a la generación de los mismos, solamente en sitios que cuenten con los permisos ambientales a que haya lugar.
8. Responsabilizarse solidariamente con el remitente de los residuos en caso de contingencia, por el derrame o esparcimiento de residuos o desechos peligrosos en las actividades de cargue, transporte y descargue de los mismos. Parágrafo. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial conjuntamente con el Ministerio de Transporte, expedirán el Manifiesto de Carga para el Transporte de Mercancías en los aspectos relacionados con el transporte de residuos o desechos peligrosos.

²⁴ COLOMBIA. Decreto 4741, (30 de diciembre del 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, Ministerio del ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

Artículo 17.²⁵ Obligaciones del receptor. Las instalaciones cuyo objeto sea prestar servicios de almacenamiento, aprovechamiento y/o valorización (incluida la recuperación, el reciclaje o la regeneración), tratamiento y/o disposición final de residuos o desechos peligrosos deberán:

1. Tramitar y obtener las licencias, permisos y autorizaciones de carácter ambiental a que haya lugar.
2. Dar cumplimiento a la normatividad de transporte, salud ocupacional y seguridad industrial a que haya lugar.
3. Brindar un manejo seguro y ambientalmente adecuado de los residuos o desechos recepcionados para realizar una o varias de las etapas de manejo, de acuerdo con la normatividad vigente.
4. Expedir al generador una certificación, indicando que ha concluido la actividad de manejo de residuos o desechos peligrosos para la cual ha sido contratado, de conformidad con lo acordado entre las partes.
5. Contar con personal que tenga la formación y capacitación adecuada para el manejo de los residuos o desechos peligrosos.

3.7 ESTUDIO ECONÓMICO

Una evaluación económica consiste en el análisis de los factores monetarios de un proyecto, con el objetivo de evaluar su rentabilidad en términos de recaudo y flujo de dinero relacionados con las mejoras de las condiciones de vida de una organización. Para los proyectos, el financiamiento es de gran importancia para determinar la viabilidad, pero por otra parte puede ser una limitante del tamaño y grado de automatización de la idea de negocio. El análisis financiero evalúa los estados financieros y registros de la contabilidad de costos, reuniendo la información necesaria por medio de los estados financieros, los cuales son informes de transacciones contables; entre los principales estados financieros tenemos: Balance general, el cual refleja los activos y recursos que posee la empresa como lo son de tipo corriente representando el capital de trabajo de corta vida (dinero en efectivo, cuentas por cobrar, etc.), los cuales pueden ser convertidos en dinero en un periodo máximo de un año; activos fijos, los cuales son de larga vida útil (terreno y equipo); pasivos, los cuales resumen las obligaciones de la compañía, comprendido por las deudas que se deben de pagar en un corto plazo de tiempo como lo son créditos y deudas con proveedores, deudas de largo plazo por motivo de la adquisición de algún activo fijo; el patrimonio

²⁵ Ibid., p.17.

son los bienes materiales y demás aportes con recursos propios realizados por los socios o dueños del proyecto.²⁶

El estado de pérdida y ganancias resume los ingresos por ventas, costos y gastos por la administración, costo de mercancías e impuestos del año. El flujo de efectivo define los ingresos y desembolsos en un intervalo dado de tiempo, constituyendo el flujo de efectivo y entradas negativas, utilidades netas, comprendidos por los costos de inversión, operación y venta de los servicios o productos de la empresa. Los estados proforma son estados financieros proyectados para los años venideros.

3.8 ESTUDIO DE VIABILIDAD

Este tipo de estudio es un instrumento aplicable para cualquier proyecto que tenga la necesidad de tomar decisiones económicas, dependiendo de la calidad de los datos utilizados y capacidad técnica, buscando disminuir los riesgos empresariales, sin embargo no elimina por completo su peligrosidad, debido a que dependerá de factores externos al proyecto, como lo son: el mercado, financiamiento, materia primas e insumos, mano de obra, factores legales y reglamentarios, patentes, permisos, licencias, gestión de partes, comunicación, transporte, estética, factores tecnológicos, diseño de los productos, durabilidad y funcionalidad.

“Se debe tener presente el análisis de la demanda, oferta y comercialización, tamaño de proyecto, localización, distribución de las áreas de la empresa, análisis de costos, punto de equilibrio, inversiones, estados financieros y de rentabilidad.”²⁷

Para evaluar la viabilidad de este proyecto se utilizan los siguientes indicadores económicos:

3.8.1 Valor actual neto (VAN). El Valor Actual Neto de un proyecto es el valor actual/presente de los flujos de efectivo netos de una propuesta, entendiéndose por flujos de efectivo netos la diferencia entre los ingresos periódicos y los egresos periódicos. Para actualizar esos flujos netos se utiliza una tasa de descuento denominada tasa de expectativa o alternativa/oportunidad, que es una medida de la

²⁶ FERNANDEZ, Gabriela; MAYAGOITIA Vicente; QUINTERO Andrés, “**FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION**” {en línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}, disponible en: <<https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3187211&query=estudio+tecnico+de+mercado+definicion+>>>. Cap. 5, p 127.

²⁷ FERNANDEZ. Op. Cit., cap 1. p.10

rentabilidad mínima exigida por el proyecto que permite recuperar la inversión, cubrir los costos y obtener beneficios.²⁸

Ecuación 2 para el cálculo del Valor actual neto (V.A.N)

$$VAN = [\sum_{t=1}^n FE(t) * (1 + i)^{(0 - t)}] * I(0) \quad ^{29} \quad [2]$$

Donde:

FE (t): flujo de efectivo neto del período t.

i: tasa de expectativa o alternativa/oportunidad.

n: número de períodos de vida útil del proyecto

I (0): inversión inicial (neta de ingresos y otros egresos).

3.8.2 Tasa interna de retorno (TIR). La tasa de descuento que iguala el valor presente de los ingresos del proyecto con el valor presente de los egresos. Es la tasa de interés que, utilizada en el cálculo del Valor Actual Neto, hace que este sea igual a 0. mide el rendimiento del dinero mantenido en el proyecto, y no depende de otra cosa que no sean los flujos de efectivo de aquel.³⁰

3.8.3 Tasa interna de retorno modificada (TIRM). La Tasa interna de retorno modificada (TIRM), El argumento básico que respalda a este método es que señala el rendimiento generado por los fondos invertidos en el proyecto en una sola cifra que resume las condiciones y méritos del mismo. Al no depender de las condiciones que prevalecen en el mercado financiero, se la denomina tasa interna de rendimiento: es la cifra interna o intrínseca del proyecto, es decir, mide el rendimiento del dinero mantenido en el proyecto, y no depende de otra cosa que no sean los flujos de efectivo. Es la tasa de interés o rentabilidad que ofrece una inversión. Es decir, es el porcentaje de beneficio o pérdida que tendrá una inversión para las cantidades que no se han retirado del proyecto.

²⁸ ROBERTO, Marco, M. Valor actual neto y tasa de retorno: Su utilidad como herramienta para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. Fides Et Ratio, vol 7. Bolivia, Instituto de investigación en ciencias económicas y financieras Universidad la Salle. CEMLA, 2014. Pag 69. [citado 20 de junio 2019]. [En línea]. Disponible en internet: (http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a06.pdf)

²⁹ Ibíd. p.69.

³⁰ ROBERTO. Op. Cit., Vol 7 . p.71

“Es una medida utilizada en la evaluación de proyectos de inversión que está muy relacionada con el valor actualizado neto (VAN). También se define como el valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero, para un proyecto de inversión dado.”³¹

3.8.4 Periodo de recuperación interna (PRI). “Es un indicador que mide en cuánto tiempo se recuperará el total de la inversión a valor presente. Puede revelarnos con precisión, en años, meses y días, la fecha en la cual será cubierta la inversión inicial.”³²

- Si el periodo de recuperación es menor que el periodo de recuperación máximo aceptable, aceptar el proyecto.
- Si el periodo de recuperación es mayor que el periodo de recuperación máximo aceptable, rechazar el proyecto.

Para calcular el PRI se usa la **Ecuación 3**.

$$PRI = a + \frac{b-c}{d} \quad [3]$$

Dónde:

a = Año inmediato anterior en que se recupera la inversión

b = Inversión Inicial

c = Flujo de Efectivo Acumulado del año inmediato anterior en el que se recupera la inversión

d = Flujo de efectivo del año en el que se recupera la inversión

³¹DEFINICION TIRM. [citado 20 de junio 2019]. [En línea]. Disponible en internet: (<https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html#targetText=La%20Tasa%20interna%20de%20retorno,rentabilidad%20que%20ofrece%20una%20inversi%C3%B3n.&targetText=Tambi%C3%A9n%20se%20define%20como%20el,un%20proyecto%20de%20inversi%C3%B3n%20dado.>)

³² CANALES, Ricardo, S. Criterios para la toma de decisión inversiones. Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas Abriendo Camino al Conocimiento Facultad de Ciencias Económicas, REICE Vol. 3, No. 5, enero-junio 2015. UNAN-Managua. Pag 3.

4. METODOLOGÍA

La viabilidad económica de este proyecto se basa en el libro “Evaluación de Proyectos de Gabriel Baca Urbina”³³. Donde se exponen los análisis de un estudio de mercado, estudio técnico, estudio organizacional, estudio legal, estudio económico y finalmente un estudio de viabilidad.

4.1 ESTUDIO DE MERCADO

El objetivo principal en este estudio es el de determinar el estado de la demanda, oferta y comercialización existente en la ciudad para los servicios de mantenimiento general preventivo, mantenimiento eléctrico correctivo, sincronización de motor y reparación de motor. Con este fin se elaboraron encuestas dirigidas a una población representativa del segmento de mercado y se realizó un análisis de campo donde se tuvo en cuenta la experiencia por parte de los autores.

4.1.1 Análisis de la demanda. Por medio de la recolección de información en una muestra poblacional por medio de encuestas, se determina el grado de aceptación y la demanda potencial que tienen los siguientes servicios de una nueva empresa:

Mantenimiento mecánico general preventivo: Es la revisión y limpieza de las pastillas de frenos y de ser necesario el cambio de las mismas, además de la purga de los sistemas hidráulicos. Se realiza una limpieza del cuerpo de aceleración de la motocicleta (Carburador o inyector) y su calibración para un buen rendimiento. Se revisan, ajustan, lubrican y/o cambian las guayas del acelerador y embrague de la motocicleta para un funcionamiento óptimo. También se realiza la limpieza del filtro de aire o se cambia si es necesario. Se revisa, ajusta, lubrica y/o cambia el kit de arrastre de la motocicleta (piñón delantero, piñón trasero y cadena). Se verifica la presión de los neumáticos y se ajustan a la medida recomendada (30 psi en la llanta delantera y 33 psi en la llanta trasera). Se realiza la medición de compresión del motor mediante medidores especializados para comprobar si este tiene fugas.

Adicional al servicio, se realiza una limpieza general de la motocicleta (chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas) y se entrega al propietario un informe detallado en el cual se presenta lo siguiente:

³³ BACA, Gabriel, U. Evaluación de proyectos. 7ª Edición. México. Editorial Mc Graw Hill interamericana editores, 2013.

- Reparaciones mecánicas realizadas.
- Compresión del cilindro del motor.
- Fugas de aceite internas o externas.
- Nivel actual del labrado de los neumáticos.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).
- Daños eléctricos detectados.

Mantenimiento eléctrico correctivo: Consta de la revisión de los sistemas de iluminación de la motocicleta, sistema de alerta como el claxon (pito), ramal eléctrico y piezas electrónicas. De esta manera se detectan y corrigen los fallos.

En el sistema de encendido de la motocicleta se revisa el estado de funcionamiento de la batería, motor de arranque, botones de encendido, switch de llave, bobina de encendido, CDI o TCI, bobina de alto voltaje y bujías para determinar el fallo y realizar el cambio a los componentes necesarios.

También se realiza un diagnóstico de cortos y corrección de los mismos debido a fugas de corriente hacia el chasis de la motocicleta. Se limpia el cableado de la motocicleta y las conexiones entre los componentes para garantizar un buen funcionamiento del sistema eléctrico.

Adicional al servicio, se realiza una limpieza general de la motocicleta (chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas) y se entrega al propietario un informe detallado en el cual se presenta lo siguiente:

- Daños eléctricos detectados.
- Reparaciones eléctricas realizadas.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

Sincronización de motor: Consta de un análisis de gases contaminantes antes y después del servicio. Se realiza una limpieza del cuerpo de aceleración de la motocicleta (Carburador o inyector) y se ajusta la cantidad de combustible que ingresa al motor. Se realiza una limpieza o cambio al filtro de aire (según sea necesario) y se ajustan las válvulas de admisión y escape según lo definido por el fabricante. Se revisan, ajustan, lubrican y/o cambian las guayas del acelerador y embrague para un funcionamiento óptimo. También se ajusta y lubrica el kit de arrastre de la motocicleta (o se cambia de ser necesario), se calibran los sensores presentes en un cuerpo de aceleración inyectado y finalmente se realiza una limpieza de polvo completa en la motocicleta (Chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas).

Adicional al servicio, se entrega un informe detallado que contiene lo siguiente:

- Cambio de “chicler” o “esprea” realizado (Carburador).
- Nivel de gases antes y después del servicio.
- Ajustes realizados.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

Reparación del motor: Costa del cambio de piezas dentro del motor, para ello es necesario retirar la cabeza de fuerza del motor, la cual tiene la tapa de válvulas, culata y cilindro. Luego de realizar esto se realiza el desensamble del motor y se procede a cambiar las piezas que presenten desgaste o estén dañadas, posterior a ello se realiza obligatoriamente el cambio de los siguientes repuestos: biela; bulón, canastillas, pistón, cilindro, válvulas, retenes de aceite, guías de válvulas y se hace un ensamble de las mismas teniendo en cuenta los ajustes especificados por el fabricante del motor. Al tener el motor nuevamente armado se realiza una sincronización. Adicional a esto se ajustan o cambian las guayas de aceleración y embrague (según sea necesario); se realiza una limpieza a las pastillas de los frenos o se cambian de ser necesario y se purga los sistemas hidráulicos. Se ajusta y lubrica el kit de arrastre (o se cambia de ser necesario); finalmente se realiza una limpieza de polvo completa en la motocicleta (Chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas)

Adicional al servicio, se entrega al propietario un informe detallado que contiene lo siguiente:

- Repuestos cambiados.
- Nivel de gases contaminantes antes y después del servicio.
- Compresión del cilindro del motor nuevo.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

4.1.1.1 Segmento de mercado. Este proyecto se enfoca a hombres y mujeres en edades comprendidas entre los 18 años y 50 años, los cuales utilizan la motocicleta como un medio de transporte de manera casual o poco frecuente. También para personas que utilizan diariamente la motocicleta como un medio de transporte. Los cuales son pertenecientes a los estratos sociales dos y tres de la ciudad de Tunja en el departamento de Boyacá. Los habitantes de esta ciudad tienen un estilo de vida con la necesidad de desplazarse de manera rápida y segura por medio de motocicletas que estén en un estado de funcionamiento óptimo, listas para recorrer distancias cortas dentro de la ciudad. También para personas que empleen la motocicleta como medio de sustento de sus labores diarias como es el caso de los mensajeros que recorren la ciudad constantemente transportando correspondencia de manera rápida y efectiva.

Nuestros servicios están enfocados para atender motocicletas de bajo cilindraje, las cuales están comprendidas en un cilindraje máximo de 200cc, diseñadas para moverse en los ambientes comprendidos en el perímetro urbano y alrededores de la ciudad. Estas motocicletas están valoradas entre \$ 2.500.000 a \$12.500.000 de pesos colombianos, ofrecidas por las marcas más populares de motocicletas en Colombia como lo son Auteco, Akt, Yamaha, Suzuki, Honda. Estas marcas producen motocicletas para entornos urbanos que se usan para moverse de manera rápida y económica. Nuestros clientes tienen el interés de satisfacer sus necesidades de mantenimientos mecánicos generales preventivos, mantenimientos eléctricos correctivos, sincronización de motor y reparación del motor, para que conserven su motocicleta en el mejor estado de funcionalidad.

Por experiencia, los servicios aquí planteados son demandados por los usuarios, ya que las averías comunes que se presentan en las motocicletas son mitigadas dentro de estos.

Para determinar el **tamaño de la población objeto de estudio** (segmento del mercado) se recurrió a la secretaría de tránsito y transporte de Tunja, en la cual se radicó un derecho de petición en el cual se solicitó la población del parque automotor de motocicletas (**Anexo A, Derecho de petición tránsito y transporte ciudad de Tunja**), que se encontraran entre un cilindraje máximo de 200 c.c. Además se especificó que estas fueran motocicletas de tipo urbano. La información brindada por esta entidad reunió un total de 6816 motocicletas con las características solicitadas (**Anexo B, Población de motos**).

Debido a que la secretaría de tránsito y transporte de Tunja es la entidad pública encargada de organizar, planificar y controlar todo lo que se refiere a la movilidad y transporte de la ciudad, poseen bases de datos fiables las cuales se pueden utilizar para determinar el segmento del mercado.

En la **Tabla 1 ...véase sección 3.3.3...** se muestran diferentes niveles de confianza a utilizar, para este estudio se decidió mantener un **nivel de confianza del 95%**, el cual tiene un valor Z de (**1.96**), debido a que se necesita un nivel de confianza elevado para la credibilidad del proyecto.

Mediante la aplicación de 20 encuestas piloto, se determinó por la pregunta número 9 de la encuesta (**ANEXO C, Formato de encuesta**), la proporción de **aceptación (p) y rechazo (q)** a esta nueva empresa; siendo 90% y 10% respectivamente.

Por tanto, se tiene que **p = 0,9 % y q= 0,1%**, es decir de las 20 encuestas aplicadas solamente 2 encuestados rechazaron la compra a esta nueva empresa.

El porcentaje de error utilizado fue de 5% (0,05) debido a la necesidad de obtener resultados con un alto nivel de precisión.

Al solucionar la **Ecuación 1** del tamaño de muestra, género como resultado un total de **135.5** encuestas para aplicar, por tanto, aproximando al siguiente número entero mayor, el total de encuestas para aplicar será de **136** como se muestra a continuación.

Ecuación 1. Tamaño de muestra población finita.

$$n = \frac{6816 * 1,96^2 * 0,9 * 0,1}{0,05^2(6816 - 1) + (1,96^2 * 0,9 * 0,1)}$$

$$n = 135.5 \quad n \cong 136$$

4.1.1.2 Diseño y aplicación de la encuesta. Se diseñó una encuesta compuesta por 14 preguntas con opciones de respuesta de selección múltiple y respuesta única respuesta. (**ANEXO C, Formato de encuesta**).

- Las encuestas se aplicaron a 136 personas del segmento de mercado
- Los encuestadores asesoraron a los encuestados frente a la encuesta, respondiendo cada una de sus inquietudes.
- En la opción D de la pregunta número 2, los encuestados tenían la alternativa de poner la ubicación del taller y no el nombre debido a que muchos de estos no lo recordaban.
- Los encuestadores fueron: Nestor Julian Carvajal Perez y Daniel Leonardo Sandoval Fonseca (Autores).

4.1.1.3 Tabulación de encuestas. Teniendo en cuenta el análisis de cada pregunta se obtienen los siguientes resultados.

En la **Tabla 3**, se encuentra resumida la tabulación de respuestas de la pregunta número 1 de las encuestas aplicadas, en la cual el 60,3% de los encuestados se centra en Familiares/amigos y el 56,6% en el voz a voz; estas dos opciones contienen una gran mayoría de respuestas evidenciando que la publicidad de una empresa la realizan sus propios clientes; por otro lado las redes sociales presentan una concentración de respuestas del 30,1% y se tendrá en cuenta como estrategia publicitaria igualmente.

Tabla 3. Tabulación pregunta número 1.

1) ¿Por cuál de estos medios ha recibido información de la existencia, ubicación, precios o promociones de los actuales talleres de motocicletas? (Marque con una <u>X</u> uno o varios)		
Opción	Cantidad	Porcentaje
Redes sociales	41	30,1 %
Voz a Voz	77	56,6 %
Familiares/amigos	82	60,3 %
Tarjetas	30	22,1 %
Folletos	13	9,6 %
En la radio	18	13,2 %
Pancartas	4	2,9 %
Otros	0	0
TOTAL DE RESPUESTAS		265

Fuente: Autores.

Los resultados muestran que las empresas más representativas de la competencia son “viaducto y centro motos” los cuales en conjunto suman 50,735%; el resto de clientes acuden a otros prestadores de servicio con menor popularidad, la **Tabla 4** muestra la tabulación de respuestas obtenidas en la pregunta número 2 de las encuestas.

Tabla 4. Tabulación pregunta número 2.

2) ¿A cuál de los siguientes talleres de motocicletas acude actualmente?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
A) Centro motos	20	14,706 %
B) Viaducto	49	36,029 %
C) Sincromotos	6	4,412 %
D) Otros	61	44,853 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

En la **Tabla 5**, se encuentra resumida la tabulación de la pregunta número 2 para la opción de respuesta “D: Otros” en la cual el porcentaje más alto se presenta en la opción Auteco con 5,147%.

Tabla 5. Tabulación “otros” talleres pregunta número 2.

OTROS	CANTIDAD	PORCENTAJE
Vene motos	1	0,735 %
Akt	4	2,941 %
Suzuki	5	3,676 %
Yamaha	3	2,206 %
Auteco	7	5,147 %
Taller mono **	1	0,735 %
Distributos	1	0,735 %
Chuqui motos **	2	1,471 %
Dakar motos	1	0,735 %
Surinama	1	0,735 %
Ruta 69	1	0,735 %
Partículas	1	0,735 %
Imrra **	3	2,206 %
Sector parque Santander *	7	5,147 %
Sector nieves *	2	1,471 %
Sector plaza campesina *	1	0,735 %
Sector primero de mayo *	1	0,735 %
Sector parque pinzón *	2	1,471 %
Sector libertador *	2	1,471 %
Sector el bosque *	1	0,735 %
Sectores muisas *	1	0,735 %
Sector hongos *	1	0,735 %
Sector santo lucia *	1	0,735 %
Sector san Antonio *	1	0,735 %
Sector licorera Boyacá *	1	0,735 %
Bogotá *	1	0,735 %
Tuta *	1	0,735 %
Donde diego **	1	0,735 %
Sogamoso *	1	0,735 %
Sector paraíso *	1	0,735 %
Sector el dorado *	1	0,735 %
Frente a américas *	1	0,735 %
No recuerdan.	2	1,471 %
TOTAL	61	44,853 %

Fuente: Autores.

Nota* Se dio opción al encuestado de poner el sector o lugar del taller y no el nombre debido a que estos no lo recordaban ...véase el numeral 4.1.1.2...

Nota ** Existen talleres que aún no han sido constituidos ante la cámara de comercio de Tunja, por tanto, estos aún no están en las bases de datos de esta entidad pública.

Los resultados obtenidos tras la tabulación de la pregunta número 3 muestra que el 47,1% de los clientes considera que los talleres deben mejorar en sus tiempos de entrega de las motocicletas, es decir en la rapidez con la que brindan los servicios, el 32,4% considera que los precios que cobran son muy elevados y el 31,6% considera que debe mejorar la garantía de los servicios brindados tras la entrega de la motocicleta como se muestra en la **Tabla 6**.

Tabla 6. Tabulación pregunta número 3.

3) De los siguientes aspectos ¿Cuáles considera que su actual taller debe mejorar? (Marque con una <u>X</u> uno o varios)		
Opción	Cantidad	Porcentaje
Tiempo de entrega	64	47,1 %
Economía o precio	44	32,4 %
Garantía	43	31,6 %
Cercanía	33	24,3 %
Limpieza del establecimiento	30	22,1 %
Calidad de atención	26	19,1 %
Limpieza del mecánico	24	17,6 %
Otros	0	0 %
TOTAL DE RESPUESTAS		264

Fuente: Autores.

Tras la tabulación de la pregunta número 4 muestra que el 83,088% de los encuestados paga por el servicio de mantenimiento general preventivo entre \$50.000 COP a \$100.000 COP y solo el 16,912% paga más de 101.000 COP como se muestra en la **Tabla 7**.

Tabla 7. Tabulación pregunta número 4.

4) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en mano de obra por el servicio de mantenimiento general preventivo en el cual se revisan y limpian los frenos, limpian carburador, guayas de aceleración y embrague, limpian el filtro de aire, ajustan de kit de arrastre y revisan la presión de los neumáticos?		
Opción (Pesos colombianos)	Cantidad	Porcentaje
A) \$50.000 - \$80.000	64	47,059 %
B) \$81.000 - \$ 100.000	49	36,029 %
C) \$101.000 - \$130.000	16	11,765 %
D) Más de \$130.000	7	5,147 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

Tras la tabulación de la pregunta número 5 muestra que el 80,882% de los encuestados paga por el servicio de mantenimiento eléctrico correctivo entre \$50.000 COP a \$100.000 COP y el 19,118% paga más de \$101.000 COP como se muestra en la **Tabla 8**.

Tabla 8. Tabulación pregunta número 5

5) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en mano de obra por el servicio de mantenimiento eléctrico correctivo en el cual reparan las luces delanteras y traseras, direccionales, claxon o pito y corrigen problemas en el encendido de su motocicleta?		
Opción (Pesos colombianos)	Cantidad	Porcentaje
A) \$50.000 - \$80.000	78	57,353 %
B) \$81.000 - \$ 100.000	32	23,529 %
C) \$101.000 - \$130.000	20	14,706 %
D) Más de \$130.000	6	4,412 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

Tras la tabulación de la pregunta número 6 muestra que el 79,412% de los encuestados paga por el servicio de sincronización de motor entre \$60.000 COP a \$120.000 COP y el 20,599% paga más de \$121.000 COP como se muestra en la **Tabla 9**.

Tabla 9. Tabulación pregunta número 6.

6) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en mano de obra por el servicio de sincronización de motor en el cual realizan una limpieza de carburador, ajustan válvulas, limpian filtro de aire y ajustan el kit de arrastre a su motocicleta?		
Opción (Pesos colombianos)	Cantidad	Porcentaje
A) \$60.000 - \$90.000	78	57,353 %
B) \$91.000 - \$ 120.000	30	22,059 %
C) \$121.000 - \$150.000	17	12,5 %
D) Más de \$150.000	11	8,088 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

Tras la tabulación de la pregunta número 7 muestra que el 51,47% de los encuestados paga por el servicio de reparación de motor entre \$100.000 COP y \$160.000 COP y el 48,529% paga más de \$161.000 COP como se muestra en la **Tabla 10**.

Tabla 10. Tabulación pregunta número 7.

7) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en mano de obra por el servicio de reparación de motor en el cual cambian e instalan piezas nuevas como: cilindro, pistón, anillos del pistón, válvulas, biela, empaques y demás piezas necesarias para restaurar el motor de su motocicleta?		
Opción (Pesos colombianos)	Cantidad	Porcentaje
A) \$100.000 - \$130.000	31	22,794 %
B) \$131.000 - \$ 160.000	39	28,676 %
C) \$161.000 - \$190.000	22	16,176 %
D) Más de \$190.000	44	32,353 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

El 97,794% de los encuestados responden que los talleres de motocicletas actuales ofrecen como forma de pago el modelo tradicional “De contado” y solo el 2,206% ofrece otras formas de pago por medio de transacciones bancarias como se muestra en la **Tabla 11**.

Tabla 11. Tabulación pregunta número 8.

8) ¿Cuál es la forma de pago que su actual mecánico le ofrece?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
De contado	133	97,794 %
Transacción Bancaria (pago a cuotas)	2	1,471 %
Transacción Bancaria (pago inmediato)	1	0,735 %
Otros	0	0 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

En la pregunta número 9 se obtuvo que el 97,794% de los encuestados compraría los servicios ofrecidos por esta nueva empresa y solo el 2,206% no lo haría como se evidencia en la **Tabla 12**, el descontento por parte de los usuarios de motocicletas hacia sus proveedores actuales de los servicios mencionados hace que

constantemente estén en busca de un mejor servicio; la pregunta numero 3 muestra que estos consideran que deben mejorar no solo un aspecto dentro del taller sino que debe mejorar varios, por este motivo los encuestados se mostraron muy optimistas con la llegada de esta nueva empresa que complementaba sus servicios con limpiezas a sus motocicletas antes de entregarlas, informándole detalladamente de las reparaciones y ajustes realizados, informando el estado mecánico y eléctrico en el que se encontrar la motocicleta, y de los procedimientos adicionales como medición de compresión del cilindro y medición de gases contaminantes.

Tabla 12. Tabulación pregunta número 9.

9) ¿Si una empresa nueva ofreciera los servicios de Mantenimiento general preventivo; Mantenimiento eléctrico correctivo; Sincronización de motor y Reparación de motor al mismo precio de mano de obra que se ofrece actualmente, pero que complementa sus servicios con Limpiezas, Informes y procedimientos adicionales, compraría los servicios de esta?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
Si	133	97,794 %
No	3	2,206 %
Total	136	100 %

Fuente: Autores.

Luego de tabular la pregunta número 10 de la encuesta muestra que el 32,331% demanda el servicio de mantenimiento general preventivo cada 3 meses al año, y el 27,068% lo demanda mensualmente lo cual concentra al 59,339% de los encuestados entre estos dos periodos de tiempo como se muestra en la **Tabla 13**.

Tabla 13. Tabulación pregunta número 10.

10) ¿Con que frecuencia al año solicitaría el servicio de Mantenimiento general preventivo a esta empresa nueva la cual complementa el servicio petrolizando la motocicleta; Medición de compresión; comprobación de fugas de aceite y además se entrega un informe detallado acerca del estado mecánico y eléctrico de su motocicleta al mismo precio que paga actualmente?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
D) Cada 3 meses	43	32,331 %
B) Cada mes	36	27,068 %
C) Cada 2 meses	27	20,301 %
E) Cada 6 meses	20	15,038 %
F) Cada año	6	4,511 %
A) Nunca	1	0,752 %
Total	133	100 %

Fuente: Autores.

En la tabulación de la pregunta número 11 de la encuesta se obtuvo que el 37,594% de los encuestados demanda el servicio de mantenimiento eléctrico correctivo cada 3 meses en el año, y el 21,805% lo demanda cada 6 meses lo cual concentra el 59,399% de los encuestados entre estos dos periodos de tiempo como se muestra en la **Tabla 14**.

En la pregunta número 12 de la encuesta se obtuvo que el 33,083% de los encuestados demanda el servicio de sincronización de motor cada 6 meses al año, y el 31,579% lo demanda cada 3 meses lo cual concentra el 64,662% de los encuestados entre estos dos periodos de tiempo como se muestra en la **Tabla 15**.

Tabla 14. Tabulación pregunta número 11.

11) ¿Con que frecuencia al año solicitaría el servicio de <i>Mantenimiento eléctrico correctivo</i> a esta empresa <i>nueva</i> la cual complementa el servicio con el Diagnóstico y corrección de fugas de corriente dentro del ramal eléctrico; limpieza del aceite, grasa o polvo presentes en el ramal eléctrico; limpieza pachas, enchufes y contactos dentro del sistema eléctrico con limpiadores especiales y además se entrega un informe detallado de las reparaciones efectuadas a la motocicleta al mismo precio que paga actualmente?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
D) Cada 3 meses	50	37,594 %
E) Cada 6 meses	29	21,805 %
B) Cada mes	22	16,541 %
C) Cada 2 meses	20	15,038 %
F) Cada año	10	7,519 %
A) Nunca	2	1,504 %
Total	133	100 %

Fuente: Autores.

Tabla 15. Tabulación pregunta número 12

12) ¿Con que frecuencia al año solicitaría el Servicio de <i>Sincronización de motor</i> a esta empresa <i>nueva</i> la cual complementa el servicio con el Ajuste y limpieza de la guaya de aceleración; Ajuste y limpieza de la guaya del embrague; Ajuste y lubricación de kit de arrastre; Medición de gases contaminantes y entrega de un informe detallado de las reparaciones y ajustes efectuados en la motocicleta al mismo precio que paga actualmente?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
E) Cada 6 meses	44	33,083 %
D) Cada 3 meses	42	31,579 %
C) Cada 2 meses	20	15,038 %
B) Cada mes	16	12,030 %
F) Cada año	10	7,519 %
A) Nunca	1	0,752 %
Total	133	100 %

Fuente: Autores.

La tabulación de la pregunta número 13 de la encuesta muestra que el 39,85% de los encuestados demanda el servicio de reparación de motor entre 1 a 2 años, y el 30,075% lo demanda entre 3 a 4 años lo cual concentra el 69,925% de los encuestados entre estos dos periodos de tiempo como se muestra en la **Tabla 16**.

Tabla 16. Tabulación pregunta número 13.

13) ¿Con que frecuencia solicitaría el Servicio de <i>Reparación de motor</i> a esta empresa nueva la cual complementa el servicio mencionado al realizar la Sincronización del motor; Ajuste y lubricación de las guayas de aceleración y embrague; Mantenimiento preventivo a los frenos; Ajuste y lubricación al kit de arrastre; Petrolización la motocicleta, y entrega un informe detallado del estado anterior a la reparación en comparación después de la reparación por el mismo precio que paga actualmente		
Opción	Cantidad	Porcentaje
C) De 1 a 2 años.	53	39,85 %
D) De 3 a 4 años	40	30,075 %
B) Menos de 1 año	20	15,038 %
E) Mas de 4 años	17	12,782 %
A) Nunca	3	2,256 %
Total	133	100 %

Fuente: Autores.

Tras tabular la pregunta número 14 de la encuesta se obtuvo que el 60,15% de los encuestados prefieren seguir pagando por la opción tradicional “de contado”, sin embargo, el 31,579% contempla la opción de pagar a través de tarjetas de crédito o débito, y el 8,271% preferiría realizar pagos a través de aplicaciones bancarias como se muestra en la **Tabla 17**.

Tabla 17. Tabulación pregunta número 15.

14) Para realizar el pago de un servicio en esta empresa nueva ¿cuál de los siguientes medios preferiría?		
Opción	Cantidad	Porcentaje
A) Tarjeta de crédito	20	15,038 %
B) Tarjeta de debito	22	16,541 %
C) De contado (En efectivo)	80	60,150 %
D) Aplicaciones bancarias (Daviplata, Nequi, etc.)	11	8,271 %
Total	133	100 %

Fuente: Autores.

4.1.1.4 Análisis de las encuestas. Tras la tabulación de las encuestas aplicadas se determinaron aspectos importantes como la cantidad de solicitud de cada servicio, los precios que se manejan en el mercado, las formas más comunes en las cuales los usuarios se informan de talleres de motos, métodos de pago que prefieren los usuarios y que utilizan actualmente, además de algunos aspectos que las personas encuestadas consideran que los actuales talleres de motocicletas pueden mejorar para sus servicios.

A continuación, se desglosan los resultados del comportamiento de la demanda en base a la muestra representativa.

4.1.1.4.1 Comportamiento de la demanda (clientes). Los porcentajes que se muestran en la **Tabla 12 ...véase el numeral 4.1.1.3...** evidencian que la aceptación y compra por parte de la clientela, será del 97,794% (133 encuestados) ya que la mayoría de los encuestados respondieron de manera positiva a la pregunta **número 9** de la encuesta, por lo cual se pronostica una demanda favorable a esta nueva empresa; mientras que el 2,206% respondieron que preferirían quedarse en su actual taller conocido, sin embargo algunos añadieron que si el taller se labra una buena reputación, si acudirían a este.

Con base a estos porcentajes se realiza una extrapolación de la muestra representativa para determinar la demanda TOTAL del segmento del mercado teniendo que el 97,794% representa un total de 6.666 personas y que el 2,206% representa un total de 150 personas para un total de **6.816** personas.

Los porcentajes tras la tabulación de la pregunta **número 10** como se muestra en la **Tabla 13 ...véase el numeral 4.1.1.3...** evidencia que el 0,752% de los encuestados nunca solicitan el servicio de **Mantenimiento general preventivo**; sin embargo el 27,068% lo solicita cada mes, el 20,301% lo solicita cada dos meses, el 32,331% lo solicita cada 3 meses, el 15,038% lo solicita cada 6 meses y solo el 4,511% lo solicita cada año; por tanto la demanda esperada para este servicio será de **41.613** solicitudes por año como se muestra en la **Tabla 18**.

Los porcentajes tras la tabulación de la pregunta **número 11** como se muestra en la **Tabla 14 ...véase el numeral 4.1.1.3...** evidencia que el 1,504% de los encuestados Nunca solicitan el servicio de **Mantenimiento eléctrico correctivo**; sin embargo el 16,541% lo solicita cada mes, el 15,038% lo solicita cada dos meses, el 37,594% lo solicita cada 3 meses, el 21,805% lo solicita cada 6 meses y solo el 7,519% lo solicita cada año; por tanto la demanda esperada para este servicios es de **33.414** solicitudes por año como se muestra en la **Tabla 19**.

Tabla 18. Demanda para servicio de mantenimiento general preventivo.

RESPUESTA	FRECUENCIA IMPLICITA	USUARIOS	SERVICIOS AL AÑO
A) NUNCA	0	51	0
B) CADA MES	12	1.845	22.139
C) CADA 2 MESES	6	1.384	8.302
D) CADA 3 MESES	4	2.204	8.815
E) CADA 6 MESES	2	1.025	2.050
F) CADA AÑO	1	307	307
TOTAL		6.816	41.613

Fuente: Autores.

Tabla 19. Demanda para el servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.

RESPUESTA	FRECUENCIA IMPLICITA	USUARIOS	SERVICIOS AL AÑO
A) NUNCA	0	102	0
B) CADA MES	12	1.127	13.530
C) CADA 2 MESES	6	1.025	6.150
D) CADA 3 MESES	4	2.562	10.250
E) CADA 6 MESES	2	1.486	2.972
F) CADA AÑO	1	512	512
TOTAL		6.816	33.414

Fuente: Autores.

Los porcentajes tras la tabulación de la pregunta **número 12** como se muestra en la **Tabla 15 ...véase el numeral 4.1.1.3...**, evidencia que el 0.752% de los encuestados Nunca solicitan el servicio de **sincronización de motor**; sin embargo el 12.030% lo solicita cada mes, el 15.038% lo solicita cada dos meses, el 31.579% lo solicita cada 3 meses, el 33.083% lo solicita cada 6 meses y solo el 7.519% lo solicita cada año; por tanto la demanda esperada para este servicios es de **29.621** solicitudes por año como se muestra en la **Tabla 20**.

Los porcentajes tras la tabulación de la pregunta **número 13** como se muestra en la **Tabla 16 ...véase el numeral 4.1.1.3...**, evidencia que el 2.256% de los encuestados Nunca solicitan el servicio de **reparación de motor**; sin embargo el 15.038% lo solicita en menos de un 1, el 39.850% lo solicita dentro de 1 a 2 años, el 30.075% lo solicita dentro de 3 a 4 años, y el 12.782% lo solicita en un lapso superior a los 4 años; este servicio tiene una demanda total en el funcionamiento por 5 años de la empresa con un total de **6.662** solicitudes distribuidas en 5 años como se muestra en la **Tabla 21**.

Tabla 20. Demanda del servicio sincronización de motor.

RESPUESTA	FRECUENCIA IMPLICITA	USUARIOS	SERVICIOS AL AÑO
A) NUNCA	0	51	0
B) CADA MES	12	820	9.840
C) CADA 2 MESES	6	1.025	6.150
D) CADA 3 MESES	4	2.152	8.610
E) CADA 6 MESES	2	2.255	4.510
F) CADA AÑO	1	512	512
TOTAL		6.816	29.621

Fuente: Autores.

Tabla 21. Distribución de la demanda en 5 años para el servicio de reparación de motor.

RESPUESTA	AÑO APROXIMADO EN EL CUAL SE REALIZA LA SOLICITUD	SERVICIOS
A) NUNCA	0	0
B) MENOS DE 1 AÑO	(1 AÑO) *	1.025
C) DE 1 A 2 AÑOS	(2 AÑO) *	2.716
D) DE 3 A 4 AÑOS	(4 AÑO) *	2.050
E) MAS DE 4 AÑOS	(5 AÑO) *	871
TOTAL		6.662

*Nota * Los años establecidos se establecen conforme a los rangos temporales máximos implícitos en cada respuesta.*

Fuente: Autores.

4.1.1.4.2 Participación en el mercado. Teniendo en cuenta la demanda esperada, las expectativas, capacidad de inversión y endeudamiento por parte de los autores, se determinó la participación en el mercado que el proyecto espera tener en el mercado. Como se indica en la **Tabla 22**, la participación esperada en el mercado será un promedio de 3.03%. Lo cual corresponde a 720 servicios de mantenimiento mecánico general preventivo, 1080 servicios de mantenimiento eléctrico correctivo, 1080 servicios de sincronización de motor y 36 servicios de reparación de motor.

Tabla 22. Participación en el mercado por servicio.

SERVICIO		CONSUMO DEL MERCADO	PORCENTAJE DE PARTICIPACION	SERVICIOS OFRECIDOS
MANTENIMIENTO GENERAL REVENTIVO	MECÁNICO	41.613	3,03%	720
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	ELÉCTRICO	33.414	3,03%	1080
SINCORNIZACIÓN DE MOTOR		29.621	3,03%	1080
REPARACIÓN DE MOTOR		1.025	3,03%	36

Fuente: Autores.

Los servicios ofrecidos por la empresa durante un mes son:

Mantenimiento mecánico general preventivo: 60 servicios.

Mantenimiento eléctrico correctivo: 90 servicios.

Sincronización de motor: 90 servicios.

Reparación de motor: 3 servicios.

4.1.2 Análisis de la oferta (competencia). Teniendo en cuenta que existen pocas empresas en el sector y que la cultura de estos empresarios es individualista, se estudió la población total y no una muestra de las mismas, esto se llevó a cabo con una observación directa.

4.1.2.1 Sectorización y ubicación. Al realizar un análisis de campo, se observó que la distribución de la competencia (Oferta) dentro de la ciudad presenta una mayor concentración en la zona centro, sin embargo, hay otros sectores y barrios aledaños a la zona centro en el cual se encuentran también talleres, pero en menor cantidad. La **Tabla 23** también muestra la distribución aproximada y la cantidad de talleres en los diferentes sectores de la ciudad.

Tabla 23. Otros talleres de motocicletas en la ciudad de Tunja.

SECTOR DE TUNJA	CANTIDAD DE ESTABLECIMIENTOS	ACTIVIDAD QUE DESEMPEÑAN
Plaza de las nieves	2	Reparación y mantenimiento de motocicletas
Parque Santander	3	Venta de repuestos
	6	Mantenimiento y reparación de motocicletas
Viaducto	1	Venta de repuestos, mantenimiento y reparación de motocicletas
Sur	7	Mantenimiento y reparación de motocicletas, además algunos comercializan aceites.
Norte	1	Venta de indumentaria, mantenimiento y reparación de motocicletas
	1	Mantenimiento y reparación de motocicletas, además algunos comercializan aceites.
TOTAL	21	

Fuente: Autores.

En la Cámara de comercio de Tunja, actualmente se encuentran registrados un total de 14 establecimientos legalmente establecidos, **(ANEXO D, talleres de motocicletas establecidas legalmente en la cámara de comercio de Tunja)** pero en el análisis de campo se registra un total de 21 establecimientos.

La razón de que exista esta diferencia de 7 establecimientos se debe a que estos no figuran en la cámara de comercio, ya que prestan sus servicios de manera informal.

4.1.2.2 Estrategias, Herramienta / tecnología, productos y servicios de la competencia. A continuación, en la **Tabla 24** se muestran algunas estrategias utilizadas por los principales competidores en sus operaciones diarias, también la herramienta y tecnología con la que cuentan, también los productos y servicios que estos ofrecen.

Tabla 24. Productos y servicios, Estrategias, Herramientas y tecnología de la competencia.

EMPRESA	PRODUCTOS Y SERVICIOS	ESTRATEGIAS	HERRAMIENTA / TECNOLOGIA
Centro motos	Venta de repuestos, aceites e indumentaria para motocicletas, cambios de aceite, reparación de motor, sincronización, servicio de prensa hidráulica, mantenimientos preventivos, mantenimientos eléctricos	Diversidad de productos y servicios, instalaciones amplias	Herramienta básica general y especializada para diversas marcas de motocicletas, prensa hidráulica, plataforma hidráulica para motocicletas, taladro de árbol
Hermanos acosta (Viaducto)	Venta de repuestos, aceites e indumentaria para motocicletas, cambios de aceite, reparación de motor, sincronización, rectificado de cilindros, mantenimientos preventivos, mantenimientos eléctricos, Venta de motocicletas	Diversidad de productos y servicios, además de instalaciones amplias	Herramienta básica general y especializada para diversas marcas de motocicletas, prensa hidráulica, rectificadora de cilindros, escáner de motocicletas.
Sincromotos	Sincronización, reparación de motor, mantenimiento mecánico y cambio de repuestos	Negociación de la mano de obra	Herramienta básica general, prensa de banco
Yamaha	Mantenimientos eléctricos, mantenimientos mecánicos, sincronización, reparación de motor, cambios de discos de clutch, servicio de scanner, venta de motocicletas de la marca	Taller respaldado por la marca	Herramienta básica general y especializada para Yamaha, prensa de banco e hidráulica.
Akt	Mantenimientos eléctricos, mantenimientos mecánicos, sincronización, reparación de motor, cambios de discos de clutch, servicio de scanner, venta de motocicletas de la marca	Taller respaldado por la marca	Herramienta básica general A especializada para Akt, prensa de banco e hidráulica.
Suzuki	Mantenimientos eléctricos, mantenimientos mecánicos, sincronización, reparación de motor, cambios de discos de clutch, servicio de scanner, venta de motocicletas de la marca	Taller respaldado por la marca	Herramienta básica general s especializada para Suzuki, prensa de banco e hidráulica.

Fuente: Autores.

La mayoría de los establecimientos solamente cuentan con herramienta básica para realizar mantenimientos y carecen de herramienta especializada como por ejemplo escáneres que ayuden a realizar el diagnóstico de las fallas de una manera precisa.

4.1.2.3 Cantidad de personal y principales debilidades. Los competidores principales cuentan con una cantidad de técnicos limitada exceptuando a Hermanos acosta (Viaducto), lo cual genera que solo puedan reparar de 1 a 3 motocicletas por día dependiendo de la reparación, ocasionando una acumulación de motocicletas y demora en las reparaciones que disgusta a la clientela; a continuación la **Tabla 25** muestra la cantidad de personal con la que cuentan los principales competidores y algunas debilidades observadas dentro de sus instalaciones y procedimientos.

Tabla 25. Personal y debilidades de la competencia.

EMPRESA	CANTIDAD DE PERSONAL	DEBILIDADES
Centro motos	1 técnico mecánico	Desorganización de herramienta, acumulación de repuestos dañados, deficiencia de atención por falta de más personal, suciedad dentro del taller, no generan historiales de reparación para cada motocicleta, no optimizan procesos, no realizan análisis de causa- raíz.
Hermanos acosta (Viaducto)	4 técnicos mecánicos	Desorganización de la herramienta, no generan historiales de reparación para las motocicletas, no optimizan procesos, no realizan análisis de causa- raíz.
Sincromotos	1 técnico mecánico	Desorganización de herramienta, acumulación de repuestos dañados, deficiencia de atención por falta de más personal, suciedad dentro del taller, no generan historiales de reparación para cada motocicleta, no optimizan procesos, no realizan análisis de causa-raíz
Yamaha	1 técnico mecánico certificado	No generan historiales de reparaciones para cada motocicleta, el técnico no realiza análisis de causa-raíz, los precios que se manejan en la mano de obra son altos.
Akt	1 técnico mecánico certificado	No generan historiales de reparaciones para cada motocicleta, el técnico no realiza análisis de causa-raíz, los precios que se manejan en la mano de obra son altos.
Suzuki	1 técnico mecánico certificado	No generan historiales de reparaciones para cada motocicleta, el técnico no realiza análisis de causa-raíz, los precios que se manejan en la mano de obra son altos.

Fuente: Autores.

Gran parte de los talleres de motocicletas pequeños generan desechos como aceites y repuestos degradados, los cuales se acumulan dentro del establecimiento debido a la falta de planes de manejo de residuos.

Se identificó en los grandes y pequeños establecimientos la falta de métodos de prevención para las averías mecánicas y eléctricas como lo es el generar historiales de reparación para cada motocicleta lo cual otorgaría una trazabilidad de averías en la máquina, tampoco optimizan sus procesos debido a que no desarrollan una metodología y plan de mantenimiento, tendiendo a que sus entregas se reprogramen a semanas o incluso meses.

4.1.2.4 Precios de la competencia. Los siguientes precios mostrados en la **Tabla 26** son una aproximación cobrada en mano de obra por los principales competidores con respecto a los servicios que serán ofrecidos por esta nueva.

Tabla 26. Promedio de precios ofrecidos por la competencia.

EMPRESA	SERVICIO (Cifras en pesos Colombianos)			
	MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO *	MANTENIMIENTO ELECTRICO CORRECTIVO *	SINCRONIZACION DE MOTOR *	REPARACION DE MOTOR *
Centro motos	\$50.000	\$90.000	\$70.000	\$ 150.000
Hermanos acosta (Viaducto)	\$60.000	\$90.000	\$70.000	\$ 150.000
Sincromotos	\$50.000	\$70.000	\$65.000	\$100.000
Yamaha	\$90.000	\$120.000	\$100.000	\$200.000
Akt	\$80.000	\$100.000	\$ 80.000	\$180.000
Suzuki	\$75.000	\$120.000	\$100.000	\$200.000
Auteco	\$60.000	\$80.000	\$80.000	\$100.000
PROMEDIO	\$66.429	\$95.714	\$80.714	\$154.286

*Nota *La opción de pago común que brindan estas empresas en cada uno de estos servicios es el pago en efectivo.*

Fuente: Autores

4.1.2.5 Formas de pago ofrecidos por la competencia. La principal opción de pago para los talleres pequeños es por medio del cobro de contado, aunque en los grandes almacenes se ofrece la opción de pago por medio de tarjetas crédito. En todos los establecimientos se exige un adelanto de la mitad del precio acordado de la reparación del motor, para luego realizar el cobro del resto del dinero al momento de la entrega. También se identificó que en los grandes almacenes se da la opción de apartar

repuestos por medio de una pequeña cantidad de dinero, dando espera a cada cliente de por lo menos un mes para completar el pago y posteriormente realizar la entrega del repuesto.

Por otro lado, al realizar compra de insumos, repuestos y accesorios a sus proveedores, estos realizan los pagos una vez les realizan la entrega de los pedidos.

4.1.2.6 Temporalidades. No existen crecimientos ni decrecimientos aparentes para estos servicios.

4.1.3 Estrategias de mercado. Con base en la oferta y demanda, se determina y detalla cada uno de los servicios que serán ofrecidos, los precios de venta, la distribución del servicio y las estrategias de promoción que serán utilizadas para llegar al mercado.

4.1.3.1 Descripción de los servicios. A continuación, se especifica las operaciones que se realizarán en la prestación de cada servicio, incluyendo los procedimientos adicionales e informes que la empresa nueva brindará en cada servicio.

Mantenimiento mecánico general preventivo: Es la revisión y limpieza de las pastillas de frenos y de ser necesario el cambio de las mismas, además de la purga de los sistemas hidráulicos. Se realiza una limpieza del cuerpo de aceleración de la motocicleta (Carburador o inyector) y su calibración para un buen rendimiento. Se revisan, ajustan, lubrican y/o cambian las guayas del acelerador y embrague de la motocicleta para un funcionamiento óptimo. También se realiza la limpieza del filtro de aire o se cambia si es necesario. Se revisa, ajusta, lubrica y/o cambia el kit de arrastre de la motocicleta (piñón delantero, piñón trasero y cadena). Se verifica la presión de los neumáticos y se ajustan a la medida recomendada (30 psi en la llanta delantera y 33 psi en la llanta trasera). Se realiza la medición de compresión del motor mediante medidores especializados para comprobar si este tiene fugas.

Adicional al servicio, se realiza una limpieza general de la motocicleta (chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas) y se entrega al propietario un informe detallado en el cual se presenta lo siguiente:

- Reparaciones mecánicas realizadas.
- Compresión del cilindro del motor.
- Fugas de aceite internas o externas.
- Nivel actual del labrado de los neumáticos.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

- Daños eléctricos detectados.

Mantenimiento eléctrico correctivo: Consta de la revisión de los sistemas de iluminación de la motocicleta, sistema de alerta como el claxon (pito), ramal eléctrico y piezas electrónicas. De esta manera se detectan y corrigen los fallos.

En el sistema de encendido de la motocicleta se revisa el estado de funcionamiento de la batería, motor de arranque, botones de encendido, switch de llave, bobina de encendido, CDI o TCI, bobina de alto voltaje y bujías para determinar el fallo y realizar el cambio a los componentes necesarios.

También se realiza un diagnóstico de cortos y corrección de los mismos debido a fugas de corriente hacia el chasis de la motocicleta. Se limpia el cableado de la motocicleta y las conexiones entre los componentes para garantizar un buen funcionamiento del sistema eléctrico.

Adicional al servicio, se realiza una limpieza general de la motocicleta (chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas) y se entrega al propietario un informe detallado en el cual se presenta lo siguiente:

- Daños eléctricos detectados.
- Reparaciones eléctricas realizadas.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

Sincronización de motor: Consta de un análisis de gases contaminantes antes y después del servicio. Se realiza una limpieza del cuerpo de aceleración de la motocicleta (Carburador o inyector) y se ajusta la cantidad de combustible que ingresa al motor. Se realiza una limpieza o cambio al filtro de aire (según sea necesario) y se ajustan las válvulas de admisión y escape según lo definido por el fabricante. Se revisan, ajustan, lubrican y/o cambian las guayas del acelerador y embrague para un funcionamiento óptimo. También se ajusta y lubrica el kit de arrastre de la motocicleta (o se cambia de ser necesario), se calibran los sensores presentes en un cuerpo de aceleración inyectado y finalmente se realiza una limpieza de polvo completa en la motocicleta (Chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas).

Adicional al servicio, se entrega un informe detallado que contiene lo siguiente:

- Cambio de “chicler” o “esprea” realizado (Carburador).
- Nivel de gases antes y después del servicio.
- Ajustes realizados.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

Reparación del motor: Costa del cambio de piezas dentro del motor, para ello es necesario retirar la cabeza de fuerza del motor, la cual tiene la tapa de válvulas, culata y cilindro. Luego de realizar esto se realiza el desensamble del motor y se procede a cambiar las piezas que presenten desgaste o estén dañadas, posterior a ello se realiza obligatoriamente el cambio de los siguientes repuestos: biela; bulón, canastillas, pistón, cilindro, válvulas, retenes de aceite, guías de válvulas y se hace un ensamble de las mismas teniendo en cuenta los ajustes especificados por el fabricante del motor. Al tener el motor nuevamente armado se realiza una sincronización. Adicional a esto se ajustan o cambian las guayas de aceleración y embrague (según sea necesario); se realiza una limpieza a las pastillas de los frenos o se cambian de ser necesario y se purga los sistemas hidráulicos. Se ajusta y lubrica el kit de arrastre (o se cambia de ser necesario); finalmente se realiza una limpieza de polvo completa en la motocicleta (Chasis, cableado, ruedas, motor, tanque y tapas)

Adicional al servicio, se entrega al propietario un informe detallado que contiene lo siguiente:

- Repuestos cambiados.
- Nivel de gases contaminantes antes y después del servicio.
- Compresión del cilindro del motor nuevo.
- Recomendaciones (aproximación de la vida útil de algunas piezas).

4.1.3.2 Precio. Para determinar los precios de cada servicio, se tiene en cuenta la opción preferida en la encuesta aplicada durante el análisis de la demanda. También se tiene en cuenta el promedio de los precios ofrecidos por los competidores más populares del mercado observados en campo directo durante el análisis de la oferta. En la **Tabla 27** se muestra una comparación de los precios determinados para cada servicio con base a lo que se obtuvo en el análisis de la demanda y la oferta.

4.1.3.3 Plaza o distribución. Para la distribución/prestación de estos servicios mencionados no habrá intermediarios. Por tanto, estos se ofrecerán directamente al cliente en un punto de venta fijo (Local comercial). Este lugar deberá tener las dimensiones adecuadas para cubrir la posible participación en el mercado que tendrá esta empresa nueva.

Tabla 27. Comparación de precios y precio asignado para cada servicio.

PRECIOS (Cifras en pesos Colombianos)			
SERVICIO	DEMANDA*	OFERTA	PRECIOS DETERMINADOS
MANTENIMIENTO MECANICO GENERAL PREVENTIVO	\$ 65.000	\$ 66.429	\$ 65.000
MANTENIMIENTO ELECTRICO CORRECTIVO	\$ 65.000	\$ 95.714	\$ 80.000
SINCRONIZACION DE MOTOR	\$ 75.000	\$ 80.714	\$ 70.000
REPARACION DE MOTOR	\$ 145.500	\$ 154.286	\$ 150.000

Nota Promedio de precios de los rangos de opción con mayor selección por parte de los encuestados.*

Fuente: Autores.

4.1.3.4 Promoción. La principal publicidad de la empresa se hará por medio de tarjetas y redes sociales, lo cual abarca un 52,2% en el total obtenido en la pregunta número 1 de la **Tabla 3 ...véase la sección 4.1.1.3...** en la cual se preguntan los medios por los cuales los usuarios de motocicletas han sido informados de la existencia, ubicación, precios y promociones de estas empresas. Se asignará un presupuesto de \$1.000.000 COP por cada año para cubrir estos gastos.

4.2 ESTUDIO TÉCNICO

Por medio de este estudio se analizaron los recursos técnicos necesarios para el funcionamiento de los diferentes servicios ofrecidos por la empresa de motocicletas, los cuales son el mantenimiento general preventivo, mantenimiento eléctrico correctivo, sincronización de motor y reparación del motor. Analizando la ubicación e instalación del proyecto, materias primas (insumos), maquinarias, herramienta, diagramas de procesos para cada servicio, personal administrativo para el funcionamiento del establecimiento y determinación del personal técnico requerido.

4.2.1 Localización de la empresa. El método de localización del establecimiento se realiza por medio de la técnica denominada “PUNTOS PONDERADOS”³⁴. Para ello se

³⁴ Centro de estudios monetarios latinoamericanos, análisis empresarial de proyectos industriales para países en vía del desarrollo. México D.F. 2ª Edición 1989

establecen ítems, los cuales califican el beneficio o perjuicio de la ubicación del taller en la ciudad de Tunja, con una determinada asignación de peso, los cuales se muestran en la **Tabla 28**.

Tabla 28. Ítem vs Valor asignado.

ITEM	VALOR
1.COMUNICACIÓN POR CARRETERA	0,15
2.DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS	0,1
3.COSTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA	0,5
4.CERCANÍA A LA POBLACIÓN	0,25

*Nota *El valor de 0,25 tiene una calificación de importancia alta, los valores de 0,10 y 0,15 tienen una calificación de importancia media y finalmente el valor de 0,5 tiene una calificación de importancia baja.*

Fuente: Autores.

Se realizó la ponderación de ubicación en los sectores sur y norte, se procede a multiplicar el peso de cada ítem por la calificación de cada barrio escogido, obteniendo la calificación ponderada, como se muestra en la **Tabla 29**.

Tabla 29. Comparación cuantitativa para opciones de ubicación en Tunja.

ITEM	PESO	CALIFICACIÓN		CALIFICACIÓN PONDERADA	
		BARRIO SURINAMA	BARRIO LOS MUISCAS	BARRIO SURINAMA	BARRIO LOS MUISCAS
1.COMUNICACIÓN POR CARRETERA	0,15	10*	8	1,5	1,2
2.DISPONIBILIDAD DE MATERIAS PRIMAS	0,1	9	6	0,9	0,6
3.COSTO DE LOS SERVICIOS DE AGUA Y ENERGÍA ELÉCTRICA	0,5	6	8	3	4
4.CERCANÍA A LA POBLACIÓN	0,25	9	8	2,25	2
TOTAL	1			7,65	7,8

*Nota *La calificación de 10 corresponde a una satisfacción excelente del ítem, una calificación de 5 corresponde a una satisfacción aceptable y disminuye proporcionalmente según este criterio.*

Fuente: Autores.

La opción de ubicación más conveniente para la creación de un taller de motocicletas en la ciudad de Tunja corresponde al Barrio los Muiscas, debido a que este tiene una calificación ponderada más alta, este barrio tiene la característica que está ubicado a la

entrada norte de la ciudad, garantizando un flujo constante de viajeros en motocicletas, además de estar ubicado en una zona potencialmente comercial, debido a que en sus cercanías se encuentran ubicados centros universitarios como lo es la Uniboyacá y una seccional de estudios del SENA, además cuenta con áreas destinadas a zonas residenciales, en sus cercanías está ubicada la planta de producción de cemento Holcim y centros de acopio de Bavaria, representando una ubicación con un gran potencial de flujo de clientes para un futuro crecimiento y desarrollo económico para la empresa.

4.2.2 Tamaño y distribución de la empresa. Para el cálculo de la distribución del taller, se tuvo en cuenta el parámetro de la participación en el mercado en el cual se tiene que por día de trabajo se presta el servicio para 8 clientes, el área comprendida para este establecimiento es de ciento ochenta metros cuadrados ($180\ m^2$) aproximadamente.

El tamaño de la empresa asignado será suficiente para organizar los siguientes espacios:

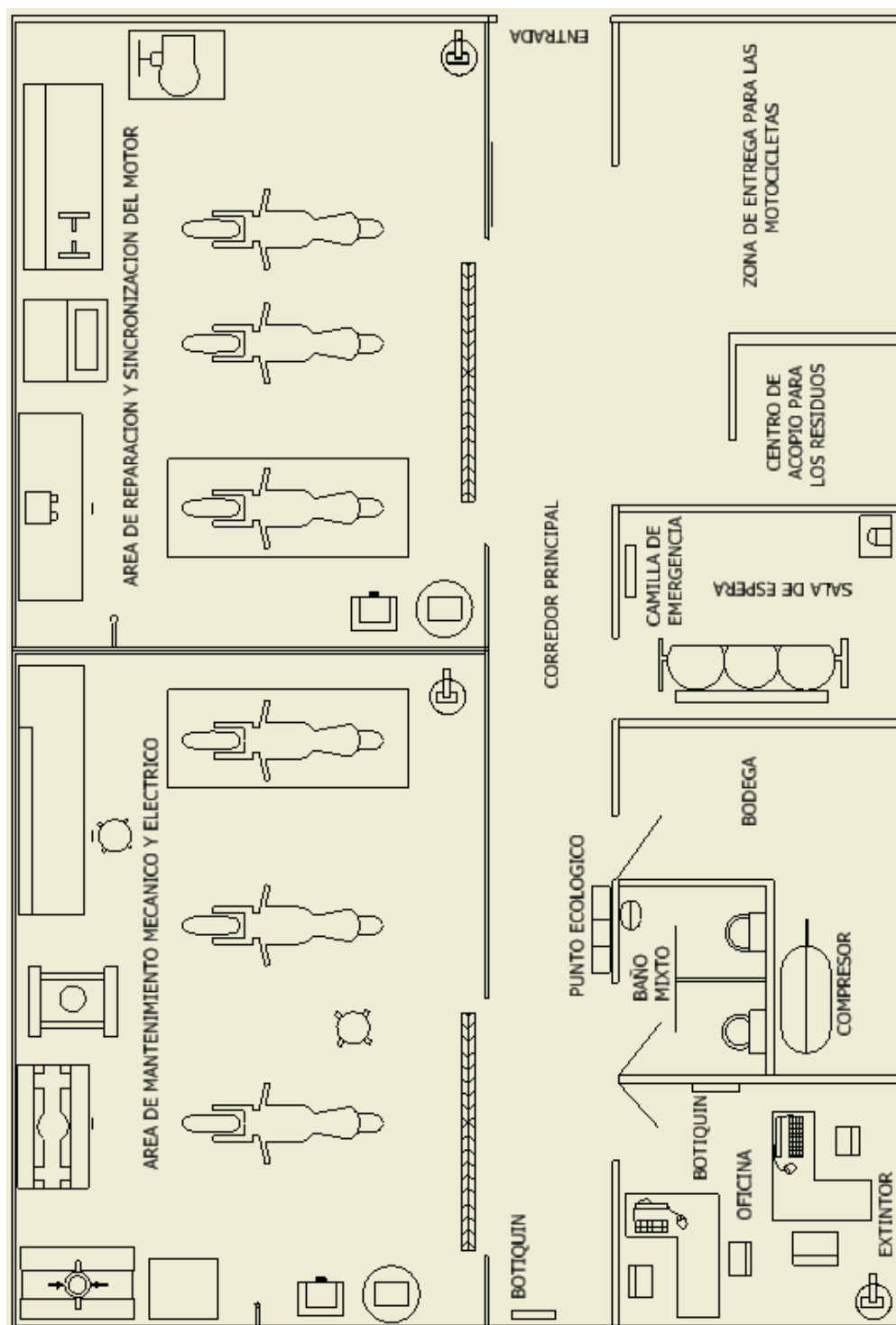
- Oficina.
- Bodega.
- Sanitario de hombres y mujeres.
- Sala de espera para clientes.
- Zona de parqueo para motocicletas finalizadas capaz de albergar 4 motocicletas al mismo tiempo.
- Zona de acopio para residuos peligrosos.
- Zona de mantenimiento mecánico general y mantenimiento eléctrico correctivo capaz de albergar 3 motocicletas al mismo tiempo.
- Zona de sincronización de motor y reparación de motor capaz de albergar 3 motocicletas al mismo tiempo.

El servicio de Mantenimiento mecánico general preventivo comparte zona con el servicio de Mantenimiento eléctrico correctivo por lo tanto parte de su herramienta y equipos de trabajo serán usados por ambos servicios según la conveniencia de los trabajadores.

El servicio de sincronización de motor comparte zona con el servicio de reparación de motor por lo tanto parte de su herramienta y equipos de trabajo serán usados por ambos servicios según la conveniencia de los trabajadores.

La empresa debe de tener en su infraestructura, líneas neumáticas dispuestas para cada área, debe estar dotado con una iluminación y ventilación adecuada, además debe tener por lo menos tres fuentes de alimentación para equipos eléctricos que requieren voltajes de 110V y 220V; la **Figura 1** muestra la distribución ideal que debe tener la empresa.

Figura 1. Plano general ideal de la empresa.



Nota: El área de la empresa debe ser de $180m^2$ aproximadamente.

Fuente: Autores.

4.2.2.1 Elementos dispuestos para el área de servicio 1. En esta área se brindarán los servicios de mantenimiento mecánico general preventivo y mantenimiento eléctrico correctivo.

Elementos que estarán disponibles para el servicio de **mantenimiento mecánico preventivo**: Balanceadora de rines, un tablero de herramientas, una mesa de trabajo que sirve para apoyar elementos de la motocicleta y herramientas que se estén utilizando, una línea de acople rápido para aire comprimido, un depósito de residuos de aceite y una papelería.

Elementos que estarán disponibles para el servicio de **mantenimiento eléctrico correctivo**: mesa de reparación elevadora de motocicletas, un tablero para herramientas, una mesa de trabajo que sirve para apoyar elementos de la motocicleta y herramientas que se estén utilizando, una línea de acople rápido para aire comprimido, un depósito de residuos de aceite, un cargador de batería y una papelería.

El área establecida para brindar los servicios de mantenimiento mecánico general preventivo y mantenimiento eléctrico correctivo se muestra en la **Figura 2**.

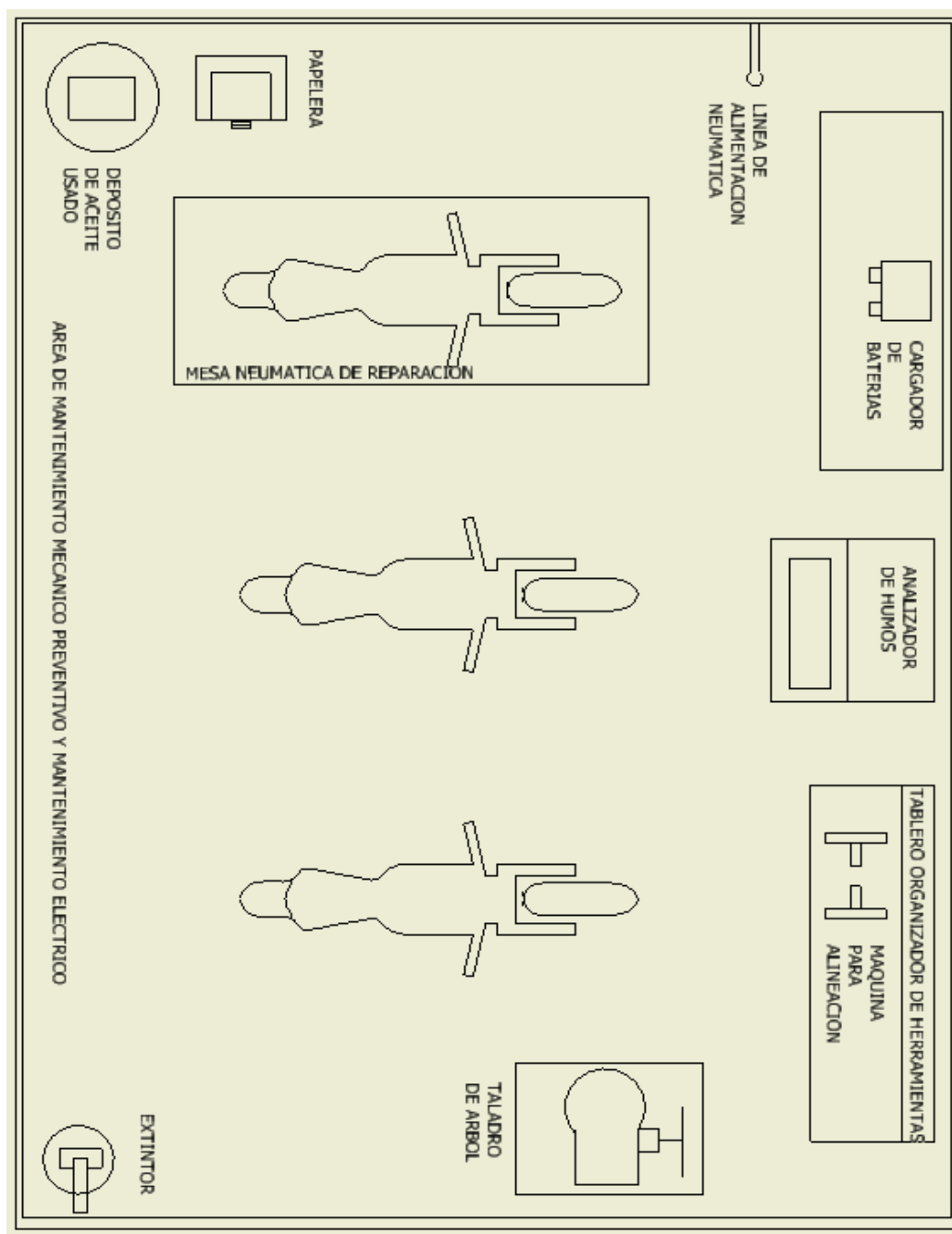
4.2.2.2 Elementos dispuestos para el área de servicio 2. En esta área se brindarán los servicios de sincronización de motor y reparación de motor.

Elementos que estarán disponibles para el servicio de **sincronización de motor**: tablero para herramientas, 2 gatos tipo pits, una mesa de trabajo que sirve para apoyar los elementos de la motocicleta y herramientas, una línea de acople rápido para aire comprimido, un depósito de residuos de aceite, batea para lavar piezas, analizador de gases, una papelería.

Elementos que estarán disponibles para el servicio de **reparación de motor**: un tablero para herramientas, 2 gatos tipo pits, una mesa de trabajo para apoyar los elementos de la motocicleta y herramientas, una línea de acople rápido para aire comprimido, un depósito de residuos de aceite, batea para lavar piezas, una prensa hidráulica, un taladro de árbol, máquina rectificadora de cilindros para motos, una bruñidora de mano.

El área establecida para los ejecutar los servicios de sincronización de motor y reparación del motor se muestran en la **Figura 3**.

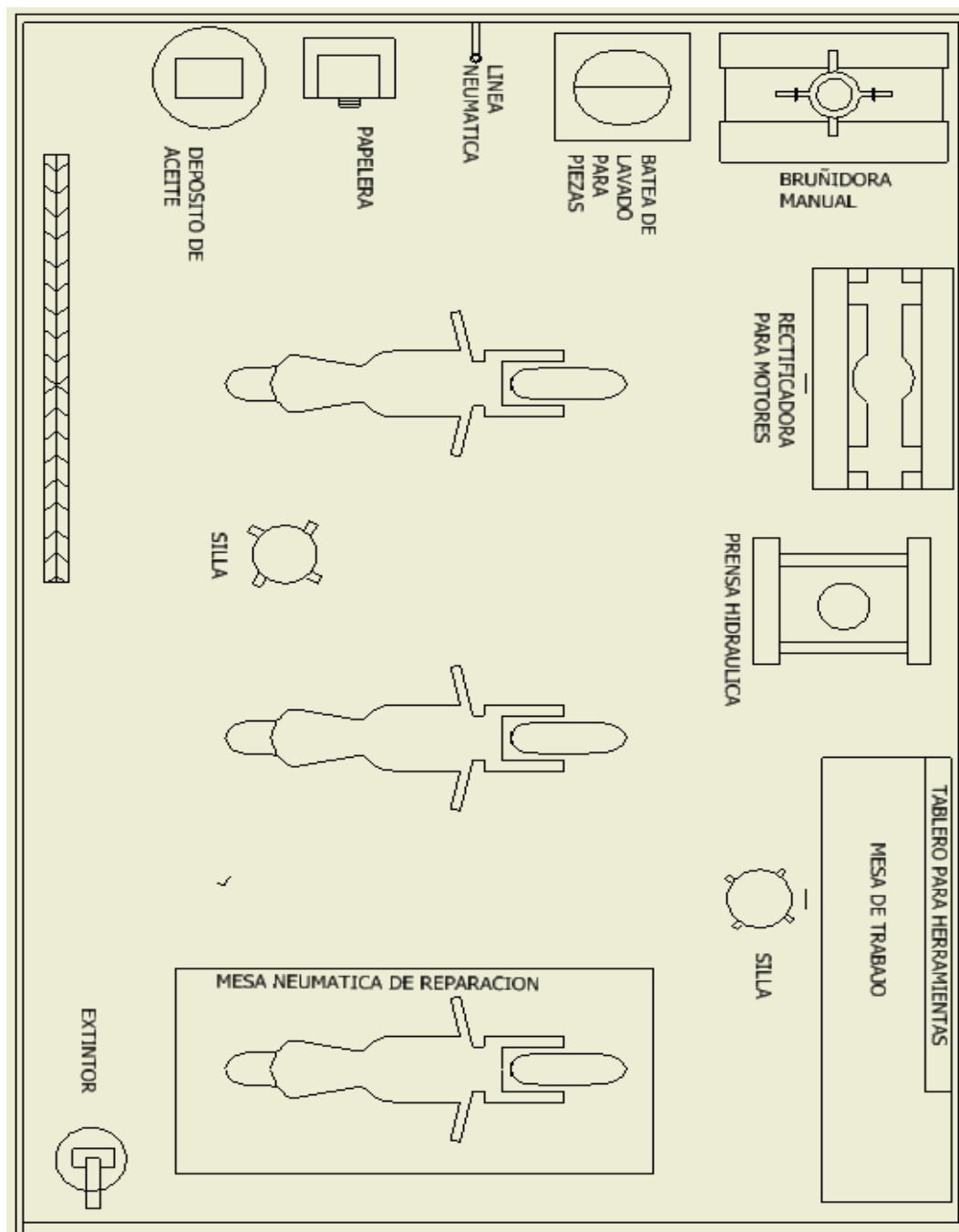
Figura 2. Plano ideal para el área de servicios: Mantenimiento general preventivo y Mantenimiento eléctrico correctivo.



Nota: Las áreas de servicio para mantenimiento mecánico preventivo y mantenimiento eléctrico correctivo, se encuentran fusionadas en un solo espacio de trabajo comprendidas en un área de 7m x 8m ó 56 m².

Fuente: Autores.

Figura 3. Plano ideal para el área de servicios: Sincronización de motor y Reparación de motor.



Nota: Las áreas de servicio para la sincronización y reparación del motor, se encuentran fusionadas en un solo espacio de trabajo comprendidas en un área de 7m x 8m ó 56 m².

Fuente: Autores.

4.2.3 Equipos, y mobiliarios necesarios para adecuación del establecimiento. En la **Tabla 30** se encuentran los mobiliarios requeridos para la puesta en marcha de la empresa. El soporte de las cotizaciones se encuentra en el **Anexo G (Cotización de herramienta, adecuación del establecimiento, EPP e insumos)**.

Tabla 30. Equipos, muebles y elementos para adecuación del establecimiento.

EQUIPOS Y ELEMENTOS PARA ADECUACION DEL ESTABLECIMIENTO.			
ITEM	CANTI DAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Pesos Colombianos)
Sillas plásticas COLPLAST sin brazo	4	\$ 18.545	\$ 74.180
Compresor DWALT 1,8 hp 15 gal 200 psi (regulable)	1	\$ 2.434.900	\$ 2.434.900
Unidad de mantenimiento TRUPER 140 psi	1	\$ 120.500	\$ 120.500
Manguera para líneas de compresor TRUPER 5 metros 284 psi 1/4 in	1	\$ 25.000	\$ 25.000
Acoples rápidos PRETUL para compresor 1/4 in	1	\$ 12.600	\$ 12.600
Computador de mesa ASUS Intel Celeron 1tb RAM 4gb	2	\$ 1.250.000	\$ 2.500.000
Escritorio modular para computador de escritorio de madera	2	\$ 171.900	\$ 343.800
Divisiones para oficina 2,1m alto Y 3,5m largo	4	\$ 40.000	\$ 160.000
Silla malla negra 40% poliéster, 15% polipropileno, 40%metal y 5% MDF	4	\$ 79.990	\$ 319.960
Silla de escritorio espaldar en malla, resiste 120kg	2	\$ 190.000	\$ 380.000
Letrero del establecimiento 2,5m alto x 5m largo	1	\$ 300.000	\$ 300.000
Extensiones multitoma industriales 6m 110v	4	\$ 14.800	\$ 59.200
Perchero de madera 8 ganchos	1	\$ 84.000	\$ 84.000
Tapetes plásticos 9 m x 0.7m	1	\$ 123.000	\$ 123.000
Cafetera KALLEY 950w 12 tazas	1	\$ 63.900	\$ 63.900
Escoba sencilla	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Trapero sencillo	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Recogedor sencillo	1	\$ 5.000	\$ 5.000
Papel higiénico 12 rollos	5	\$ 15.000	\$ 75.000
Camilla de accidentes traslucida	2	\$ 116.700	\$ 233.400
Botiquín de primeros auxilios metálico industrial	2	\$ 50.000	\$ 100.000
Depósito de aceite plástico HOBBYPARK 12 L	2	\$ 87.900	\$ 175.800
Punto ecológico 35L de 3 puestos	1	\$ 189.000	\$ 189.000
Tablero de herramientas 122cm x 244 cm	2	\$ 44.900	\$ 89.800
Software integral de la empresa	1	\$ 1.000.000	\$ 1.000.000
TOTAL			\$ 8.891.640

Fuente: Autores.

4.2.4 Determinación de la mano de obra necesaria. Para determinar el número de técnicos necesarios que cubran la demanda se planteó un tiempo de duración de cada servicio como se muestra en la **Tabla 31** y se tuvo en cuenta la cantidad de horas laboradas por un solo técnico durante un año para hacer un comparativo de las horas requeridas por los servicios y las horas que harán falta por cubrir.

Tabla 31. Tiempo de reparación aproximado por servicio.

SERVICIO	TIEMPO PARA EL DESARROLLO DEL SERVICIO (MINUTOS)
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO	90min (1 Hora + 30 min).
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO CORRECTIVO	120 min (2 horas).
SINCRONIZACION DE MOTOR	90min (1 Hora + 30 min).
REPARACION DE MOTOR	300 min (5 horas).
TOTAL	600 min (10 horas).

Fuente: Autores.

Teniendo en cuenta la posible participación en el mercado de esta nueva empresa se determinó la cantidad de horas consumidas por cada servicio anualmente como se muestra en la **Tabla 32**.

Tabla 32. Tiempo consumido por los servicios en el primer año de funcionamiento.

AÑO 1			
SERVICIO	TIEMPO PARA EL DESARROLLO (MINUTOS)	SERVICIOS POR AÑO	TOTAL DE TIEMPO CONSUMIDO (HORAS)
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO	90	720	1080
MANTENIMIENTO ELÉCTRICO CORRECTIVO	120	1080	2160
SINCRONIZACIÓN DE MOTOR	90	1080	1620
REPARACIÓN DE MOTOR	300	36	180
TOTAL	600	2916	5040

Fuente: Autores.

La sumatoria total de las horas consumidas por cada servicio en el primer año de funcionamiento es de 5040 horas y en contraste, un técnico en mecánica y eléctrica para motocicletas que labora 48 horas semanales, suma un total de 2304 horas de trabajo al año.

Este contraste de horas evidencia que harán falta 2736 horas de trabajo para brindar la totalidad de los servicios que serán ofrecidos en el mercado, por tanto, para cubrir las horas requeridas por los servicios en el primer año deberán ser contratados **2,19** técnicos en mantenimiento mecánico y eléctrico para motocicletas.

Si se contratan 2 técnicos a tiempo completo, harían falta 432 horas por cubrir el total de tiempo requerido, pero si se contrataran 3 técnicos a tiempo completo sobrarían 1872 horas en las cuales uno de los técnicos no haría nada, sin embargo, con el fin de garantizar los tiempos de reparación establecidos y evitar uno de los principales disgustos de la clientela el cual es la demora en las reparaciones, serán contratados **3** técnicos a tiempo completo que deberán colaborarse para generar mayor eficiencia en las reparaciones, estos serán contratados por el salario mínimo vigente en Colombia.

Para garantizar la cooperación y organización de los técnicos se contratara un gerente encargado de las áreas de servicio, además este gerente también se encargara de revisar la disponibilidad de los insumos que se requieran en cada área y demás solicitudes por parte de los clientes y técnicos.

También se contratara un gerente administrativo encargado de gestionar los recursos e insumos solicitados por el gerente de las áreas de servicio, encargado de procesar nóminas y de llevar la contabilidad de la empresa.

4.2.5 Equipos de protección personal necesarios. Cada trabajador debe contar con ropa y elementos adecuados para proteger su integridad dentro de la empresa y durante la ejecución de sus funciones, los técnicos en mecánica y eléctrica para motocicletas y de los gerentes requeridos, cuentan con los mismos elementos sin embargo estos se verán diferenciados por los colores de su overol, la **Tabla 33** muestra los elementos y el costo total para los 5 trabajadores. En el **Anexo G (Cotización de herramienta, adecuación del establecimiento, EPP e insumos)** se encuentra el soporte de la cotización de los elementos.

Tabla 33. EPP necesarios para los trabajadores.

TECNICOS MECÁNICOS			
DOTACION	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Pesos Colombianos)
OVEROL NEGRO ENTERIZO TIPO PILOTO NTC-3252	3	\$ 69.900	\$ 209.700
GAFAS DE SEGURIDAD ANSI Z87.1-2003, CSA Z94.3-2007	3	\$ 14.900	\$ 44.700
OREJERAS DE DIADEMA PLEGABLES	3	\$104.990	\$ 314.970
BOTAS DE SEGURIDAD PUNTA DE ACERO CAFES	3	\$ 50.000	\$150.000
GUANTES DE MECANICA ANTIDESLIZANTES ASTM D120	3	\$ 22.000	\$ 66.000
TOTAL			\$785.370
GERENTES DE AREAS			
OVEROL AZUL OSCURO ENTERIZO TIPO PILOTO NTC-3252	2	\$ 69.900	\$139.800
GAFAS DE SEGURIDAD ANSI Z87.1-2003, CSA Z94.3-2007	2	\$ 14.900	\$ 29.800
BOTAS DE SEGURIDAD PUNTA DE ACERO CAFES	2	\$ 50.000	\$100.000
GUANTES DE MECANICA ANTIDESLIZANTES ASTM D120	2	\$ 22.000	\$ 44.000
OREJERAS DE DIADEMA PLEGABLES	2	\$104.990	\$209.980
TOTAL			\$523.580

Fuente: Autores.

4.2.6 Selección de herramienta y equipos por servicio. Para esta selección se tuvo en cuenta los servicios las rutinas y procedimientos adicionales que se brindaran en cada servicio.

El servicio de mantenimiento mecánico general preventivo comparte zona con el servicio de Mantenimiento eléctrico correctivo por lo tanto parte de su herramienta y equipos de trabajo serán usados por ambos servicios según la conveniencia de los trabajadores.

El servicio de sincronización de motor comparte zona con el servicio de reparación de motor por lo tanto parte de su herramienta y equipos de trabajo serán usados por ambos servicios según la conveniencia de los trabajadores.

El soporte de cotización de los proveedores para la siguiente herramienta se encuentra en el **Anexo G (Cotización de herramienta, adecuación del establecimiento, EPP e insumos)**.

4.2.6.1 Herramienta y equipos para el servicio de mantenimiento mecánico general preventivo. En la **Tabla 34**, se encuentra la cantidad de herramienta requerida y el costo total para la compra de la misma.

Tabla 34. Herramienta y equipos: Mantenimiento mecánico general preventivo.

SERVICIO MANTENIMIENTO MECÁNICO GENERAL PREVENTIVO			
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Pesos Colombiano s)
Gato tipo pits resistente 400 Kg tubo calibre 16 3/4 in	4	\$ 105.000	\$ 420.000
Juego de raches de 1/2 in EASTMAN	1	\$ 149.000	\$ 149.000
Juego de raches de 1/4 in SATA con puntas	1	\$ 113.000	\$ 113.000
Juego de raches de 3/8 in 35 pz FORCE	1	\$ 195.500	\$ 195.500
Juego de llaves boca fija milimétricas 6mm – 32 mm SATA	1	\$ 218.200	\$ 218.200
Juego de llaves fijas pulgadas ¼ - 1-1/4 14 llaves THORSEN	1	\$ 179.900	\$ 179.900
Juego de llaves Bristol SAE y METRICAS STANLEY	1	\$ 110.000	\$ 110.000
Juego de puntas torx UYUSTOOLS 15 pzs adaptador 1/4 in	1	\$ 36.900	\$ 36.900
Máquina de alineación de neumáticos tamaño 165/70 R13	1	\$ 199.900	\$ 199.900
Profundimetro labrado de llantas tamaño (11x6,1,2) cm	1	\$ 25.000	\$ 25.000
Aceitera 500 cm3 de 3/4	1	\$ 5.576	\$ 5.576
Pistola petrolizadora 1000 ml a 80 psi UYUSTOOLS	1	\$ 30.400	\$ 30.400
Medidor de presión de neumáticos digital 5-100 psi	1	\$ 24.900	\$ 24.900
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	1	\$ 56.000	\$ 56.000
Despinador de Cadena FORCE (770g)	1	\$ 120.500	\$ 120.500
Taladro de mano eléctrico 12v de 2 velocidades mandril 3/8 in DWALT	1	\$ 135.000	\$ 135.000
Pulidora de mano MAKITA Potencia 80W peso 2,1Kg	1	\$ 305.000	\$ 305.000
Prensa hidráulica 6 toneladas FERTON 5 niveles de altura.	1	\$ 314.900	\$ 314.900
Taladro de árbol 3HP 110V/60Hz de 5 velocidades	1	\$ 353.900	\$ 353.900
TOTAL			\$ 2.993.576

Fuente: Autores.

4.2.6.2 Herramienta y equipos para el servicio de mantenimiento eléctrico correctivo. En la **Tabla 35**, se encuentra resumido el costo total para la compra de la herramienta y la cantidad necesaria de estas.

Tabla 35. Herramienta y equipos: Mantenimiento eléctrico correctivo

SERVICIO DE MANTENIMIENTO ELÉCTRICO CORRECTIVO			
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Pesos Colombianos)
Mesa neumática de reparación 800 Lb	1	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000
Juego de raches de 1/2 in EASTMAN	1	\$ 149.000	\$ 149.000
Juego de raches de 1/4 in SATA con puntas	1	\$ 113.000	\$ 113.000
Juego de raches de 3/8 in 35 pzs FORCE	1	\$ 195.500	\$ 195.500
Juego de llaves boca fija milimétricas 6mm – 32 mm SATA	1	\$ 218.200	\$ 218.200
Juego de llaves fijas pulgadas ¼ - 1-1/4 14 llaves THORSEN	1	\$ 179.900	\$ 179.900
Juego de llaves Bristol SAE y METRICAS STANLEY	1	\$ 110.000	\$ 110.000
Juego de puntas torx UYUSTOOLS 15 pzs adaptador 1/4 in	1	\$ 36.900	\$ 36.900
Cargador de baterías entrada 110V Salida 12V 6 Amp	1	\$ 90.000	\$ 90.000
Multímetro automotriz portátil batería 9V.	1	\$ 108.900	\$ 108.900
Tester probador de baterías y regulador para carros y motos 12v	1	\$ 23.200	\$ 23.200
Probador de inyector de combustible ALLSUN 12V	1	\$ 211.533	\$ 211.533
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	1	\$ 56.000	\$ 56.000
Soldador cautín profesional tipo lápiz temperatura ajustable 110V	1	\$ 59.900	\$ 59.900
Tercera mano (ayudante de soldar cautín) + porta cautín	1	\$ 39.000	\$ 39.000
Escáner para motocicletas multimarca (41 MARCAS)	1	\$ 4.000.000	\$ 4.000.000
Probador de corriente 6-12V	1	\$ 17.900	\$ 17.900
Organizador plástico 12 Cajones	2	\$ 120.000	\$ 240.000
TOTAL			\$ 7.718.933

Fuente: Autores.

4.2.6.3 Servicio de sincronización de motor. A continuación, en la **Tabla 36**, se encuentra resumido el costo total para la compra de la herramienta y la cantidad necesaria de estas.

Tabla 36. Herramienta y equipos: Sincronización de motor

SERVICIO DE SINCRONIZACIÓN DE MOTOR			
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Pesos Colombianos)
Mesa neumática de reparación 800 Lb	1	\$ 1.870.000	\$ 1.870.000
Compresometro 0-300 psi Rosca M10-M12-M14-M18	1	\$ 40.135	\$ 40.135
Organizador plástico 12 cajones	2	\$ 120.000	\$ 240.000
Calibrador de galgas STANLEY (0,004-0,027) in	1	\$ 41.024	\$ 41.024
Detector de fugas por cilindro entrada 0-100 psi y salida de 16 psi	1	\$ 210.000	\$ 210.000
Bateas de lavado plásticas	3	\$ 5.000	\$ 15.000
Organizador plástico 12 Cajones	2	\$ 120.000	\$ 240.000
Extractor de humo VALTACAN 3 filtros de carbón activado	1	\$ 328.990	\$ 328.990
Analizador de gases CO, CO2, HC	1	\$ 3.290.000	\$ 3.290.000
Copa de bujías de 10mm IMBRA	1	\$ 11.700	\$ 11.700
Copa de bujías de 12mm IMBRA	1	\$ 11.800	\$ 11.800
Copa de bujías de 14 mm IMBRA	1	\$ 11.900	\$ 11.900
Gato tipo pits resistente 400 Kg tubo calibre 16 3/4 in	4	\$ 105.000	\$ 420.000
TOTAL			\$ 6.730.549

Fuente: Autores.

4.2.6.4 Servicio de reparación de motor. En la **Tabla 37**, se encuentra resumido el costo total para la compra de esta y las cantidades necesarias de cada herramienta.

Tabla 37. Herramienta y equipos: Reparación de motor.

SERVICIO DE REPARACIÓN MOTOR			
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	CANTIDAD	PRECIO UNITARIO	TOTAL (Pesos Colombianos)
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	1	\$ 56.000	\$ 56.000
Juego de raches de 1/2 in EASTMAN	1	\$149.000	\$149.000
Juego de raches de 1/4 in SATA con puntas	1	\$113.000	\$113.000
Juego de raches de 3/8 in 35 pz FORCE	1	\$195.500	\$195.500
Juego de llaves boca fija milimétricas 6mm – 32 mm SATA	1	\$218.200	\$218.200
Juego de llaves fijas pulgadas ¼ - 1-1/4 14 llaves THORSEN	1	\$179.900	\$179.900

Fuente: Autores.

Tabla 37. Herramienta y equipos: Reparación de motor. (Continuación).

SopORTE arma-motor, antideslizante	1	\$ 51.716	\$ 51.716
Despinador de cadenilla	1	\$ 62.100	\$ 62.100
Prensa de válvulas universal	1	\$143.000	\$143.000
Copa de bujías de 10mm	1	\$ 11.700	\$ 11.700
Copa de bujías de 12mm	1	\$ 11.700	\$ 11.700
Copa de bujías de 14 mm	1	\$ 11.900	\$ 11.900
Extractor de balineras tipo mordaza	1	\$ 27.000	\$ 27.000
Extractor de volantes por golpe universal	1	\$259.000	\$259.000
Comprimidor clutch ak125 dynamic	1	\$ 71.176	\$ 71.176
Despinador de cadena universal	1	\$ 45.154	\$ 45.154
Despinador de cadenilla	1	\$ 67.326	\$ 67.326
Punta despinador	1	\$ 6.032	\$ 6.032
Punta pinador	1	\$ 5.616	\$ 5.616
Kit de 3 llaves de uña (r-14 r-24 r-38)	1	\$ 27.343	\$ 27.343
Kit reparación despinador cadena universal.	1	\$ 21.557	\$ 21.557
Pin extractor repuesto para despinador 101229 (paquete x 10)	1	\$ 2.675	\$ 2.675
Rima para guías de válvula Bajaj pulsar 180	1	\$ 55.365	\$ 55.365
Rima para guías de válvula honda c90	1	\$ 65.107	\$ 65.107
Rima para guías de válvula honda xl125/185	1	\$ 68.509	\$ 68.509
Separador de carcasas	1	\$ 45.365	\$ 45.365
Desmota retenes universal	1	\$ 34.342	\$ 34.342
Prensa válvulas universal	1	\$ 77.997	\$ 77.997
Llave en "t" barras telescópicas (incluye copa universal)	1	\$ 52.777	\$ 52.777
Llave en "t" barras telescópicas (copa fz16)	1	\$ 46.980	\$ 46.980
Llave en "t" barras telescópicas (copa fz16 y copa universal)	1	\$ 9.756	\$ 59.756
Punta para llave barras telescópicas fz-16	1	\$ 8.682	\$ 18.682
Torre bujía cuatro tiempos	1	\$ 3.182	\$ 3.182
Copa bujía 10 mm (paquete x 5)	1	\$ 7.740	\$ 7.740
Copa bujía 12 mm (paquete x 5)	1	\$ 8.155	\$ 8.155
Copa bujía 14 mm dt-ts-tx (paquete x 5)	1	\$ 8.500	\$ 8.500
Copa bujía pulsar-discover 16mm 14mm	1	\$ 3.218	\$ 3.218
extractor de golpe eco-boxer ak110- ak 150 - universal	1	\$ 75.482	\$ 75.482
Extractor guías de válvula 4,5mm	1	\$ 15.858	\$ 15.858
Extractor guías de válvula 5,5mm	1	\$ 15.858	\$ 15.858
Extractor guías de válvula 5,0mm	1	\$ 15.858	\$ 15.858

Fuente: Autores.

Tabla 37. Herramienta y equipos: Reparación de motor. (Continuación).

Extractor volante Honda cbf 150	1	\$ 29.432	\$ 29.432
Extractor volante pulsar 200ns rosca m32x1,0 der	1	\$ 28.955	\$ 28.955
Extractor volante pulsar 200ns varroc rosca m32x1,25 izq	1	\$ 28.957	\$ 28.957
Extractor volante ybr - libero - gn - eco de luxe /fz16	1	\$ 29.432	\$ 29.432
Extractor volante ak150 tt - xlr	1	\$ 6.528	\$ 6.528
Extractor volante Auteco pulsar 135	1	\$ 50.609	\$ 50.609
Extractor volante Bajaj pulsar 180,200,220	1	\$ 29.386	\$ 29.386
Extractor volante cripton, ybr125, xtz125	1	\$ 58.237	\$ 58.237
Extractor volante eco-boxer ak110- ak 150 - universal - viva	1	\$ 30.078	\$ 30.078
Extractor volante honda -ak110 -viva (con tornillo)	1	\$ 23.380	\$ 23.380
Extractor volante motocarro Bajaj re 175/205	1	\$ 24.659	\$ 24.659
Extractor volante Suzuki dr 600 -dr 650/freewind	1	\$105.457	\$105.457
Extractor volante Yamaha rx 2t	1	\$ 11.302	\$ 11.302
Extractor volante Yamaha, Kawasaki (con tornillo) 2T	1	\$ 9.957	\$ 9.957
Kit completo extractor balinera tipo mordaza	1	\$ 97.032	\$ 97.032
Kit extractor balinera rueda ø int. 10mm,12mm,15mm,17mm,20mm	1	\$ 46.954	\$ 46.954
Extractor balinera tipo mordaza	1	\$ 71.562	\$ 71.562
Kit extractor guías de válvula 4,5/5,0/5,5 mm	1	\$ 47.320	\$ 47.320
Extractor balinera árbol de leva boxer - cripton 110 - bws125 - discover135/125st - pulsar 135/180/200ns	1	\$ 41.899	\$ 41.899
Kit extractores de volante dt, pulsar, honda, libero	1	\$151.826	\$151.826
Extractor bujes tijera eco, boxer, ax, monoshock fz16	1	\$ 31.939	\$ 31.939
Kit extractores monoshock fz-16 y bujes tijera eco,boxer,ax	1	\$ 50.911	\$ 50.911
Extractor piñón primario Akt 125 xlr Bross	1	\$ 36.333	\$ 36.333
Kit extractor de balineras y canastillas de caja (carcazas)	1	\$205.920	\$205.920
Punta extractor de bulones -4t m6	1	\$ 14.537	\$ 14.537
Punta extractor bulones -4t m8	1	\$ 16.295	\$ 16.295
Punta para llave barras telescópicas universal	1	\$ 25.996	\$ 25.996
Extractor balinera 10mm-12mm	1	\$ 11.584	\$ 11.584
Extractor balinera 15mm-17mm	1	\$ 12.265	\$ 12.265
Extractor balinera 20mm	1	\$ 10.108	\$ 10.108
Boquilla extractor con tornillo 10mm	1	\$ 28.948	\$ 28.948
Boquilla extractor con tornillo 12mm	1	\$ 30.094	\$ 30.094
Boquilla extractor con tornillo 15mm	1	\$ 30.637	\$ 30.637
Boquilla extractor con tornillo 17mm	1	\$ 31.898	\$ 31.898

Fuente: Autores.

Tabla 37. Herramienta y equipos: Reparación de motor. (Continuación).

Instalador cunas de dirección universal	1	\$100.877	\$100.877
Instalador de cunas Bajaj	1	\$ 38.267	\$ 38.267
Discos instalador cunas Bajaj	1	\$ 19.503	\$ 19.503
Instalador de balineras	1	\$ 41.319	\$ 41.319
Instalador de cuñas de válvula	1	\$ 24.396	\$ 24.396
Instalador de retenes barras telescópicas universal	1	\$261.924	\$261.924
Instalador cigüeñales universales 10 -12mm	1	\$113.344	\$113.344
Complemento instalador de cigüeñales xtz 125	1	\$ 17.353	\$ 17.353
Kit llaves radios moto universal (8-9-10-10.5-11)	1	\$ 32.951	\$ 32.951
Llave de uña radio r-14	1	\$ 11.658	\$ 11.658
Llave de uña radio r-24	1	\$ 12.824	\$ 12.824
Llave de uña radio r-38	1	\$ 14.106	\$ 14.106
Llave en "t" barras telescópicas (incluye copa universal)	1	\$ 52.777	\$ 52.777
Llave hex 45 - 32mm dirección ak125 Dynamic	1	\$ 23.180	\$ 23.180
Llave para radios nº 10 – 10	1	\$ 10.984	\$ 10.984
Llave para radios nº 10.5 – 11	1	\$ 10.984	\$ 10.984
Llave para radios nº 8 - 9	1	\$ 10.984	\$ 10.984
Llave para radios universal	1	\$ 18.560	\$ 18.560
LLAVE TORRE 15x24 Rachet 17 TVS	1	\$ 20.935	\$ 20.935
Llave tuerca cigüeñal/prensa honda cuadrante 1/2"	1	\$ 22.454	\$ 22.454
Llave hexagonal prensa clutch ymh bws 2t 41mm	1	\$ 20.574	\$ 20.574
Llave tuerca cigüeñal - prensa - clutch Bajaj	1	\$ 20.934	\$ 20.934
Llave tuerca cigüeñal Akt (pequeña) 17mm	1	\$ 20.935	\$ 20.935
Llave tuerca prensa-clutch pulsar 200	1	\$ 20.935	\$ 20.935
Llave torre tuerca cigüeñal pulsar 200ns	1	\$ 32.309	\$ 32.309
Llave graduación balancines m5 hex9mm	1	\$ 12.787	\$ 12.787
Llave graduación balancines m6 hex10mm	1	\$ 12.787	\$ 12.787
Llave torre mixta honda-auteco	1	\$ 24.075	\$ 24.075
Llave torre tuerca ak125 Dynamic - Agility	1	\$ 35.134	\$ 35.134
Llave torre mixta pequeña akt xcd, discover 100, boxer 100	1	\$ 18.078	\$ 18.078
Sostenedor corona clutch bóxer	1	\$ 37.326	\$ 37.326
Sostenedor de volante universal tipo fleje	1	\$ 84.010	\$ 84.010
Sostenedor embragues universales	1	\$ 62.330	\$ 62.330
Sostenedor piñones contrabalanceo pulsar	1	\$ 37.727	\$ 37.727
Sostenedor de clutch pulsar 200 ns	1	\$ 28.659	\$ 28.659

Fuente: Autores.

Tabla 37. Herramienta y equipos: Reparación de motor. (Continuación).

Sincronizador tornillos balancines universal	1	\$ 13.876	\$ 13.876
Sincronizador de tornillo balancines pulsar 2018/ninja 2018	1	\$ 15.277	\$ 15.277
Sostenedor corona eco	1	\$ 28.642	\$ 28.642
Llave tuerca prenda clutch Yamaha bws 4	1	\$ 19.229	\$ 19.229
Sostenedor clutch discover 125	1	\$ 40.121	\$ 40.121
Sostenedor clutch pulsar 180 ug	1	\$ 37.889	\$ 37.889
Sostenedor clutch fz16	1	\$ 35.216	\$ 35.216
Calibrador Pie de rey digital 6in	1	\$ 111.600	\$ 111.600
Comparador de caratula con base magnética	1	\$ 130.000	\$ 130.000
Rectificadora de motores 220V	1	\$ 9.500.000	\$ 9.500.000
Bruñidora de taladro STANLEY 3 brazos	1	\$ 108.000	\$ 108.000
Motor tool DREMEL 120V 130W	1	\$ 128.900	\$ 128.900
Gabinete organizador de herramienta metálico	1	\$ 499.000	\$ 499.000
Pistola de impacto neumática FERTON 1/2in 6 bar	1	\$ 219.900	\$ 219.900
Juego de llaves Bristol SAE y METRICAS STANLEY	1	\$ 110.000	\$ 110.000
Juego de puntas torx UYUSTOOLS 15 pzs adaptador 1/4 in	1	\$ 36.900	\$ 36.900
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	1	\$ 56.000	\$ 56.000
Juego de machuelos MP TOOLS (pulgadas) 1/4-1/2	1	\$ 70.000	\$ 70.000
Juego de machuelos milimétrico (M3-M12) Rosca fina y burda	1	\$ 129.000	\$ 129.000
		TOTAL	\$ 16.493.283

Fuente: Autores.

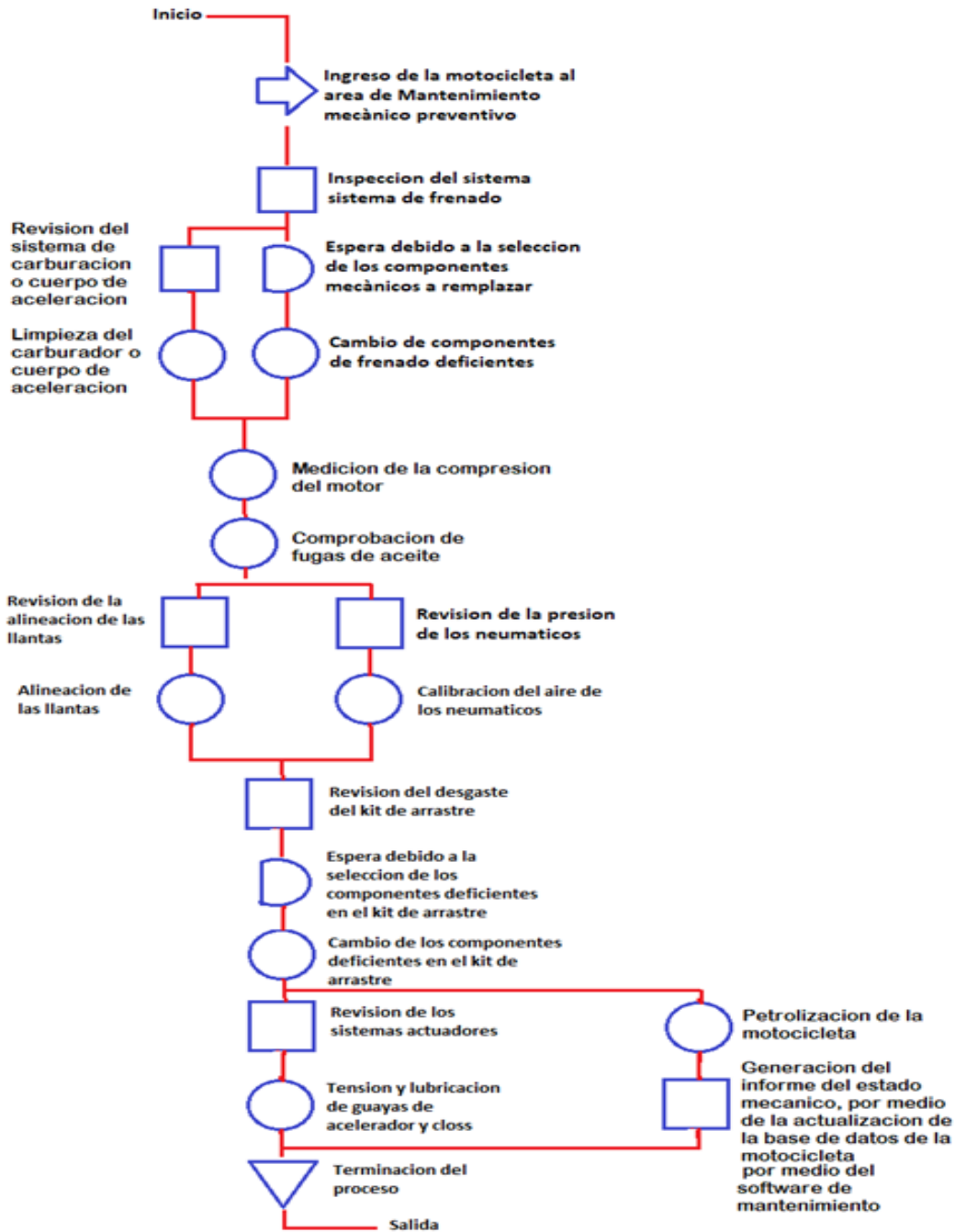
4.2.7 Descripción del proceso productivo. Para una mejor comprensión de los procesos a desarrollar en cada uno de los servicios, se analizaron por el método de diagramas de flujo, los cuales son representaciones gráficas, que, por medio de una “simbología internacionalmente aceptada, identifica los movimientos y procedimientos a desarrollar para cada una de las líneas de servicio.”³⁵

4.2.7.1 Diagrama de flujo de procedimiento mantenimiento mecánico preventivo.

Los clientes motociclistas que soliciten este servicio, logran satisfacer la necesidad del diagnóstico, revisión y corrección de daños detectados en los sistemas mecánicos de su motocicleta, como se muestra en la **Figura 4**.

³⁵ Schroeder, Roger G., Operation management, Decision making in operation function, McGraw-Hill, 1985.

Figura 4. Diagrama de proceso: Mantenimiento mecánico general preventivo.

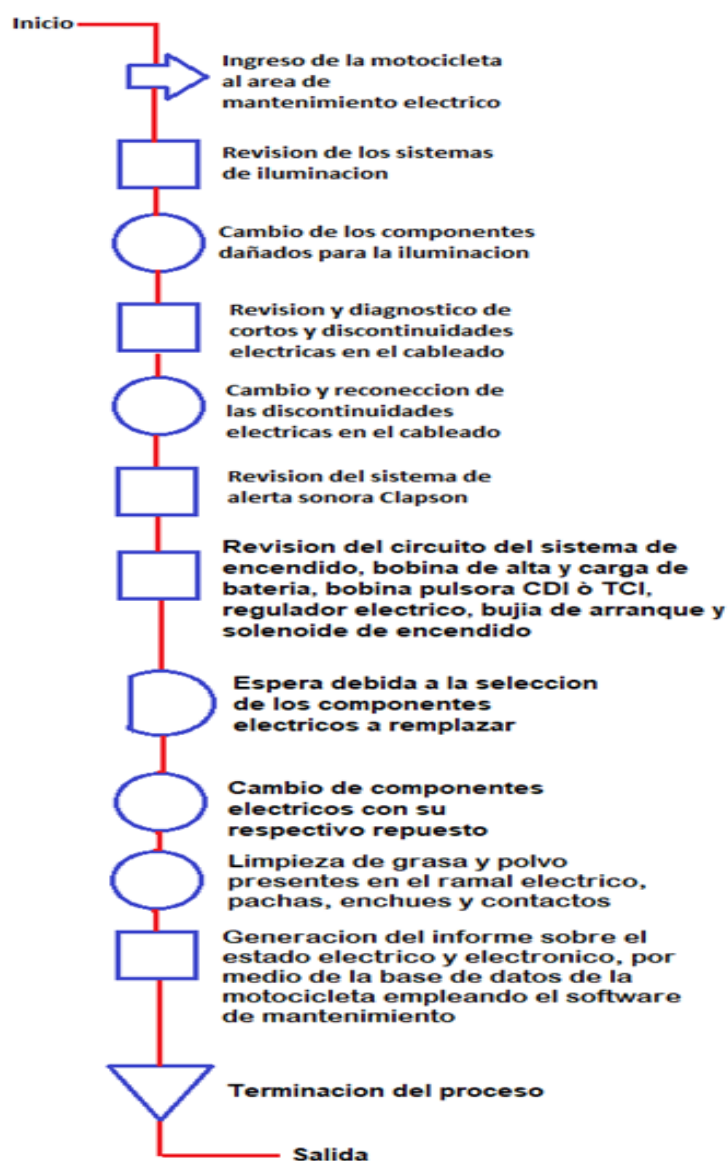


Fuente: Autores.

4.2.7.2 Diagrama de flujo de procedimiento mantenimiento eléctrico correctivo.

Los usuarios de motocicletas que soliciten este servicio, satisfacen la necesidad en el diagnóstico y reparación de los sistemas eléctricos de la motocicleta, como se muestra en la **Figura 5**.

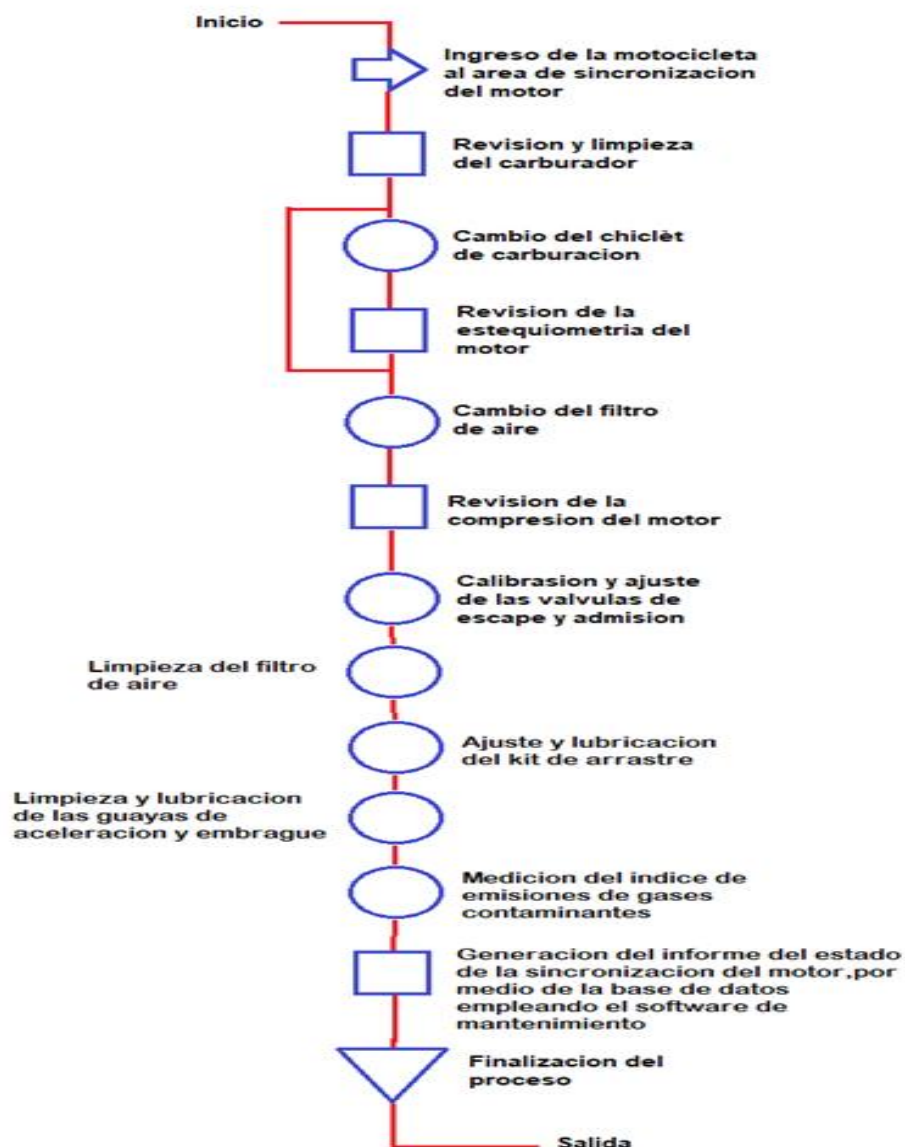
Figura 5. Diagrama de proceso: Mantenimiento eléctrico preventivo.



Fuente: Autores.

4.2.7.3 Diagrama de flujo de procedimiento sincronización de motor. Los usuarios de motocicletas que soliciten este servicio, satisficieran su necesidad de diagnóstico y calibración de los sistemas alternativos de funcionamiento de su vehículo como se muestra en la **Figura 6**.

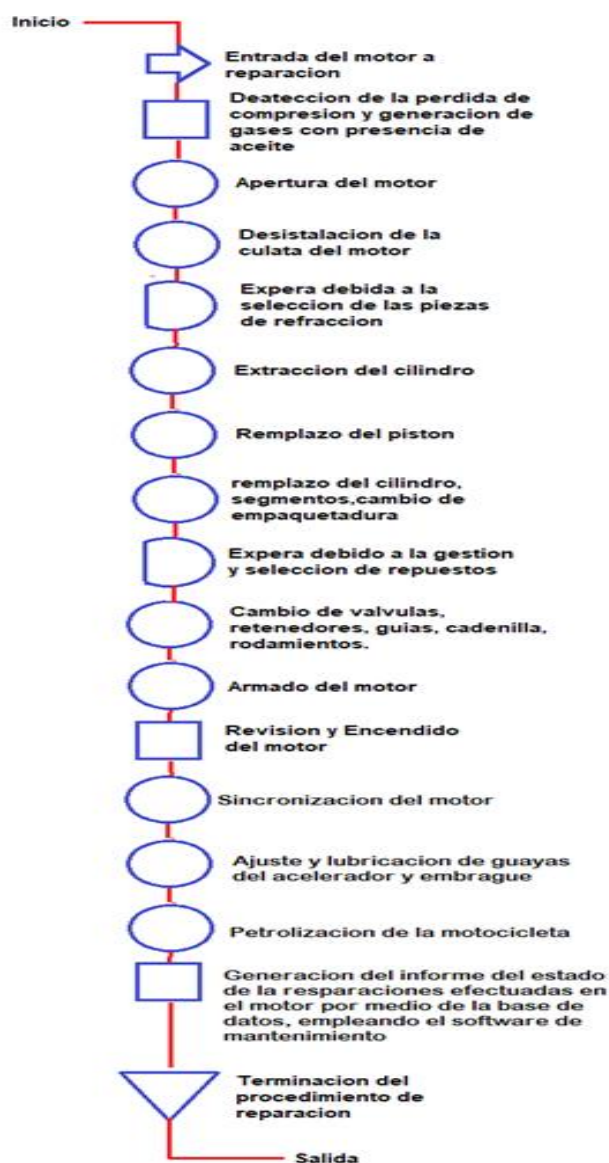
Figura 6. Diagrama de proceso: Sincronización de motor.



Fuente: Autores.

4.2.7.4 Diagrama de flujo de procedimiento reparación de motor. Los clientes motociclistas que soliciten este servicio, satisfacerán la necesidad del diagnóstico, revisión y corrección de daños detectados en el funcionamiento del motor, como se muestra en la **Figura 7**.

Figura 7. Diagrama de proceso: Reparación de motor.



Fuente: Autores.

4.2.8 Rutinas de mantenimiento dentro del taller de motocicletas. El taller realizará en sus operaciones internas mantenimientos preventivos y correctivos con una frecuencia mensual y semanal. Esto tiene la finalidad de garantizar la inocuidad de las instalaciones, el correcto funcionamiento de los equipos y la seguridad del operario. Con el objetivo de ofrecer un servicio de calidad.

A continuación, en la **Tabla 38** se muestra un presupuesto asignado para cada uno de los mantenimientos que se realizarán al establecimiento y equipos.

Tabla 38. Inversión para mantenimiento interno de la empresa.

GASTOS DE MANTENIMIENTO *	VALOR ANUAL (Pesos Colombianos)
MANTENIMIENTO PREVENTIVO	\$ 1.500.000
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	\$ 1.000.000
TOTAL	\$ 2.500.000

Nota * Estos mantenimientos serán realizados por los gerentes de la empresa.

Fuente: Autores.

Los mantenimientos preventivos consistirán en:

Rutinas de lubricación para las máquinas como taladro de árbol y bruñidora fresadora, rutinas de aseo semanal para el taller en general, drenaje del compresor, selección y separación diaria de residuos y repuestos en cada uno de los puntos ecológicos y puntos de acopio.

A raíz de este mantenimiento se derivarán los mantenimientos correctivos, algunos de los mantenimientos correctivos que pueden generarse son:

- Cambios de aceite o lubricante al compresor, bruñidora y rectificadora.
- Cambio de escobillas al taladro manual y al de árbol.
- Cambio de cojinetes de los elementos rotativos.

4.2.9 Listado de costos unitarios por prestación de servicios. Para brindar cada servicio, se tiene en cuenta el valor unitario en insumos, pago de arriendo, pago de servicios, asistencia del gerente de área, y mano de obra técnica que consume cada motocicleta que demande cada servicio. A continuación se muestran los costos unitarios requeridos por cada servicio. El **Anexo G (Cotización de herramienta, adecuación del establecimiento, EPP e insumos)** muestra la cotización general de los insumos requeridos.

La **Tabla 39** muestra los costos por prestación del servicio de mantenimiento mecánico general preventivo.

Tabla 39. Costos por prestación de servicio de mantenimiento mecánico general preventivo.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO	
INSUMOS	COSTO UNITARIO (Pesos Colombianos)
LUBRICANTE PARA CADENA 400 ml	\$ 281
ACEITE EN SPRAY SIMONIZ 220ml	\$ 167
TINNER 5000 ml	\$ 56
LIMPIADOR DESENGRASANTE 3800 ml	\$ 139
LIQUIDO DE FRENOS BRAKE PAK DOT4 1000ml	\$ 632
PACK DE 5 BALLETTILLAS	\$ 133
GASTOS INDIRECTOS	
MANO DE OBRA TECNICA	\$ 8.561
MANO DE GERENTE	\$ 6.815
SERVICIOS	\$ 2.058
ARRIENDO	\$ 13.169
COSTO TOTAL	\$ 32.009

Fuente: Autores.

La **Tabla 40** muestra los costos por prestación del servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.

Tabla 40. Costos por prestación de servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO ELECTRICO CORRECTIVO	
INSUMO	COSTO UNITARIO (Pesos Colombianos)
SOLDADURA DE ESTAÑO GRUESA 60X40	\$ 132
PACK DE 10 CINTA AISLANTE NEGRA 5M	\$ 44
CINTA AISLANTE ROJA 15 M	\$ 44
CREMA DE SOLDAR 50G	\$ 83
LIMPIADOR DE CONTACTOS ELECTRONICOS 250ML	\$ 103
LIMPIADOR DESENGRASANTE 3800 ML	\$ 93
LIQUIDO DE BATERIA 1 GALON	\$ 33
GASTOS INDIRECTOS	
MANO DE OBRA TECNICA	\$ 11.415
MANO DE OBRA GERENTE DE AREA	\$ 6.815
SERVICIOS	\$ 2.058
ARRIENDO	\$ 13.169
COSTO TOTAL	\$ 33.989

Fuente: Autores.

La **Tabla 41** muestra los costos por prestación del servicio de sincronización de motor.

Tabla 41. Costos por prestación de servicio de sincronización de motor.

SINCRONIZACION DE MOTOR		
INSUMOS	COSTO UNITARIO (Pesos Colombianos)	
LIMPIADOR DE CARBURADOR 175 CM3	\$	172
LIMPIADOR DE CONTACTOS ELECTRONICOS 250ML	\$	103
LUBRICANTE PARA CADENA 400ml	\$	187
GUANTES DE NITRILO PLASTICOS 100 UNIDADES	\$	97
LIMPIADOR DESENGRASANTE 3800 ML	\$	93
GASTOS INDIRECTOS		
MANO DE OBRA TECNICA	\$	8.561
MANO DE OBRA GERENTE DE PRODUCCION	\$	6.815
SERVICIOS	\$	2.058
ARRIENDO	\$	13.169
COSTO TOTAL	\$	31.254

Fuente: Autores.

La **Tabla 42** muestra los costos por prestación del servicio de reparación de motor.

Tabla 42. Costos por prestación de servicio de reparación de motor.

REPARACION DE MOTOR		
INSUMOS	COSTO UNITARIO (Pesos Colombianos)	
SILICONA TERMICA GRIS 35G	\$	4.500
LIMPIADOR DESENGRASANTE 3800 ML	\$	2.778
ACEITE MOBIL 20W50 MINERAL 946 ML	\$	1.450
ACEITE MOTUL 20W50 SINTETICO 1L	\$	3.417
GASTOS INDIRECTOS		
MANO DE OBRA TECNICA	\$	28.538
MANO DE OBRA GERENTE DE PRODUCCION	\$	6.815
SERVICIOS	\$	2.058
ARRIENDO	\$	13.169
COSTO TOTAL	\$	62.723

Fuente: Autores.

4.3 ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Se estableció la organización administrativa, siguiendo los “principios clásicos de la organización administrativa, propuestos por Henry Fayol”³⁶, que en un principio se refieren a la división del trabajo para el logro de un objetivo empresarial, la guía de un solo principio de dirección con la integración de diferentes actividades con el mismo objetivo de estudio al igual que el principio de responsabilidad y autoridad para cada una de las unidades de trabajo con la finalidad de generar pertenencia y aptitud en el trabajo

4.3.1 Logotipo. En la **Figura 8** se encuentra el logotipo propuesto para la empresa.

Figura 8. Logo propuesto para la Empresa.



Fuente: Autores.

³⁶ ESPINOZA, Roberto, S. El fayolismo y la organización contemporánea. {En línea}. 1 Edición. Mérida Venezuela, 2009, {citado el 19 de Julio de 2019}. Disponible en internet. <http://webyempresas.com/los-14-principios-de-henry-fayol/>. Pag 6.

4.3.2 Eslogan. Ingeniería mecánica al alcance de su motocicleta.

4.3.3 Visión. En el 2023 Seremos la empresa líder en mantenimientos y personalizaciones de motocicletas con preferencia y reconocimiento en Boyacá gracias a nuestro excelente servicio que aporta soluciones a nuestros clientes por medio de la calidad profesional presente en los servicios que ofrecemos.

4.3.4 Misión. Somos una empresa dedicada al mantenimiento y preservación de motocicletas, la cual vela por la satisfacción y cuidado de los motociclistas por medio de las mejores prácticas de ingeniería para la reparación de las necesidades mecánicas y estéticas de su vehículo, atendido por nuestro personal que es altamente calificado, con la motivación y disposición de atención a cada una de las necesidades.

4.3.5 Objetivos de la empresa. Se muestran los 5 objetivos de la empresa

- Generar puestos de trabajo estables, para personas habitantes en la ciudad de Tunja.
- Aumentar las ventas de la empresa en un 30% cada año.
- Comercializar nuestros servicios a través de las redes sociales.
- Capacitar a cada una de los trabajadores de la empresa en el manejo de residuos para favorecer el medio ambiente y ser más competitivos.
- Posicionar a la empresa como preferencia para los motociclistas en la ciudad de Tunja y regiones aledañas.

4.3.6 Políticas de la empresa. Las siguientes políticas serán las directrices básicas dentro de la empresa.

- Realizar buenas prácticas y procedimientos para sobrepasar las expectativas de los clientes y generar fidelidad en ellos.
- Prestar atención a los pequeños detalles para la presentación y entrega final de la motocicleta, hará reconocer a los clientes la alta calidad del servicio.
- Socializar a cliente las reparaciones de manera verbal y entregar informes finales.
- Brindar garantía en los servicios prestados.

4.3.7 Actividades administrativas necesarias para el logro de los objetivos. Las siguientes actividades son necesarias para lograr los objetivos y generar calidad dentro de las instalaciones.

- Recepción y atención de los usuarios y clientes.
- Administración y organización de los documentos de la empresa.
- Procesamiento, gestión y administración de la base de datos generada por el software de mantenimiento.
- Control de la contabilidad de la empresa.
- Gestión de la nómina para los empleados.
- Elaboración de documentos y comunicados para las funciones internas, manejando la información para empresa.
- Elaboración de órdenes de trabajo a partir de la información captada por medio del software de mantenimiento.
- Supervisar la captación de recursos financieros
- Supervisar y organizar al personal de la empresa
- Realizar la gestión administrativa para la negociación con proveedores y asesoramiento para los clientes.
- Realizar la gestión administrativa para el pago a los organismos públicos en el plazo y forma requerida.
- Atención de reclamos a clientes a través de vía telefónica, correo electrónico o personalmente.

4.3.8 Actividades realizadas de manera directa por la empresa. En la **Tabla 43**, se encuentra resumido las actividades operacionales que se realizaran en la empresa.

Tabla 43. Funciones realizadas en la empresa.

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN
PRESTACION DE SERVICIOS	Atención de las necesidades de imperfectos mecánicos, eléctricos y performance de la motocicleta.
VENTAS Y MARKETING	Funciones de comercialización y propaganda de los servicios ofrecidos por el taller.
FINANZAS	Funciones financieras, contables, caja, tesorería, cobranzas, contabilidad y presupuesto.

Fuente: Autores.

Tabla 43. Funciones realizadas en la empresa (Continuación).

RECURSOS HUMANOS	Selección, promoción, remuneración, planes, incentivos, seguridad, organización.
DIRECCIÓN	Dirección general, planificación, asuntos legales, sistemas, procedimientos, control del software de mantenimiento.
TECNOLOGÍA	Investigación, desarrollo tecnológico, sistemas operativos, equipamiento, programación, almacenamiento de datos, automatización.
APROVISIONAMIENTO	Compra de materias primas, repuestos, consumibles, alianzas, convenios, gestión de proveedores, gestión de suministros.

Fuente: Autores.

4.3.9 Matriz DOFA (debilidades, oportunidades, fortalezas, amenazas). La **Tabla 44** muestra el análisis de los factores externos como amenazas y oportunidades, y factores internos como debilidades y fortalezas de la empresa, comparándolas entre ellas al realizar una matriz DOFA.

Tabla 44. Matriz DOFA.

MATRIZ DOFA		
	Fortalezas	Amenazas
	Contar con áreas de trabajo limpias, organizadas y correctamente señalizadas	No contar con una cantidad de proveedores completa
	Empresa emprendedora e innovadora en el mercado de las motocicletas	Es una empresa que se establece con un producto nuevo hacia un cliente conservador
	La capacidad técnica de la empresa es supremamente fuerte	
Oportunidades	Estrategias (FO)	Estrategia (DO)

Fuente: Autores.

Tabla 44. Matriz DOFA (Continuación).

Necesidad de nuevos y adicionales servicios en el mercado de las motocicletas	Con la generación de buena reputación de la empresa, se busca atraer y cautivar nueva clientela, con la generación de buenos estándares de calidad	Convenios con entidades gubernamentales y proveedores
Necesidad de servicio eléctrico y electrónico especializado		Garantizar las reparaciones y publicitar servicios complementarios
Políticas gubernamentales a favor de la creación de empresa		
Posibilidad de financiación con Fondo Emprender		
Amenazas	Estrategia (FA)	Estrategia (DA)
Posibles mejoras en las instalaciones de la competencia ante un mercado fluctuante	Capacitación del personal en reparación de motocicletas nuevas y manejo de residuos.	Adquisición de permisos para el manejo de residuos y reciclaje de aceites y demás repuestos.
Disminución de precios por parte de la competencia	Capacitación del personal en el manejo de herramienta especializada y atención al usuario.	
Normas por parte de entidades gubernamentales		

Fuente: Autores.

4.3.10 Cargos. A continuación, se especifican los cargos, las funciones, el perfil profesional, el tipo de contrato y la remuneración que cada cargo tendrá.

4.3.10.1 Junta directiva. Compuesta por los propietarios e inversores de la empresa, encargados de dirigir y coordinar el funcionamiento de la misma; las funciones de la junta directiva son las siguientes:

Funciones específicas:

- Administrar los recursos materiales, patrimoniales y económicos de la organización.
- Revisar la memoria anual, el presupuesto y balance correspondiente para su aprobación.
- Cumplir y hacer cumplir los tratados y decisiones tomadas en la misma dirigidos a la empresa.

Perfil profesional: No requiere.

Contrato: No requiere.

Remuneración: Utilidades de la empresa.

4.3.10.2 Presidente. Este cargo es ocupado por el representante legal, el cual debe pertenecer a la junta directiva.

Funciones específicas:

- Representar legalmente a la empresa.
- Convocar a reuniones extraordinarias.
- Coordinar las funciones en general de la organización, según lo establecido por los socios que la componen.
- Certificar actas, certificados y demás documentos oficiales de la empresa.

Perfil profesional:

- Conocimientos en gerencia y administración.
- Ingeniero mecánico con experiencia en mantenimiento de motores de combustión.

Contrato: No requiere.

Remuneración: Utilidades de la empresa.

4.3.10.3 Vicepresidente. Sustituirá al presidente en caso de su ausencia y se determinará anualmente por la junta directiva. También deberá ser integrante de la junta directiva.

Perfil profesional:

- Conocimientos en gerencia y administración.
- Ingeniero mecánico con experiencia en mantenimiento de motores de combustión.

Contrato: No requiere.

Remuneración: Utilidades de la empresa.

4.3.10.4 Gerente administrativo. El profesional responsable de esta área debe de cumplir con la gestión del personal, realizando la selección y contratación del personal, además de motivar al personal incentivando la eficiencia en el trabajo, generar medidas disciplinarias por medio de advertencias verbales o escritas, también está encargado de realizar la gestión y compra de repuestos para cada una de las áreas de servicio.

Funciones específicas:

- Gestionar las cuentas por cobrar y por pagar.
- Recursos humanos.
- Aprovisionamiento.
- Procesamiento de nómina.
- Informar sobre el desempeño de los empleados.
- Redacción de contratos.
- Control de las oficinas e instalaciones.
- Alimentar las de bases de datos.

Perfil profesional:

Ingeniero mecánico con conocimientos en administración y gerencia, uso y manejo de Excel con disposición en aprender a controlar softwares especiales.

Contrato: Tendrá un contrato de tiempo completo, el cual labora un total de 48 horas a la semana, además el tipo de contrato es un contrato a término fijo inferior a un año.

Remuneración:

- Mensual \$ 1.020.000 COP (Nómina mensual).
- Anual \$ 19.872.263 COP (Liquidación anual).

Competencia laboral del gerente administrativo:

El gerente debe de tener actitudes de liderazgo perfeccionadas, como lo son un pensamiento positivo y proactivo ante cualquier reto o eventualidad. Debe reconocer y recompensar el esfuerzo con buenos comentarios hacia sus compañeros y trabajadores. Escuchar y ayuda a las necesidades de sus empleados. Tiene la capacidad de comunicarse clara y consistentemente repercutiendo directamente en la confianza de clientes y empleados previniendo los malentendidos. Debe ser una persona profesional en su campo de acción, el cual tiene un pensamiento crítico, capaz de resolver los problemas que diariamente se presenten en la empresa comprendiendo sus causas y efectos. Debe tener la capacidad de autocontrol y responder de manera objetiva ante cualquier circunstancia. Debe ser una persona con la capacidad de organizar y delegar tareas de forma correcta y a su vez involucrarse en labores de mantenimiento que ayuden a cumplir y alcanzar las metas de la empresa.

4.3.10.5 Gerente de producción. Profesional encargado de garantizar el funcionamiento de la prestación de servicios en cada una de las áreas del taller.

Funciones específicas:

- Supervisión del trabajo de los empleados.
- Supervisión de los procesos realizados en las áreas de servicio del taller.
- Colaborar en la solución de averías de las maquinarias.
- Almacenista y control de inventarios.
- Manejo de las materias primas para cada área de servicio.
- Gestión de compras de repuestos.
- Gestión de la disposición de los repuestos.
- Aumentar la eficiencia y eficacia de la producción.
- Atención al detalle para garantizar óptimos niveles de calidad.

Perfil profesional:

Ingeniero mecánico con conocimientos en mantenimiento a motores de combustión interna, uso y manejo de Excel con disposición en aprender a controlar softwares especiales.

Contrato: Tendrá un contrato de tiempo completo, el cual labora un total de 48 horas a la semana, además el tipo de contrato es un contrato a término fijo inferior a un año.

Remuneración:

- Mensual \$ 1.020.000 COP (Nómina mensual).
- Anual \$ 19.872.263 COP (Liquidación anual).

Competencia laboral del gerente de producción:

El gerente debe de tener actitudes de liderazgo perfeccionadas. Debe tener pensamiento positivo y proactivo ante cualquier reto o eventualidad. Debe reconocer y recompensar el esfuerzo con buenos comentarios hacia sus compañeros y trabajadores. Debe escuchar y ayudar a las necesidades de sus empleados. Debe tener la capacidad de comunicarse de forma clara y consistentemente para evitar malentendidos. Debe ser una persona profesional en su campo de acción, el cual tiene un pensamiento crítico, capaz de resolver los problemas que diariamente se presenten en la empresa comprendiendo sus causas y efectos. Debe tener la capacidad de autocontrol y responder de manera objetiva ante cualquier circunstancia. Debe ser una persona con la capacidad de organizar y delegar tareas de forma correcta y a su vez involucrarse en labores de mantenimiento que ayuden a cumplir y alcanzar las metas de la empresa.

4.3.10.6 Especialistas técnicos. Técnicos mecánicos en motocicletas encargados de brindar los servicios propuestos por la empresa de las siguientes áreas mantenimiento mecánico general preventivo, mantenimiento eléctrico correctivo, sincronización de motor y reparación de motor.

Funciones específicas:

- Revisar órdenes de trabajo.
- Realizar mantenimientos preventivos y correctivos con el criterio de diagnosticar fallas.
- Reemplazar partes y componentes de motocicletas de dos y cuatro tiempos.
- Diagnosticar y reparar problemas eléctricos y electrónicos en las motocicletas.
- Corregir fallas en sistemas de inyección.
- Diagnosticar y reparar fallos mecánicos en las motocicletas.
- Sincronizar un motor de acuerdo a los parámetros de los fabricantes y normatividades nacionales vigentes.
- Trabajar de acuerdo a normatividades de seguridad e higiene ambiental.
- Realizar informes de los procedimientos efectuados.
- Proveer de información la base de datos de la empresa.

Perfil profesional:

Técnico en mecánica y electricidad para motocicletas con experiencia que será puesta a prueba.

Contrato: Tendrá un contrato de tiempo completo, el cual labora un total de 48 horas a la semana, además el tipo de contrato es un contrato a término fijo inferior a un año.

Remuneración:

- Mensual básica \$ 844.678 COP (Nómina mensual).
- Anual \$ 16.666.023 COP (Liquidación anual).

Funciones laborales del técnico en mecánica y electricidad según el tipo de servicio:

Mantenimiento general preventivo. El técnico mecánico responsable de esta área tiene la función de realizar las revisiones, ajustes, instalación, reparación y localización de averías en el funcionamiento de la motocicleta, presentes en el sistema de frenado, alineación de neumáticos, balanceo de neumáticos, kit de arrastre; aplicando las correspondientes acciones correctivas para poder poner apunto la motocicleta.

Mantenimiento eléctrico correctivo. El técnico mecánico tiene la responsabilidad de realizar el proceso de diagnóstico y reparación de los circuitos eléctricos de la motocicleta, verificando el estado funcional de los sistemas de iluminación, revisión de cortos y discontinuidades eléctricas, revisión del sistema de encendido y carga de la batería de la motocicleta, así mismo efectúa las reparaciones y cambios de las piezas desgastadas.

Sincronización. El técnico mecánico responsable de esta área tiene la función de realizar las revisiones, ajustes, instalación, reparación y localización de averías en el funcionamiento de la motocicleta, presentes en el sistema de carburación del motor, además de revisar la compresión del motor, calibrando y ajustando las válvulas de escape y admisión del mismo; su técnica se diferenciara de cada motocicleta, debido a las mejoras electrónicas y de diseño de algunas máquinas, tendiendo a sincronizaciones únicas para cada condición de funcionamiento.

Reparación del motor. El técnico mecánico responsable de esta área tiene la función de realizar la reparación total de motor de la motocicleta, comprendida por la extracción de sus componentes internos, como lo son pistón, biela, cojinetes, guías de cadenilla, cadenilla, válvulas, cilindro, entre otros ajustes debe de realizar el correcto ensamblaje de los mismos.

4.3.10.7 Contador. El profesional responsable está encargado de la supervisión de las finanzas y flujos de dinero y demás activos, debe de estar familiarizado con las normativas aplicables al segmento de las finanzas, realizando los respectivos informes del desempeño de las deudas, ganancias, seguimiento del costo salarial por empleado, seguimiento de inventarios y órdenes de compra.

Funciones específicas:

- Catalogar costos y ganancias para analizar el cumplimiento de los objetivos económicos planteados.
- Emplear modelos matemáticos y estadísticas para analizar las tendencias económicas y financieras.
- Idear métodos para maximizar las ganancias de la empresa.
- Analiza oportunidades para generar expansión financiera.
- Elabora informes contables y financieros.

Perfil profesional:

Profesional en contaduría pública.

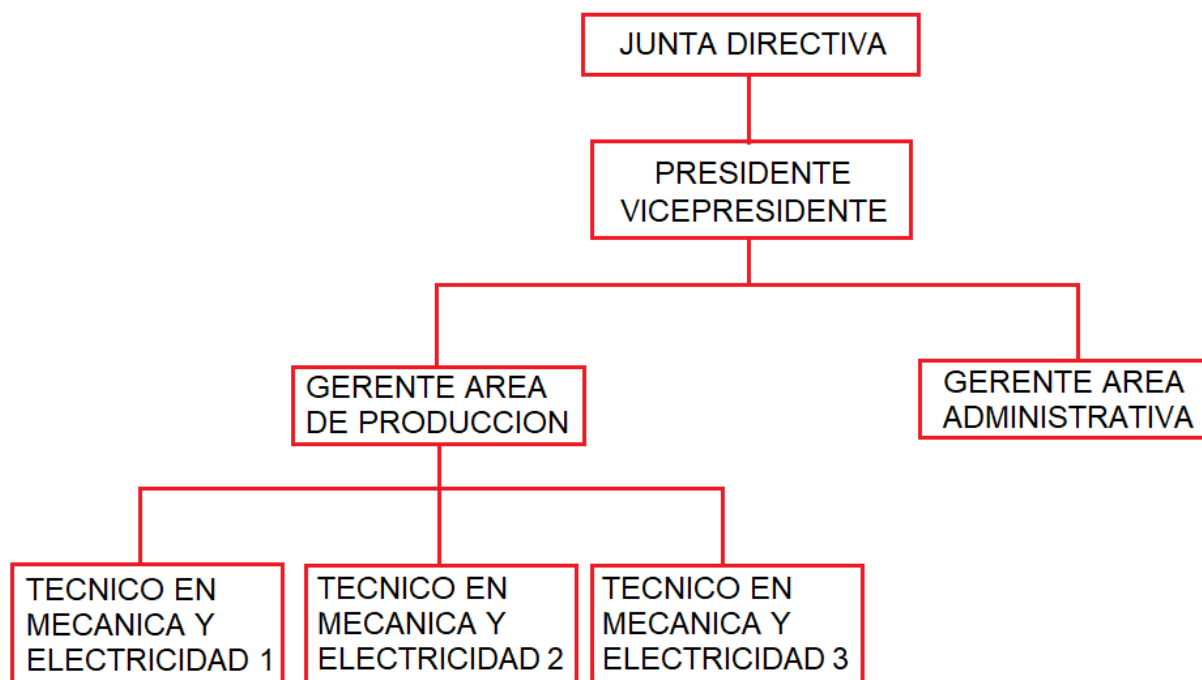
Contrato: Tendrá un contrato por prestación de servicios, y será contratado 4 veces al año.

Remuneración:

- Pago por servicio \$ 350.000 COP (Pago por servicio).
- Anual \$ 1.400.000 COP (Pago por 4 servicios al año).

4.3.11 Organigrama. La **Figura 9** muestra la estructura organizacional de la empresa teniendo en cuenta cada cargo generado.

Figura 9. Organigrama empresarial.



Fuente: Autores.

4.4 ESTUDIO LEGAL

Dentro de este estudio se determinaron los diferentes trámites a realizar en cada una de las entidades que operan en ciudad, las cuales regulan, y vigilan aspectos comerciales, aspectos legales de contratación, aspectos legales ambientales, aspectos legales en impuestos; también se averiguo el costo monetario según corresponda cada uno.

4.4.1 Trámite comercial. Se realiza en la cámara de comercio de Tunja, antes de hacer el registro se consulta la homonimia (consultar el registro de sociedades y establecimientos con el mismo nombre), se efectúa el registro mercantil de libros de contabilidad.

En la notaría se reúnen los socios para constituir la sociedad y se elabora la minuta de constitución con los siguientes datos básicos:

- Nombre de la empresa
- Razón social
- Objeto social
- Identificación de los socios
- Nacionalidad
- Duración de la empresa
- Capital social
- Representante legal
- Facultades del representante legal
- Distribución de utilidades
- Causa de disolución

4.4.2 Proceso para la constitución. El proceso mostrado a continuación es el que se deberá seguir al momento de constituir formalmente la empresa.

- Consulta del registro del nombre, es decir que no se encuentre ya registrado por ninguna otra empresa (Homonomia).
- Redacción de los estatutos de la empresa, el cual es un documento que establece la relación de los socios y el tipo de sociedad.
- Inscripción en el PRE-RUT, proceso desarrollado en la cámara de comercio, presentando los estatutos, formularios diligenciados, cédula del representante legal y la de su suplente.
- La cámara de comercio llevara a cabo un estudio de legalidad de los estatutos, es necesario cancelar el impuesto de registro.
- Apertura de una cuenta bancaria, necesaria para la apertura de la empresa, ya que la DIAN procederá al registro en el RUT.
- En la DIAN se debe de tramitar el RUT definitivo.
- Dirigirse a la cámara de comercio con el RUT definitivo para que el certificado de existencia y representación legal dejen de figurar como provisional.
- Solicitar la resolución de facturación para poder cobrar los servicios, solicitándolo en la DIAN.
- Se debe realizar la solicitud de la inscripción de libros en la cámara de comercio, los cuales son el libro de actas y el libro de accionistas, si no se registra tendería a la pérdida de los beneficios tributarios.
- Se debe realizar el registro de la empresa en el sistema de seguridad social, para el poder realizar la contratación de empleados.

4.4.3 Tipo de sociedad a constituir y requerimientos. S.A.S (sociedad por acciones simplificadas). “Es una sociedad constituida por capitales de una o varias personas naturales o jurídicas, la responsabilidad de los accionistas queda limitada hasta el monto de sus aportaciones, las utilidades que se den se distribuirán en función a las aportaciones, el número de personas que puede hacer parte de este tipo de sociedad es de uno o varias personas naturales o jurídicas, nacionales o extranjeras”³⁷, es decir debe contener un mínimo accionista y un máximo ilimitado; en esta se realiza un documento privado inscrito en el registro mercantil.

Se eligió este tipo de estructura legal debido a las oportunidades ofrecidas por el gobierno, como es la ventaja del eximir el pago de la matrícula para la inscripción del primer año de funcionamiento.

4.4.4 Razón social. IMRRA motos S.A.S

4.4.5 Objeto social. Mantenimiento y reparación de motocicletas.

4.4.6 Tipos de contratos según el cargo. El tipo de contrato que se determinó para los empleados de tiempo completo es un contrato denominado, Contrato individual de trabajo a término fijo inferior a un año; en el cual se establecen entre otros aspectos los periodos de prueba que serán fijados, el salario, se establecen las 48 horas semanales a las cuales el trabajador deberá cumplir, las fechas de inicio del contrato y vencimiento del mismo; este contrato cuenta con 10 cláusulas regidas bajo la normativa del código sustantivo del trabajo. El tipo de contrato se encuentra en **(Anexo E, formato de contrato a término fijo inferior a un año).**

El tipo de contrato que se determinó para el contador es un contrato denominado, contrato por prestación de servicios, en el cual se acuerda la labor a desempeñar y el rubro pagado por las labores realizadas, este tipo de contrato no está sujeto a el pago de los aportes obligatorios por parte del empleador como aportes a pensión, aporte a salud, pago de ARL, parafiscales, auxilio de transporte, prima, vacaciones, cesantías, interés de cesantías, y dotación. El tipo de contrato se encuentra en **(Anexo F, Formato de contrato por prestación de servicios).**

³⁷ CONCEPTOS DE SOCIEDAD POR ACCIONES SIMPLIFICADAS. [citado 19 de Julio del 2019]. [En línea]. Disponible en internet: https://www.supersociedades.gov.co/delegatura_ivc/CartillasyGuias/Cartilla_Sociedad_Acciones_Simplificada.pdf

4.4.7 Salarios y aportes obligatorios. A continuación, se muestran los salarios base establecidos para cada trabajador y los aportes obligatorios mensuales y anuales que deberá hacer el empleador en base al código sustantivo del trabajo.

El salario básico para cada trabajador es el siguiente:

- Técnicos en mecánica y electricidad para motocicletas: \$ 828.116 COP
- Gerente de las áreas de prestación de servicios: \$ 1.000.000 COP
- Gerente de área administrativa: \$ 1.000.000 COP

A partir de los salarios establecidos el empleador debe realizar unos aportes obligatorios a cada empleado que se determinan a partir de los siguientes porcentajes.

- Aporte a Pensión: 12%
- Aporte a Salud: 8.5%
- ARL riesgo nivel 1: 0.522%
- Parafiscales (Caja de compensación): 4%
- Auxilio de transporte: 10%, según el decreto 1258 de 1959

También, por ley cada trabajador tiene derecho a recibir anualmente los siguientes factores salariales, los cuales también se tendrán en cuenta para la liquidar al trabajador.

- Prima (art 306), se realiza el pago de la prima a mitad del año y al final del año.
- Vacaciones: (art 186).
- Cesantías: (art 249), se liquida antes del 15 de febrero del año siguiente, es decir las que se hayan generado en el año laborado se pagan quince días antes del mes de febrero del año siguiente.
- Intereses de cesantías, consignadas a un fondo de cesantías, como pueden ser Porvenir o Colfondos.
- Dotación: La dotación se debe realizar en 4 periodos al año.

4.4.8 Trámites ambientales o permisos especiales para el funcionamiento. Existen normativas regulatorias en las cuales se establecen procedimientos para el manejo, transporte y disposición de residuos de aceite de motores establecido por el decreto 4741 del 2005, según lo establecido por el artículo 16, parágrafos a , c , e , al artículo 17, parágrafos b , c y a lo establecido por la ley 1252 del 2008, artículo 2 de acuerdo a los parágrafos 2, 3,4,5,6,12 en el que se obliga a las entidades generadora de residuos peligrosos a crear estrategias empresariales para su correcto manejo y disposición final.

Los requisitos mínimos para el cumplimiento de estas normativas son el capacitar a los trabajadores para el manejo de los residuos generados dentro de la empresa, tener un centro de acopio para estos residuos debidamente ventilado e impermeabilizado, puntos ecológicos (basureros) dispuestos toda la empresa, poseer kit ambiental anti derrames y señalización de cada uno de estos elementos.

Además de lo anterior, se debe pagar a una entidad autorizada para que realice la recolección de los residuos generados, este pago variara según el peso de los residuos.

Posterior a esto se le solicitara a Corpoboyacá la certificación del cumplimiento de las normas mencionadas. La **Tabla 45** muestra un presupuesto asignado para el cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

Tabla 45. Presupuesto para el cumplimiento ambiental.

ITEM	COSTO TOTAL (Pesos Colombianos)	
CAPACITACIÓN AL PERSONAL SOBRE RESIDUOS *	\$	1.600.000
PAGO POR ENTREGA DE RESIDUOS PELIGROSOS **	\$	420.000
ADECUACIÓN DEL PUNTO DE ACOPIO ***	\$	3.500.000
SEÑALIZACIÓN ***	\$	200.000
KIT AMBIENTAL*** ANTIDERRAME 5 GAL x 2 unidades	\$	170.000
TOTAL	\$	5.890.000

Nota * La capacitación se realizará 4 veces al año, cada capacitación cuesta alrededor de \$ 400.000.

Nota ** El pago por la entrega de residuos se hará 6 veces al año, este pago cuesta alrededor de \$70.000 y varía según el gestor de residuos; sin embargo, para efectos del proyecto se estandarizará en ese precio.

Nota *** Inversiones realizadas por única vez.

Fuente: Autores.

4.5 ESTUDIO ECONÓMICO

Dentro de este estudio se determinó el costo total en: herramienta y equipos, insumos requeridos por área, EPP para cada trabajador y adecuaciones para el establecimiento.

También se determinó el costo de liquidación anual de cada trabajador a contratar, gastos en matrículas y documentos exigidos en cámara de comercio, gastos anuales en certificados de bomberos y los impuestos de comercio a pagar por cada año de funcionamiento, también se tuvo en cuenta el costo total de arriendo que se debe pagar al año para un establecimiento con las dimensiones necesarias para el proyecto e igualmente se estableció un costo total anual para los servicios de: Agua y Luz.

También se cuenta con inversiones especiales como el presupuesto para el cumplimiento de la normativa ambiental vigente y el presupuesto asignado para el mantenimiento interno de la empresa, estos presupuestos se hicieron por año de funcionamiento.

En este estudio se tiene en cuenta el total de la inversión requerida y el modo en que se financiara el proyecto para luego elaborar los estados financieros que ayudarán a determinar la viabilidad del proyecto.

A continuación, se presenta la nómina que recibe cada mes un trabajador, luego las liquidaciones mensuales y anuales que representan egresos para la empresa, El resumen de los gastos iniciales y posteriores para el funcionamiento normal de la empresa y los estados financieros elaborados con proyección a 5 años de funcionamiento.

4.5.1 Nómina. La nómina se realiza para 3 técnicos en mecánica y electricidad para motocicletas y 2 gerentes de áreas.

A continuación, se muestra un ejemplo de cómo se paga la nómina para los trabajadores que reciben el salario con subsidio de transporte, dentro de esta nómina se descuenta un aporte a la pensión del trabajador y otro a la empresa de salud en la cual será afiliado; la **Tabla 46** muestra la nómina mensual para un técnico mecánico y la **Tabla 47** muestra la nómina mensual para un gerente de la empresa.

Tabla 46. Nómina mensual para un Técnico en mecánica y eléctrica para motocicletas.

NÓMINA IMRRA MOTOS S.A.S (Cifras en pesos Colombianos)					
Código del trabajador:	TM-1	Sueldo básico:	\$ 828.116		
Nombre del trabajador:		Subsidio de transporte:	\$ 82.812		
Cedula:		% retención:	0		
Cargo:	Técnico mecánico 1	Empresa de salud:	EPS		
Nomina:	01/03/2020 - 31/12/2020	Administradora de pensiones:	FONDO DE PENSIONES		
DEVENGOS			DESCUENTOS		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR
SUELDO	1	\$ 828.116	APORTE PENSIÓN 4%	0	\$ 33.125
SUBSIDIO DE TRANSPORTE	1	\$ 82.812	APORTE SALUD 4%	0	\$ 33.125
TOTAL DEVENGOS		\$ 910.928	TOTAL DESCUENTOS		\$66.249

TOTAL A PAGAR: \$ 844.678

FIRMA Y CÉDULA DEL EMPLEADO

Nota. La nómina para los tres técnicos es la misma, debido a que estos son contratados por el mismo sueldo básico.

Fuente: Autores.

Tabla 47. Nómina mensual para un Gerente de área.

NÓMINA IMRRA MOTOS S.A.S (Cifras en pesos Colombianos)					
Código del trabajador:	G-1	Sueldo básico:	\$ 1.000.000		
Nombre del trabajador:		Subsidio de transporte:	\$ 100.000		
Cedula:		% retención:	0		
Cargo:	Gerente 1	Empresa de salud:	EPS		
Nomina:	01/03/2020 - 31/12/2020	Administradora de pensiones:	FONDO DE PENSIONES		
DEVENGOS			DESCUENTOS		
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	VALOR

Fuente: Autores.

Tabla 47. Nómina mensual para un Gerente de área (Continuación).

SUELDO	1	\$ 1.000.000	APORTE PENSIÓN 4%	0	\$ 40.000
SUBSIDIO DE TRANSPORTE	1	\$ 100.000	APORTE SALUD 4%	0	\$ 40.000
TOTAL DEVENGOS		\$ 1.100.000	TOTAL DESCUENTOS		\$ 80.000
TOTAL, A PAGAR:		\$ 1.020.000			

FIRMA Y CÉDULA DEL EMPLEADO

Nota. La nómina para los dos gerentes es la misma, debido a que estos son contratados por el mismo sueldo básico.

Fuente: Autores.

4.5.2 Liquidación mensual y anual de los trabajadores. La liquidación mostrada en la **Tabla 48** se elaboró como ejemplo para un solo gerente, la cual contiene todas las implicaciones de ley establecidas por el Código sustantivo del trabajo.

La liquidación mostrada en la **Tabla 49** se elaboró como ejemplo para un solo técnico mecánico, la cual contiene todas las implicaciones de ley establecidas por el Código sustantivo del trabajo.

Tabla 48. Liquidación gerente de área

CARGO:	GERENTE (Pesos Colombianos)	
SALARIO BASE	\$	1.000.000
DIAS TRABAJADOS		365
PERIODO LABORADO	1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020	
APORTES OBLIGATORIOS		
APORTE PENSION 12%	\$	120.000
APORTE SALUD 8.5%	\$	85.000
ARL RIESGO NIVEL 1 (%0.522)	\$	5.220
PARAFISCALES (CAJA DE COMP) 4%	\$	40.000
AUXILIO DE TRANSPORTE.	\$	97.032
COSTO MENSUAL DEL TRABAJADOR:	\$	1.347.252
FACTORES SALARIALES ANUALES		

Fuente: Autores.

Tabla 48. Liquidación gerente de área (Continuación).

PRIMA (ART 306 CST)	\$	1.013.889
VACACIONES (ART 186 CST)	\$	506.944
CESANTÍAS (ART 249 CST)	\$	1.013.889
INTERES CESANTIAS	\$	123.356
DOTACIÓN (ART 230 CST)	\$	1.047.160
COSTO FACTORES ANUALES	\$	3.705.239
COSTO TRABAJADOR 12 MESES	\$	16.167.024
COSTO FACTORES ANUALES	\$	3.705.239
TOTAL COSTO TRABAJADOR	\$	19.872.263

Nota * La dotación según el código sustantivo del trabajador se realiza 4 veces al año lo cual representa el total de las 4 dotaciones.

Fuente: Autores.

Tabla 49. Liquidación Técnico en mecánica y electricidad para motocicletas.

CARGO:	TECNICO MECANICO (Pesos Colombianos)	
SALARIO BASE	\$	828.116
DIAS TRABAJADOS		365
PERIODO LABORADO	1 ENERO 2020 A 31 DICIEMBRE 2020	
APORTES OBLIGATORIOS		
APORTE PENSION 12%	\$	99.374
APORTE SALUD 8.5%	\$	70.390
ARL RIESGO NIVEL 1 (%0.522)	\$	4.323
PARAFISCALES (CAJA DE COMP) 4%	\$	33.125
AUXILIO DE TRANSPORTE.	\$	82.812
COSTO MENSUAL DEL TRABAJADOR:	\$	1.118.139
FACTORES SALARIALES ANUALES		
PRIMA (ART 306 CST)	\$	839.618
VACACIONES (ART 186 CST)	\$	419.809
CESANTÍAS (ART 249 CST)	\$	839.618
INTERÉS CESANTÍAS	\$	102.153
DOTACIÓN (ART 230 CST) *	\$	1.047.160
COSTO FACTORES ANUALES	\$	3.248.358
COSTO TRABAJADOR 12 MESES	\$	13.417.665
COSTO FACTORES ANUALES	\$	3.248.358
TOTAL COSTO TRABAJADOR	\$	16.666.023

Nota * La dotación según el código sustantivo del trabajador se realiza 4 veces al año lo cual representa el total de las 4 dotaciones.

Fuente: Autores.

4.5.3 Resumen de costos. A continuación en la **Tabla 50** se presenta la inversión requerida para la puesta en marcha de la empresa en la cual se incluye el capital necesario para la adecuación del punto de acopio y de los elementos requeridos para la certificación del cumplimiento de normativa ambiental, en la **Tabla 51** se presenta el método de financiación necesario para obtener el capital semilla para la ejecución de la empresa; la **Tabla 52** presenta los gastos anuales fijos que se deben cubrir para que la empresa opere con normalidad.

Tabla 50. Inversión inicial para puesta en marcha.

GASTOS INICIALES FIJOS	
ITEM	VALOR (Pesos Colombianos)
HERRAMIENTA Y EQUIPOS POR SERVICIO	\$ 33.936.341
INSUMOS PARA CADA SERVICIO	\$ 2.729.079
ADECUACIÓN DE LA EMPRESA	\$ 8.891.640
MATRÍCULA MERCANTIL *	\$ -
IMPUESTO DE COMERCIO	\$ 3.300.000
REGISTRO DE DOCUMENTOS	\$ 43.000
COSTO DE FORMULARIOS	\$ 5.800
RUTAS DE EVACUACIÓN BOMBERIL	\$ 200.000
PRESUPUESTO AMBIENTAL	\$ 3.870.000
TOTAL	\$ 52.975.860

*Nota *El costo de la matrícula mercantil es \$0, debido a un beneficio brindado por la ley 1780 del 2016 en apoyo a los emprendedores.*

Fuente: Autores.

Tabla 51. Capital de financiación.

PRÉSTAMOS E INVERSIÓN	VALOR (Pesos Colombianos)
BANCO	\$ 15.000.000
PROPIOS	\$ 40.000.000
TOTAL	\$ 55.000.000 *

Nota La inversión se redondea a \$55'000.000 y quedara un “colchón” de \$ 2.024.140 para afrontar imprevistos tras realizar la inversión inicial.*

Fuente: Autores.

Tabla 52. Gastos anuales Fijos y Costos anuales de los servicios prestados.

INVERSIONES ANUALES	
ITEM	VALOR (Pesos Colombianos)
ARRIENDO	\$ 38.400.000
SERVICIOS	\$ 6.000.000
CUOTAS DEL BANCO	\$ 5.823.611
BASE DE DATOS SOFTWARE	\$ 360.000
IMPUESTO DE COMERCIO	\$ 3.300.000
CERTIFICADO DE BOMBEROS	\$ 30.000
CAPACITACION DEL PERSONAL SOBRE RESIDUOS	\$ 1.600.000
PAGO POR ENTREGA DE RESIDUOS PELIGROSOS	\$ 420.000
PUBLICIDAD DE LA EMPRESA	\$ 1.000.000
INSUMOS PARA LOS SERVICIOS	\$ 2.729.079
MANTENIMIENTO INTERNO	\$ 2.500.000
KIT AMBIENTAL	\$ 170.000
TOTAL	\$ 62.162.690
LIQUIDACIONES	
LIQUIDACION 3 TECNICOS	\$ 49.998.069
GERENTE AREA PRODUCCION	\$ 19.872.263
GERENTE AREA ADMINISTRATIVA	\$ 19.872.263
CONTADOR	\$ 1.400.000
TOTAL	\$ 91.142.594

*Nota * El contador se contrata 4 veces al año por la suma de \$350.000 para revisar y certificar los estados de cuenta de la empresa.*

Fuente: Autores.

El total de ventas se establece con los servicios ofrecidos que son determinados con base a la participación en el mercado, la **Tabla 53** muestra las ventas generadas por el número de servicios ofrecidos y el precio establecido para cada servicio.

Tabla 53. Ventas anuales.

SERVICIO		SERVICIOS OFRECIDOS (Pesos Colombianos)	PRECIO ESTABLECIDO (Pesos Colombianos)	VENTAS (Pesos Colombianos)
MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO	MECANICO	720	\$ 65.000	\$ 46.000.000
MANTENIMIENTO CORRECTIVO	ELECTRICO	1080	\$ 80.000	\$ 86.000.000
SINCORNIZACION DE MOTOR		1080	\$ 70.000	\$ 75.800.000
REPARACION DE MOTOR		36	\$ 150.000	\$ 5.400.000
		TOTAL EN VENTAS AÑO 1		\$ 214.200.000

Fuente: Autores.

4.5.4 Estados financieros. Los principales estados financieros que se muestran son flujos de caja, estados de resultados y balances generales elaborados para cada año de funcionamiento.

4.5.4.1 Aumento de precios. Para elaborar los estados financieros de los años subsecuentes, se aumentan los precios de ventas en relación a un porcentaje no mayor al del índice de precios al consumidor (IPC) en Colombia **Tabla 54**; para el proyecto se fija un 4,34% para los 4 años de funcionamiento subsecuentes a la inicial, lo cual no excede el promedio del IPC histórico.

Tabla 54. Índice de precios al consumidor (IPC).

AÑO	IPC
Diciembre del 2016	5,75
Diciembre del 2017	4,09
Diciembre del 2018	3,18
PROMEDIO	4,34

Fuente: Índice de precios al consumidor (IPC). Banco de la república.³⁸

La razón por la cual se establece el aumento de precio para las ventas con el IPC, y no el aumento de la demanda es debido a que en las fuentes de recolección primarias

³⁸ Índice de precios al consumidor (IPC). Banco de la república. Colombia. [citado 23 de septiembre del 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>

consultadas no se encontraron estadísticas históricas ni actuales relacionadas con el aumento de la demanda para los servicios que serán ofrecidos por esta empresa; no se hallaron registros de aumento de demanda para talleres de motocicletas que ofrecen servicios similares, tampoco se hallaron registros estadísticos en el aumento de la demanda en empresas vehículos mixtos.

4.5.4.2 Depreciación de herramienta y equipos. La depreciación para la herramienta y equipos de la empresa se hace con un cálculo lineal; donde la inversión total de la herramienta y equipos tiene una vida útil de 10 años, el valor de la depreciación es el siguiente.

Depreciación anual: \$3.887.124 COP

4.5.4.3. Estado de resultados. En las **Tablas 55, 56, 57, 58 y 59** se encuentran los estados de resultados para cada año de funcionamiento de la empresa en los cuales se determina la utilidad final del ejercicio; es decir las ganancias luego de impuestos de renta del 33% y una reserva legal del 10%.

Tabla 55. Estado de resultados año 2020 IMRRA motos S.A.S.

ESTADO DE RESULTADOS IMRRA Motos S.A.S	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2020	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
INGRESOS POR VENTAS	\$ 214.200.000
Costos de producción	\$ 114.270.331
UTILIDAD BRUTA	\$ 99.929.669
Gastos de administración	\$ 21.632.263
Gastos de ventas	\$ 1.000.000
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 77.297.406
Gastos de mantenimiento	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
Recolección de residuos	\$ 420.000
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 63.066.670
Impuestos de renta (33%)	\$ 20.812.001
UTILIDAD LIQUIDA	\$ 42.254.669
Reserva legal (10%)	\$ 4.225.467
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 38.029.202

Fuente: Autores.

Tabla 56. Proyección del estado de resultados año 2021 IMRRA motos S.A.S.

ESTADO DE RESULTADOS IMRRA Motos S.A.S	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2021	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
INGRESOS POR VENTAS	\$ 223.496.280
Costos de producción	\$ 117.117.853
UTILIDAD BRUTA	\$ 106.378.427
Gastos de administración	\$ 24.962.263
Gastos de ventas	\$ 1.000.000
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 80.416.165
Gastos de mantenimiento	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
Recolección de residuos	\$ 590.000
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 66.015.429
Impuestos de renta (33%)	\$ 21.785.092
UTILIDAD LIQUIDA	\$ 44.230.338
Reserva legal (10%)	\$ 4.423.034
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 39.807.304

Fuente: Autores.

Tabla 57. Proyección del estado de resultados año 2022 IMRRA motos S.A.S.

ESTADO DE RESULTADOS IMRRA Motos S.A.S	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2022	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
INGRESOS POR VENTAS	\$ 233.196.019
Costos de producción	\$ 117.241.435
UTILIDAD BRUTA	\$ 115.954.584
Gastos de administración	\$ 24.962.263
Gastos de ventas	\$ 1.000.000
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 89.992.321
Gastos de mantenimiento	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
Recolección de residuos	\$ 590.000
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 75.591.586
Impuestos de renta (33%)	\$ 24.945.223
UTILIDAD LIQUIDA	\$ 50.646.362
Reserva legal (10%)	\$ 5.064.636
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 45.581.726

Fuente: Autores.

Tabla 58. Proyección del estado de resultados año 2023 IMRRA motos S.A.S.

ESTADO DE RESULTADOS IMRRA Motos S.A.S	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2023	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
INGRESOS POR VENTAS	\$ 243.316.726
Costos de producción	\$ 117.370.381
UTILIDAD BRUTA	\$ 125.946.345
Gastos de administración	\$ 24.962.263
Gastos de ventas	\$ 1.000.000
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 99.984.082
Gastos de mantenimiento	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
Recolección de residuos	\$ 590.000
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 85.583.347
Impuestos de renta (33%)	\$ 28.242.504
UTILIDAD LIQUIDA	\$ 57.340.842
Reserva legal (10%)	\$ 5.734.084
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 51.606.758

Fuente: Autores.

Tabla 59. Proyección del estado de resultados año 2024 IMRRA motos S.A.S.

ESTADO DE RESULTADOS IMRRA Motos S.A.S	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2024	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
INGRESOS POR VENTAS	\$ 254.441.051
Costos de producción	\$ 117.504.923
UTILIDAD BRUTA	\$ 136.936.128
Gastos de administración	\$ 24.962.263
Gastos de ventas	\$ 1.000.000
UTILIDAD DE OPERACIÓN	\$ 110.973.865
Gastos de mantenimiento	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
Recolección de residuos	\$ 590.000
UTILIDAD NETA ANTES DE IMPUESTOS	\$ 96.573.130
Impuestos de renta (33%)	\$ 31.869.133
UTILIDAD LIQUIDA	\$ 64.703.997
Reserva legal (10%)	\$ 6.470.400
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 64.255.488

Fuente: Autores.

4.5.4.3 Balance general. En las **Tablas 60, 61, 62, 63 y 64** se encuentran los balances generales, para cada año de funcionamiento de la empresa IMRRA motos S.A.S en los cuales se presentan el total de activos corrientes, total de activos no corrientes total de pasivos corrientes, total de pasivos no corrientes, total del capital social y la utilidad del ejercicio en cada año correspondiente.

Tabla 60. Balance general año 2020 IMRRA motos S.A.S.

IMRRA Motos S.A.S	
NIT XXXXXXXXX-X	
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2020	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
ACTIVO	
CORRIENTE	
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 69.434.063
INSUMO	\$ 2.729.079
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 72.163.142
MAQUINARIA Y EQUIPO - NETO	\$ 38.871.241
DEPRECIACION	-\$ 3.887.124
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 34.984.117
TOTAL ACTIVO	\$ 107.147.259
PASIVO	
CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO	\$ 5.823.611
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 5.823.611
OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	\$ 23.294.445
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 23.294.445
TOTAL PASIVO	\$ 29.118.056
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	\$ 40.000.000
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 38.029.202
TOTAL PATRIMONIO	\$ 78.029.202
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$ 107.147.259

Fuente: Autores.

Tabla 61. Balance general año 2021 IMRRA motos S.A.S.

NIT XXXXXXXXXX-X	
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2021	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
ACTIVO	
CORRIENTE	
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 69.157.235
INSUMO	\$ 2.847.521
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 72.004.756
MAQUINARIA Y EQUIPO - NETO	\$ 34.984.117
DEPRECIACION	-\$ 3.887.124
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 31.096.993
TOTAL ACTIVO	\$ 103.101.749
PASIVO	
CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO	\$ 5.823.611
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 5.823.611
OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	\$ 17.470.834
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 17.470.834
TOTAL PASIVO	\$ 23.294.445
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	\$ 40.000.000
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 39.807.304
TOTAL PATRIMONIO	\$ 79.807.304
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$ 103.101.749

Fuente: Autores.

Tabla 62. Balance general año 2022 IMRRA motos S.A.S.

NIT XXXXXXXXXX-X	
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2022	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
ACTIVO	
CORRIENTE	
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 72.871.588
INSUMO	\$ 2.971.103
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 75.842.691
MAQUINARIA Y EQUIPO - NETO	\$ 31.096.993
DEPRECIACION	-\$ 3.887.124

Fuente: Autores.

Tabla 62. Balance general año 2022 IMRRA motos S.A.S (Continuación)

TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 27.209.869
TOTAL ACTIVO	\$ 103.052.560
PASIVO	
CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO	\$ 5.823.611
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 5.823.611
OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	\$ 11.647.223
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 11.647.223
TOTAL PASIVO	\$ 17.470.834
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	\$ 40.000.000
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 45.581.726
TOTAL PATRIMONIO	\$ 85.581.726
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$ 103.052.560

Fuente: Autores.

Tabla 63. Balance general año 2023 IMRRA motos S.A.S.

NIT XXXXXXXXX-X	
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2023	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
ACTIVO	
CORRIENTE	
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 76.831.187
INSUMO	\$ 3.100.049
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 79.931.236
MAQUINARIA Y EQUIPO - NETO	\$ 27.209.869
DEPRECIACION	-\$ 3.887.124
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 23.322.745
TOTAL ACTIVO	\$ 103.253.981
PASIVO	
CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO	\$ 5.823.611
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 5.823.611
OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	\$ 5.823.611
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$ 5.823.611

Fuente: Autores.

Tabla 63. Balance general año 2023 IMRRA motos S.A.S. (Continuación).

TOTAL PASIVO	\$ 11.647.223
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	\$ 40.000.000
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 51.606.758
TOTAL PATRIMONIO	\$ 91.606.758
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$ 103.253.981

Fuente: Autores.

Tabla 64. Balance general año 2024 IMRRA motos S.A.S.

NIT XXXXXXXXX-X	
ESTADO DE SITUACION FINANCIERA	
Del 1 enero al 31 de diciembre del 2024	
(EN MILLONES DE PESOS COLOMBIANOS)	
ACTIVO	
CORRIENTE	
EFFECTIVO Y EQUIVALENTE AL EFFECTIVO	\$ 87.408.887
INSUMO	\$ 3.234.591
TOTAL ACTIVO CORRIENTE	\$ 90.643.478
MAQUINARIA Y EQUIPO - NETO	\$ 23.322.745
DEPRECIACION	-\$ 3.887.124
TOTAL ACTIVO NO CORRIENTE	\$ 19.435.621
TOTAL ACTIVO	\$ 110.079.099
PASIVO	
CORRIENTE	
OBLIGACIONES FINANCIERAS A CORTO PLAZO	\$ 5.823.611
TOTAL PASIVO CORRIENTE	\$ 5.823.611
OBLIGACIONES FINANCIERAS A LARGO PLAZO	\$ -
TOTAL PASIVO A LARGO PLAZO	\$ -
TOTAL PASIVO	\$ 5.823.611
PATRIMONIO	
CAPITAL SOCIAL	\$ 40.000.000
UTILIDAD DEL EJERCICIO	\$ 64.255.488
TOTAL PATRIMONIO	\$ 104.255.488
TOTAL PASIVO+PATRIMONIO	\$ 110.079.099

Fuente: Autores.

4.5.4.4 Flujos de efectivo. Los gastos que se tienen en cuenta para los flujos de caja son: gastos de administración (Contador público; Gerente área administrativa; Certificado de bomberos, Impuesto de comercio), costos de producción (Arriendo; Servicios; Insumos generales; Mano de obra técnica; Gerente de área de producción), Gastos de ventas (Publicidad), otros gastos (Mantenimiento interno de la empresa; Obligaciones bancarias), depreciación y amortización (Herramienta y capacitaciones en manejo de residuos peligrosos).

Los en los flujos de efectivo no se tendrá en cuenta la reserva legal debido a que se requiere conocer el flujo de efectivo en sus totalidades ya que la reserva legal es un ahorro más no un pago.

El flujo de caja presentado en la **Tabla 65**, es el año 0 el cual se realiza la inversión inicial para compra de herramienta, adecuaciones para el establecimiento, insumos para las áreas, y demás gastos requeridos en entidades como cámara de comercio y bomberos.

Tabla 65. Flujo de efectivo año cero.

ITEM / AÑO	AÑO 0 (Pesos Colombianos)
INGRESOS GRAVABLES	\$ -
EGRESOS DEDUCIBLES	\$ -
GASTOS OPERACIONALES	\$ -
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ -
COSTOS DE PRODUCCION	\$ -
GASTOS DE VENTAS	\$ -
OTROS GASTOS	\$ -
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	\$ -
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ -
OTROS EGRESOS NO DEDUCIBLES	\$ -
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ -
Activos fijos	-\$ 33.936.341
Activos diferidos	-\$ 19.039.519
TOTAL INVERSION INICIAL	\$ 52.975.860
CAPITAL DE TRABAJO MENSUAL	\$ 11.891.274

Fuente: Autores.

El flujo de efectivo del primer año de funcionamiento no presenta gastos como: Certificado de bomberos, impuesto de comercio e insumos debido a que estos son cubiertos en el año cero de la empresa, es decir son costeados en la inversión inicial, la **Tabla 66** muestra el flujo de efectivo del primer año.

Tabla 66. Flujo de efectivo primer año.

ITEM / AÑO	AÑO 1 (Pesos Colombianos)
INGRESOS GRAVABLES	\$ 214.200.000
Servicios vendidos	\$ 214.200.000
Venta de activos (Ingreso gravable)	\$ -
EGRESOS DEDUCIBLES	\$ 151.133.330
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 21.632.263
Contador publico	\$ 1.400.000
Gerente Área administrativa	\$ 19.872.263
Certificado de bomberos	\$ -
Impuesto de comercio	\$ -
Base de datos software.	\$ 360.000
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 114.270.331
Arriendo	\$ 38.400.000
Servicios	\$ 6.000.000
Insumos generales	\$ -
Mano de obra técnica	\$ 49.998.069
Gerente Área de producción	\$ 19.872.263
GASTOS DE VENTAS	\$ 1.000.000
Publicidad de la empresa	\$ 1.000.000
OTROS GASTOS	\$ 8.743.611
Mantenimiento interno de la empresa.	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Recolección de residuos	\$ 420.000
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	\$ 5.487.124
Herramienta y equipos	\$ 3.887.124
Capacitaciones	\$ 1.600.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 63.066.670
Impuestos causados (33%)	\$ 20.812.001
Impuestos pagados	\$ -
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
OTROS EGRESOS NO DEDUCIBLES	\$ -
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	\$ -
Venta de activos por valor en libros	\$ -
Recuperación de capital de trabajo (100%)	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 68.533.795

Fuente: Autores

Los siguientes flujos de efectivo mostrados en las **Tablas 67, 68 y 69** se presentan la totalidad de gastos en los cuales se incluyen los certificados de bomberos, compra de insumos y el impuesto de industria y comercio.

Tabla 67. Flujo de efectivo segundo año.

ITEM / AÑO	AÑO 2 (Pesos Colombianos)
INGRESOS GRAVABLES	\$ 223.496.280
Servicios vendidos	\$ 223.496.280
Venta de activos (Ingreso gravable)	\$ -
EGRESOS DEDUCIBLES	\$ 157.480.851
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 24.962.263
Contador publico	\$ 1.400.000
Gerente Área administrativa	\$ 19.872.263
Certificado de bomberos	\$ 30.000
Impuesto de comercio	\$ 3.300.000
Base de datos software.	\$ 360.000
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 117.117.853
Arriendo	\$ 38.400.000
Servicios	\$ 6.000.000
Insumos generales	\$ 2.847.521
Mano de obra técnica	\$ 49.998.069
Gerente Área de producción	\$ 19.872.263
GASTOS DE VENTAS	\$ 1.000.000
Publicidad de la empresa	\$ 1.000.000
OTROS GASTOS	\$ 8.913.611
Mantenimiento interno de la empresa.	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Recolección de residuos, compra de kits ambientales	\$ 590.000
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	\$ 5.487.124
Herramienta y equipos	\$ 3.887.124
Capacitaciones	\$ 1.600.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 66.015.429
Impuestos causados (33%)	\$ 21.785.092
Impuestos pagados	\$ 20.812.001
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
OTROS EGRESOS NO DEDUCIBLES	\$ -
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	\$ -
Venta de activos por valor en libros	\$ -
Recuperación de capital de trabajo (100%)	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 50.690.552

Fuente: Autores.

Tabla 68. Flujo de efectivo tercer año.

ITEM / AÑO	AÑO 3
	(Pesos Colombianos)
INGRESOS GRAVABLES	\$ 233.196.019
Servicios vendidos	\$ 233.196.019
Venta de activos (Ingreso gravable)	\$ -
EGRESOS DEDUCIBLES	\$ 157.604.433
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 24.962.263
Contador publico	\$ 1.400.000
Gerente Área administrativa	\$ 19.872.263
Certificado de bomberos	\$ 30.000
Impuesto de comercio	\$ 3.300.000
Base de datos software.	\$ 360.000
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 117.241.435
Arriendo	\$ 38.400.000
Servicios	\$ 6.000.000
Insumos generales	\$ 2.971.103
Mano de obra técnica	\$ 49.998.069
Gerente Área de producción	\$ 19.872.263
GASTOS DE VENTAS	\$ 1.000.000
Publicidad de la empresa	\$ 1.000.000
OTROS GASTOS	\$ 8.913.611
Mantenimiento interno de la empresa.	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Recolección de residuos, compra de kits ambientales	\$ 590.000
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	\$ 5.487.124
Herramienta y equipos	\$ 3.887.124
Capacitaciones	\$ 1.600.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 75.591.586
Impuestos causados (33%)	\$ 24.945.223
Impuestos pagados	\$ 21.785.092
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
OTROS EGRESOS NO DEDUCIBLES	\$ -
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	\$ -
Venta de activos por valor en libros	\$ -
Recuperación de capital de trabajo (100%)	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 59.293.618

Fuente: Autores.

Tabla 69. Flujo de efectivo cuarto año.

ITEM / AÑO	AÑO 4
	(Pesos Colombianos)
INGRESOS GRAVABLES	\$ 243.316.726
Servicios vendidos	\$ 243.316.726
Venta de activos (Ingreso gravable)	\$ -
EGRESOS DEDUCIBLES	\$ 157.733.379
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 24.962.263
Contador publico	\$ 1.400.000
Gerente Área administrativa	\$ 19.872.263
Certificado de bomberos	\$ 30.000
Impuesto de comercio	\$ 3.300.000
Base de datos software.	\$ 360.000
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 117.370.381
Arriendo	\$ 38.400.000
Servicios	\$ 6.000.000
Insumos generales	\$ 3.100.049
Mano de obra técnica	\$ 49.998.069
Gerente Área de producción	\$ 19.872.263
GASTOS DE VENTAS	\$ 1.000.000
Publicidad de la empresa	\$ 1.000.000
OTROS GASTOS	\$ 8.913.611
Mantenimiento interno de la empresa.	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Recolección de residuos, compra de kits ambientales	\$ 590.000
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	\$ 5.487.124
Herramienta y equipos	\$ 3.887.124
Capacitaciones	\$ 1.600.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 85.583.347
Impuestos causados (33%)	\$ 28.242.504
Impuestos pagados	\$ 24.945.223
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
OTROS EGRESOS NO DEDUCIBLES	\$ -
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	\$ -
Venta de activos por valor en libros	\$ -
Recuperación de capital de trabajo (100%)	\$ -
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 66.125.248

Fuente: Autores.

Para el final del quinto año de funcionamiento se realizará una venta de la herramienta y equipos por un costo de \$20.000.000, en la se tendrá una ganancia ocasional de \$3.241.830 debido a que la herramienta y equipos se encuentra por \$16.758.171; esta ganancia ocasional es un ingreso gravable que se tiene en cuenta en el flujo de efectivo en este quinto año, por otro lado, el valor en libros será un ingreso no gravable. A continuación, la **Tabla 70** muestra el flujo de efectivo teniendo en cuenta lo anterior.

Tabla 70. Flujo de efectivo quinto año.

ITEM / AÑO	AÑO 5 (Pesos Colombianos)
INGRESOS GRAVABLES	\$ 257.118.501
Servicios vendidos	\$ 253.876.672
Venta de activos (Ingreso gravable)	\$ 564.380
EGRESOS DEDUCIBLES	\$ 157.867.921
GASTOS DE ADMINISTRACION	\$ 24.962.263
Contador publico	\$ 1.400.000
Gerente Área administrativa	\$ 19.872.263
Certificado de bomberos	\$ 30.000
Impuesto de comercio	\$ 3.300.000
Base de datos software.	\$ 360.000
COSTOS DE PRODUCCION	\$ 117.504.923
Arriendo	\$ 38.400.000
Servicios	\$ 6.000.000
Insumos generales	\$ 3.234.591
Mano de obra técnica	\$ 49.998.069
Gerente Área de producción	\$ 19.872.263
GASTOS DE VENTAS	\$ 1.000.000
Publicidad de la empresa	\$ 1.000.000
OTROS GASTOS	\$ 8.913.611
Mantenimiento interno de la empresa.	\$ 2.500.000
Obligaciones bancarias	\$ 5.823.611
Recolección de residuos, compra de kits ambientales	\$ 590.000
DEPRECIACION Y AMORTIZACION	\$ 5.487.124
Herramienta y equipos	\$ 3.887.124
Capacitaciones	\$ 1.600.000
UTILIDAD ANTES DE IMPUESTOS	\$ 96.573.130
Impuestos causados (33%)	\$ 31.869.133
Impuestos pagados	\$ 28.242.504
Depreciación y amortización	\$ 5.487.124
OTROS EGRESOS NO DEDUCIBLES	\$ -
OTROS INGRESOS NO GRAVABLES	\$ 19.663.044
Venta de activos por valor en libros	\$ 19.435.621
Recuperación de capital de trabajo (100%)	\$ 227.423
FLUJO NETO DE EFECTIVO	\$ 93.480.794

Fuente: Autores.

4.6 ESTUDIO DE VIABILIDAD

El estudio de viabilidad se evalúan la tasa interna de retorno (TIR), la tasa interna de retorno modificada (TIRM), el valor actual neto, el periodo de recuperación de la inversión (PRI) y el periodo de recuperación de la inversión con los flujos de caja a valor actual (PRIM)

Cada uno de estos factores de viabilidad son independientes, por tanto, cada uno de ellos otorga viabilidad al proyecto desde una perspectiva distinta, sin embargo, estos factores se evalúan con una tasa determinada a partir del costo de capital el cual se calcula a partir de la participación de la inversión según su origen.

Para determinar el costo específico del capital solicitado en los bancos se tiene en cuenta la tasa efectiva anual del banco (TEA = 19%) y el impuesto de renta más actualizado en Colombia (año 2019 = 33%)

Para determinar el costo específico de la inversión realizada se tiene en cuenta la tasa de oportunidad esperada y un porcentaje de retribución esperado por parte de los inversionistas en la cual se establece un 60% EA (efectiva anual).

El costo ponderado de cada capital resulta de multiplicar el costo específico por el porcentaje de participación del origen de cada dinero en la inversión total; la suma de dichos costos ponderados es el costo del capital como se muestra en la **Tabla 71**.

Tabla 71. Costo del capital.

COSTO DE CAPITAL				
ORIGEN	Dinero (Pesos Colombianos)	Porcentaje de participación	Costo específico (EA)	Costo ponderado (EA)
Bancos	\$ 15.000.000	27%	0,12730	0,03472
Propios	\$ 40.000.000	73%	0,60000	0,43636
Costo del capital				0,47108
TOTAL	\$ 55.000.000	Tasa		47%

Fuente: Autores.

Del costo del capital resulta una tasa de descuento efectiva anual **(47%)** que será utilizada para calcular los indicadores de viabilidad que lo requieran.

4.6.1 Tasa interna de retorno (TIR). Los valores que se requieren para determinar la TIR son los flujos de caja resultantes de cada año de los flujos de efectivo determinados del estudio económico, a continuación, en la **Tabla 72** se resumen dichos de caja.

Tabla 72. Flujos de caja después de impuestos.

AÑO	FLUJO DE CAJA (Pesos Colombianos)	
0	-\$	52.975.860
1	\$	68.553.795
2	\$	50.690.552
3	\$	59.293.618
4	\$	66.125.248
5	\$	93.480.794

Nota * El valor del año 0 es negativo debido a que es la inversión inicial que se realiza para compra de herramienta, adecuación y compra de insumos para cada área.

Fuente: Autores.

El cálculo de la TIR es mediante el uso del software Excel como se muestra en la **Figura 10**.

Figura 10. Procedimiento del cálculo de la TIR en Excel.

	A	B
1	AÑO	FLUJO DE CAJA
2		(Pesos Colombianos)
3	0	-\$ 52.975.860
4	1	\$ 68.553.795
5	2	\$ 50.690.552
6	3	\$ 59.293.618
7	4	\$ 66.125.248
8	5	\$ 93.480.794
9	TIR	=TIR(B3:B8)

Resultado TIR = 117,26 %

Fuente: Autores.

4.6.2 Valor actual neto (VAN). Para determinar este valor, es necesario utilizar el porcentaje relacionado al costo del capital, de igual manera los flujos de caja para cada uno de los años incluyendo la inversión realizada para el año 0.

La **Figura 11** muestra la selección de las casillas necesarias en Excel; las siglas utilizadas para Excel son VNA (Valor Neto Actual).

Figura 11. Procedimiento del cálculo del VAN.

	A	B
1	AÑO	FLUJO DE CAJA
2		(Pesos Colombianos)
3	0	-\$ 52.975.860
4	1	\$ 68.553.795
5	2	\$ 50.690.552
6	3	\$ 59.293.618
7	4	\$ 66.125.248
8	5	\$ 93.480.794
9	Tasa de descuento	47%
10	VAN	=VNA(B9;B4:B8)+B3

Nota* Si el flujo de caja del año 0 es positivo en la casilla de Excel; la ecuación debe modificarse para que este último valor sea restado en la formula (+B → -B2).

Resultado VAN = \$63.361.937,81 COP.

Fuente: Autores.

4.6.3 Tasa interna de retorno modificada (TIRM). La tasa interna de retorno se calcula en relación a los Valores actuales de los flujos de caja; para ello se utiliza nuevamente la tasa de descuento y una tasa de financiamiento, la cual no será necesario determinar debido a que el proyecto no necesita re financiación de bancos durante su funcionamiento. La **Figura 12** muestra la selección de casillas y valores necesarios para que Excel calcule este valor, las siglas utilizadas en el programa son **TIRM**.

Figura 12. Procedimiento del cálculo de la TIRM.

	A	B
1	AÑO	FLUJO DE CAJA
2		(Pesos Colombianos)
3	0	-\$ 52.975.860
4	1	\$ 68.553.795
5	2	\$ 50.690.552
6	3	\$ 59.293.618
7	4	\$ 66.125.248
8	5	\$ 93.480.794
9	Tasa de descuento	47%
10	TIRM	=TIRM(B3:B8;0;B9)

Resultado TIRM = 72,17%

Fuente: Autores.

4.6.4 Periodo de recuperación de la inversión (PRI). El periodo de recuperación se determina sumando al valor de la inversión, cada uno de los flujos de caja obtenidos durante los años de funcionamiento hasta el momento en que estos recuperan la inversión inicial. La **Tabla 73** muestra el año en el cual la deuda ya está saldada, sin embargo, para determinar los meses y días exactos se utilizan diversos métodos, el método utilizado fue el determinar la cantidad exacta de dinero que se obtiene en los 12 meses del año, y la cantidad exacta de dinero que se obtiene en 30 días o un mes de para el flujo de caja que paga el saldo faltante. La inversión es recuperada a los 9 meses y 9 días de funcionamiento normal de la empresa.

Tabla 73. Periodo de recuperación.

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO (Pesos Colombianos)		PERIODO DE RECUPERACION (Pesos Colombianos)	
0	-\$	52.975.860	-\$	52.975.860
1*	\$	68.553.795	\$	15.577.935
2	\$	50.690.552	\$	66.268.487
3	\$	59.293.618	\$	125.562.105
4	\$	66.125.248	\$	191.687.352
5	\$	93.480.794	\$	285.168.146

Nota * Año en el cual la inversión inicial ya fue cubierta por los flujos de caja.

Fuente: Autores

4.6.5 Periodo de recuperación de la inversión con valores actuales (PRIM). La determinación de este valor requirió de volver cada flujo de caja a su valor actual (VA) lo cual se realiza de igual forma que con el VAN, sin embargo, esto se realiza por cada flujo de caja donde es utilizada la tasa de descuento y el año del flujo de caja, la **Figura 13** muestra la forma en que se debe programar Excel para calcular el resultado.

Al generar los valores actuales, se utiliza el mismo procedimiento que se utilizó en la determinación del PRI y se determina en cual año es recuperada la inversión efectuada, pero esta vez se calcula con los flujos de caja a Valor Actual como se muestra en la **Tabla 74**. La recuperación de la inversión con este indicador es de 2 años, 3 meses y 8 días.

Figura 13. Cálculo del VA para el año 1.

	A	B	C
1	AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO (Pesos Colombianos)	FLUJOS DE EFECTIVO VA (Pesos Colombianos)
2	0	-\$ 52.975.860	-\$ 52.975.860
3	1	\$ 68.553.795	=-VA(\$B\$8;A3;0;B3)
4	2	\$ 50.690.552	\$ 23.423.585,12
5	3	\$ 59.293.618	\$ 18.625.050,85
6	4	\$ 66.125.248	\$ 14.119.522,20
7	5	\$ 93.480.794	\$ 13.568.700,33
8	Tasa de descuento	47%	

Fuente: Autores.

Tabla 74. Periodo de recuperación de la inversión con flujos a Valor actual.

AÑO	FLUJOS DE EFECTIVO VA (Pesos Colombianos)	PERIODO DE RECUPERACION A VA (Pesos Colombianos)
0	-\$ 52.975.860	-\$ 52.975.860
1	\$ 46.600.939,32	-\$ 6.374.920,68
2*	\$ 23.423.585,12	\$ 17.048.664,43
3	\$ 18.625.050,85	\$ 35.673.715,28
4	\$ 14.119.522,20	\$ 49.793.237,49
5	\$ 13.568.700,33	\$ 63.361.937,81

Nota * Año en el cual la inversión inicial ya fue cubierta por los flujos de caja,

Fuente: Autores.

5. RESULTADOS

A continuación, se desglosan los principales resultados obtenidos en cada uno de los estudios realizados.

5.1 RESULTADOS ESTUDIO DE MERCADO

Población total de motocicletas en Tunja: 9.816 motocicletas.

Participación en el mercado: 3,09 % con 2.916 servicios ofrecidos cada año.

Precios:

- Mantenimiento mecánico general preventivo: \$65.000 COP.
- Mantenimiento eléctrico correctivo: \$ 80.000 COP.
- Sincronización de motor: \$70.000 COP.
- Reparación de motor: \$150.000 COP.

Temporalidades: No existen temporalidades aparentes para este mercado.

Plaza o distribución: Para la distribución de estos servicios no harán falta intermediarios, por tanto, se brindarán en un punto de venta fijo y directamente al cliente.

Promoción: La publicidad de la empresa se hará por medio de tarjetas, pendones, afiches y a través de redes sociales virtuales como Facebook e Instagram, por otro lado, el buen funcionamiento y calidad de atención hacia los clientes será la publicidad que estos mismos harán hacia sus familiares o amigos.

Principales competidores: Centro motos y Hermanos acosta (Viaducto).

5.2 RESULTADOS ESTUDIO TÉCNICO

Localización: Barrio los muiscas.

Tamaño aproximado: 180 m^2 .

Mano de obra necesaria: 3 Técnicos en mecánica y electricidad para motocicletas y 2 gerentes que apoyaran las actividades dentro de la empresa.

Capacidad de atención por día: De 8 a 9 motocicletas dependiendo del servicio solicitado

Costos unitarios por servicio:

- Mantenimiento mecánico general preventivo: \$32.009 COP
- Mantenimiento eléctrico correctivo: \$33.989 COP
- Sincronización de motor: \$31.254 COP
- Reparación de motor: \$62.723 COP

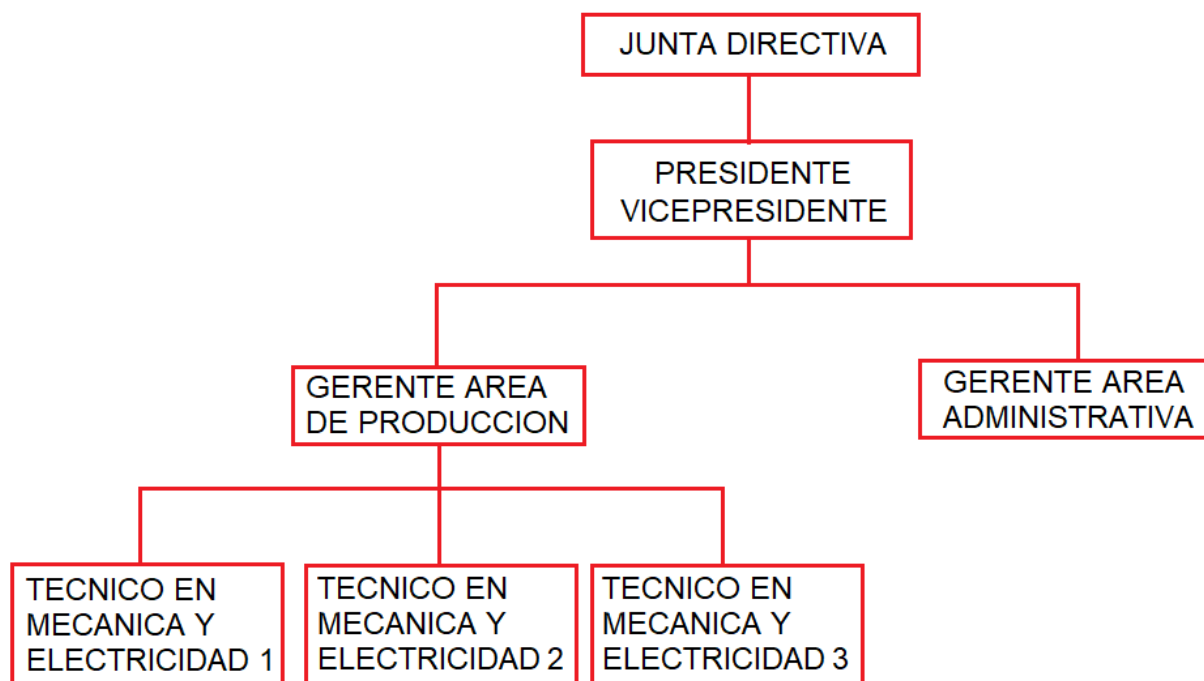
5.3 RESULTADOS ESTUDIO ORGANIZACIONAL

Cargos: Cargos generados dentro de la empresa.

- Junta directiva
- Presidente
- Vicepresidente
- Gerente administrativo
- Gerente de producción
- Técnicos en mecánica y electricidad para motocicletas
- Contador

Organigrama: Organización interna dentro de la empresa, describe el orden de mando interno.

Figura 9. Organigrama empresarial.



Fuente: Autores.

Matriz DOFA: La matriz de DOFA reúne las estrategias en: Fortalezas con oportunidades, debilidades con oportunidades, fortalezas contra amenazas, Debilidades y amenazas.

Tabla 44. Matriz DOFA.

MATRIZ DOFA		
	Fortalezas	Amenazas
	Contar con áreas de trabajo limpias, organizadas y correctamente señalizadas	No contar con una cantidad de proveedores completa
	Empresa emprendedora e innovadora en el mercado de las motocicletas	Es una empresa que se establece con un producto mejorado hacia un cliente conservador
	La capacidad técnica de la empresa es supremamente fuerte	
Oportunidades	Estrategias (FO)	Estrategia (DO)
Necesidad de nuevos y adicionales servicios en el mercado de las motocicletas	Con la generación de buena reputación de la empresa, se busca atraer y cautivar nueva clientela, con la generación de buenos estándares de calidad	Buscar convenios con entidades gubernamentales y proveedores. Garantizar las reparaciones y publicitar servicios complementarios.
Necesidad de servicio eléctrico y electrónico especializado		
Políticas gubernamentales a favor de la creación de empresa		
Posibilidad de financiación con Fondo Emprender		
Amenazas	Estrategia (FA)	Estrategia (DA)
Posibles mejoras en las instalaciones de la competencia ante un mercado fluctuante	Capacitación del personal en reparación de motocicletas nuevas y manejo de residuos. Capacitación del personal en el manejo de herramienta especializada y atención al usuario.	Adquisición de permisos para el manejo de residuos y reciclaje de aceites y demás repuestos.
Disminución de precios por parte de la competencia		
Normas por parte de entidades gubernamentales		

Fuente: Autores.

5.4 RESULTADOS ESTUDIO LEGAL

Tipo de sociedad: Sociedad por acciones simplificadas (S.A.S)

Razón social: IMRRA motos (S.A.S)

Objeto social: Mantenimiento y reparación de motocicletas.

Tipos de contrato:

1. Contrato de trabajo a término fijo inferior a un año (Técnicos en mecánica y electricidad para motocicletas y Gerentes de áreas).
2. Contrato de trabajo por prestación de servicios (Contador).

5.5 RESULTADOS ESTUDIO ECONÓMICO

Inversión inicial: La inversión inicial será la siguiente.

Tabla 50. Inversión inicial para puesta en marcha.

GASTOS INICIALES FIJOS		
ITEM		VALOR
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	\$	33.936.341 COP
INSUMOS PARA CADA SERVICIO	\$	2.729.079 COP
ADECUACION DE LA EMPRESA	\$	8.891.640 COP
IMPUESTO DE COMERCIO	\$	3.300.000 COP
REGISTRO DE DOCUMENTOS	\$	43.000 COP
COSTO DE FORMULARIOS	\$	5.800 COP
RUTAS DE EVACUACIONBOMBEROS	\$	200.000 COP
ADECUACION CUMPLIMIENTO AMBIENTAL	\$	3.870.000 COP
TOTAL	\$	52.975.860 COP

Fuente: Autores.

Inversión por cada año: Los costos para continuar en funcionamiento son los siguientes.

Tabla 52. Gastos anuales fijos y costos anuales de los servicios prestados.

INVERSIONES ANUALES	
ITEM	VALOR
ARRIENDO	\$ 38.400.000 COP
SERVICIOS	\$ 6.000.000 COP
CUOTAS DEL BANCO	\$ 5.823.611 COP
BASE DE DATOS SOFTWARE	\$ 360.000 COP
IMPUESTO DE COMERCIO	\$ 3.300.000 COP
CERTIFICADO DE BOMBEROS	\$ 30.000 COP
CAPACITACION DEL PERSONAL SOBRE RESIDUOS	\$ 1.600.000 COP
PAGO POR ENTREGA DE RESIDUOS PELIGROSOS	\$ 420.000 COP
PUBLICIDAD	\$ 1.000.000 COP
INSUMOS	\$ 2.729.079 COP
MANTENIMIENTO INTERNO	\$ 2.500.000 COP
TOTAL	\$ 62.162.690 COP

Fuente: Autores.

Liquidaciones: Costo anual en liquidaciones y pagos a terceros.

Tabla 52. Gastos anuales fijos y costos anuales de los servicios prestados.

LIQUIDACIONES Y PAGO DEL CONTADOR	
LIQUIDACION 3 TECNICOS	\$ 49.998.069 COP
GERENTE AREA PRODUCCION	\$ 19.872.263 COP
GERENTE AREA ADMINISTRATIVA	\$ 19.872.263 COP
CONTADOR	\$ 1.400.000 COP
TOTAL	\$ 91.142.594 COP

Fuente: Autores.

Ingresos anuales por servicio: El costo de insumos por servicio que se debe cubrir cada año de funcionamiento es de \$2.72.079 COP.

Tabla 53. Ventas anuales.

SERVICIO	INGRESOS
MANTENIMIENTO MECANICO GENERAL PREVENTIVO	\$ 46.800.000 COP
MANTENIMIENTO ELECTRICO CORRECTIVO	\$ 86.400.000 COP
SINCORNIZACION DE MOTOR	\$ 75.600.000 COP
REPARACION DE MOTOR	\$ 5.400.000 COP

Fuente: Autores.

5.6 RESULTADOS ESTUDIO DE VIABILIDAD

Flujo de caja:

Tabla 72. Flujos de caja después de impuestos.

AÑO		FLUJO DE CAJA (Pesos Colombianos)
0	-\$	52.975.860
1	\$	68.553.795
2	\$	50.690.552
3	\$	59.293.618
4	\$	66.125.248
5	\$	93.480.794

Fuente: Autores.

TIR: El valor que se obtuvo (117,26 %) se compara con la tasa de descuento (47%) calculada. Al ser la TIR mayor que la tasa de descuento el proyecto se **ACEPTA**.

VAN: El valor obtenido es de \$63.361.937,81 COP. Al ser una cantidad **POSITIVA** el proyecto es **ACEPTADO**.

TIRM: El valor que se obtuvo de la (72,17 %) es comparado nuevamente con la tasa de descuento calculada (47%). Al ser la TIRM mayor que la tasa de descuento el proyecto es **VIABLE**.

PRI: El periodo de recuperación calculado con flujos de caja normales es de **9 meses y 9 días**.

PRIM: El periodo de recuperación calculado con los flujos de caja a valor actual es de **2 años, 3 meses y 8 días**.

6. CONCLUSIONES

La empresa se considera **viable** luego de finalizar la evaluación de proyecto la cual presenta los siguientes resultados: TIR de 117,26%, un VAN de \$63.361.937,81 COP, y una TIRM de 72,17% en comparación a una tasa de descuento efectiva anual del 47%.

El periodo de recuperación de la inversión más pesimista calculado en el PRIM donde la inversión se recupera en 2 años, 3 meses y 8 días.

La posible participación del mercado (3.03%) permitirá ofrecer 60 servicios de mantenimiento mecánico general, 90 servicios de mantenimiento eléctrico correctivo, 90 servicios de sincronización de motor y 3 servicios de reparación de motor mensuales los cuales cubren los gastos mensuales que tiene la empresa.

Para cubrir la posible participación en el mercado serán necesarios 3 técnicos en mecánica y eléctrica para motocicletas.

La empresa generara 5 empleos directos de tiempo completo.

La evaluación del proyecto otorga resultados satisfactorios que sirven de base en la toma de decisión final para realizar la inversión requerida.

La tecnificación propuesta en este sector de mercado, beneficiara a la demanda y posiblemente generara competitividad entre los ofertantes lo cual también generara desarrollo positivo en general para este sector.

BIBLIOGRAFIA

AGUILERA, Anailys, D. El costo beneficio como herramienta de decisión en la inversión en actividades científicas. COFIN, Vol. 11 N°2, julio del 2017. universidad de la habana. Pág 5. [citado 21 de junio 2019]. [En línea]. Disponible en internet: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2073-60612017000200022.

BACA, Gabriel, U. Evaluación de proyectos. 7ª Edición. México. Editorial Mc Graw Hill interamericana editores, 2013. Pág. 2

BARRERA, Rafael, V. Programa administración pública territorial. 1ª Edición. Bogotá Colombia. 2008. Pág. 48 {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://www.esap.edu.co/portal/wp-content/uploads/2017/10/6-Estadstica-ii.pdf>

CONCEPTOS DE NIVEL DE CONFIANZA. [citado 11 de abril 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.geogebra.org/m/Ps6ZVrVZ#targetText=Intervalo%20de%20confianza%20Nivel%20de, trav%C3%A9s%20de%20un%20estad%C3%ADstico%20muestral.&targetText=La%20confianza%20se%20mide%20en,%3D%205%25%2C%201%25>. https://www.academia.edu/10675967/Estimaci%C3%B3n_de_Intervalos_de_Confianza bid, p1.

COLOMBIA. Decreto 4741, (30 de diciembre del 2005). Por el cual se reglamenta parcialmente la prevención y manejo de los residuos o desechos peligrosos generados en el marco de la gestión integral, Ministerio del ambiente, vivienda y desarrollo territorial.

COLOMBIA. Ley 1252 de 2008, (noviembre 27 de 2008). Por la cual se dictan normas prohibitorias en materia ambiental, referentes a los residuos y desechos peligrosos y se dictan otras disposiciones. Congreso de la república.

CANALES, Ricardo, S. Criterios para la toma de decisión inversiones. Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas Abriendo Camino al Conocimiento Facultad de Ciencias Económicas, REICE Vol. 3, No. 5, enero-junio 2015. UNAN-Managua. Pag 3.

Centro de estudios monetarios latinoamericanos, análisis empresarial de proyectos industriales para países en vía del desarrollo. México D.F. 2ª Edición 1989

CONCEPTOS DE MANTENIMIENTO. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.aec.es/web/guest/centro-conocimiento/mantenimiento>.

CILINDRAJE DE MOTOCICLETAS. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.revistaautocrash.com/asi-parque-motocicletas-colombia/>.
CONCEPTO DE EMPRESA. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.eltiempo.com/archivo/documento/MAM-852156>.

DEFINICION TIRM. [citado 20 de junio 2019]. [En línea]. Disponible en internet: ([\)](https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html#targetText=La%20Tasa%20interna%20de%20retorno,rentabilidad%20que%20ofrece%20una%20inversi%C3%B3n.&targetText=Tambi%C3%A9n%20se%20define%20como%20el,un%20proyecto%20de%20inversi%C3%B3n%20dado.)

ESPINOZA,Roberto,S. El fayolismo y la organización contemporánea. {En línea}.1Edicion. Mérida Venezuela, 2009, {citado el 19 de Julio de 2019}. Disponible en internet. <http://webymempresas.com/los-14-principios-de-henry-fayol/>. Pág 6.

FERNANDEZ, Gabriela; MAYAGOITIA Vicente; QUINTERO Andrés, “FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION” {en línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}, disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3187211&q=estudio+tecnico+de+mercado+definicion+> . Cap. 2, pág. 15.

FERREIRA Nance; TORRADO Juan “Estudio organizacional, tecnico y financiero para la creacion de una empresa de alquiler de equipos de contruccion” {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/151171.pdf>.

FÓRMULA TAMAÑO DE MUESTRA.BACA. Gabriel, U. Evaluación de proyectos. 6ª Edición. México. Editorial Mc Graw Hill interamericana editores,2013. Pág 29. [citado 11 de abril 2019]. [En línea]. Disponible en internet:https://www.academia.edu/37915939/Gabriel_baca_urbina_evaluacion_de_proyectos_6ta_edicion

FERNANDEZ, Gabriela; MAYAGOITIA, Vicente; QUINTERO Andrés, “FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION”. {En línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}, disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3187211&q=estudio+tecnico+de+mercado+definicion+>. Cap. 3, p 51

FACULTAD DE ECONOMIA DE LA UNAM. “ESTUDIO TECNICO” {en línea}. {Citado el 10 de abril de 2019}. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>.

FERREIRA Nance; TORRADO Juan “ESTUDIO ORGANIZACIONAL, TECNICO Y FINANCIERO PARA LA CREACION DE UNA EMPRESA DE ALQUILER DE EQUIPOS

DE CONTRUCCION" {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2014/151171.pdf>. P 53-66.

FERNANDEZ, Gabriela; MAYAGOITIA Vicente; QUINTERO Andrés, "FORMULACION Y EVALUACION DE PROYECTOS DE INVERSION" {en línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}, disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3187211&query=estudio+tecnico+de+mercado+definicion+>>. Cap. 5, p 127.

FERNANDEZ. Op. Cit., cap 1. p.10

H.Heiva,M. Estimación puntual y estimación por intervalos de confianza. " {en línea}. {Citado el 11 de abril del 2019}. Disponible en: https://www.academia.edu/10675967/Estimaci%C3%B3n_de_Intervalos_de_Confianza

HAROL, Bernal. Centro de estudios monetarios latinoamericanos, Análisis empresarial de proyectos industriales en países en desarrollo. 2da edición. México D.F, CEMLA, 1972. Cap. 11.

Ibid., p.17.

Ibíd. p.69.

Índice de precios al consumidor (IPC). Banco de la república. Colombia. [citado 23 de septiembre del 2019]. [En línea]. Disponible en internet: <https://www.banrep.gov.co/es/estadisticas/indice-precios-consumidor-ipc>

NORMATIVAS AMBIENTALES. [citado 13 de febrero 2019]. [En línea]. Disponible en internet: https://www.academia.edu/22258000/PRINCIPALES_NORMAS_AMBIENTALES_QUE_RIGEN_EN_COLOMBIA

NARDULLI Juan Pablo; GULIO Javier; "GESTION ORGANIZACIONAL". {En línea}. {Citado el 10 de abril del 2019}. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3429302&query=ESTUDIO+ORGANIZACIONAL+Y+LEGAL+empresa>.

RIVAS QUINTO José" DESARROLLO ORGANIZACIONAL", {en línea}, {citado el 10 de abril del 2019}. Disponible en: <https://ebookcentral.proquest.com/lib/bibliotecaustasp/reader.action?docID=3182313&query=ESTUDIO+ORGANIZACIONAL+Y+LEGAL>.

ROBERTO, Marco, M. Valor actual neto y tasa de retorno: Su utilidad como herramienta para el análisis y evaluación de proyectos de inversión. Fides Et Ratio, vol 7. Bolivia,

Instituto de investigación en ciencias económicas y financieras Universidad la Salle.
CEMLA, 2014. Pag 69. [citado 20 de junio 2019]. [En línea]. Disponible en internet:
(http://www.scielo.org.bo/pdf/rfer/v7n7/v7n7_a06.pdf)

ROBERTO. Op. Cit., Vol 7 . p.71

SCHROEDER, Roger G. Operation management, Decision making in operation function,
McGraw-Hill,
1985. Pag 18.”. {En línea}. {Citado el 12 de abril del 2019}, disponible en:
<http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/eva-elePro/3.pdf>

ANEXOS

ANEXO A, Derecho de petición en Tránsito y transporte de Tunja.

Señores

SECRETARIA DE TRANSITO DE TUNJA.

Tunja – Boyacá

E. S. D.

Asunto: **Derecho de Petición.**

Yo, **NESTOR JULIAN CARVAJAL PEREZ** mayor de edad, con domicilio y residencia en la ciudad de Tunja, identificado con Cédula de Ciudadanía número 1.057.600.415 de Sogamoso, en ejercicio del derecho de petición consagrado en el artículo 23 de la Constitución Política y regulado mediante la Ley 1755 de 2015, respetuosamente remito a usted Derecho de Petición solicitando a su Entidad me sea suministrada información y documentos, dentro de lo contemplado por la Ley 1755 de 2012, todo lo anterior en los siguientes términos:

I. SOLICITUD – OBJETO DE LA PETICION

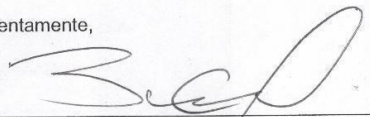
Solicito a su Entidad me sean remitidos la siguiente información:

- 1) Número, cifra o cantidad de motocicletas que tengan un cilindraje entre 80 CC a 200 CC que estén inscritas en su Secretaría de Tránsito y que sean de tipo urbano.
- 2) Marcas más comunes de motos que estén entre cilindraje entre 80 CC a 200 CC que estén inscritas en su Secretaría de Tránsito y que sean de tipo urbano.

II. NOTIFICACIONES

Recibo notificaciones en la calle 73ª 2C ETP3 COEDCADORES fase 02 apto 102, al correo electrónico jucperez1@gmail.com, o al teléfono 300-354-8580

Atentamente,



NESTOR JULIAN CARVAJAL PEREZ.

Cédula de Ciudadanía número 1.057.600.415 de Sogamoso

9/7/2019

Sticker web



Nº Rad. 2019-011-012782-2
Usu. Radicado: ADMONTRANS - L. 1 de 2018 Rad 2019-07549 (13)
Destino: Secretaría de Tránsito
Remite: NESTOR JULIAN CARVAJAL PEREZ
Asunto: DERECHO DE PETICION
Visto a Mayor de Tunja



186.117.128.91/orfeo/radicacion/stickerWeb/index.php?PHP... 1/1

Fuente: Autores.

ANEXO B, Población de motocicletas en la ciudad de Tunja.

CILINDRADA	CANTIDAD
80	216
82	1
85	1
90	67
92	2
94	14
97	195
98	146
99	127
99.27	1
100	712
102	26
106	1
107	94
108	20
109	153
110	130

Fuente: Tránsito y transporte Tunja.

ANEXO B, Población de motocicletas en la ciudad de Tunja (Continuación).

 Alcaldía Mayor de Tunja <i>Secretaría de Tránsito y Transporte</i>			
CILINDRADA	CANTIDAD		
112	4		
113	5		
114	2		
115	240		
120	1		
122	1		
123	26		
124	974		
124.59	1		
124.6	1		
124.8	1		
125	1509		
127	1		
133	18		
134	129		
134.66	1		
135	21		
144	94		
144.8	1		
145	6		
147	3		
149	304		
149.1	1		
149.5	2		
150	315		
152	16		
153	21		
154	3		
155	1		
156	1		
160	74		
162	4		
163	3		
170	1		
175	235		
176	3		
177	1		
178	196		
178.6	6		

Fuente: Tránsito y transporte Tunja.

ANEXO B, Población de motocicletas en la ciudad de Tunja (Continuación).



Alcaldía Mayor de Tunja
Secretaría de Tránsito y Transporte



CILINDRADA	CANTIDAD
179	3
180	89
181	8
183	5
184	35
185	168
188	1
190	9
193	9
194	1
196	11
197	2
198	20
199	253
199.5	5
200	65
TOTAL	6816

2. "Marcas más comunes de motos que estén entre cilindraje entre 80 cc a 200cc que estén inscritas en su Secretaría de Tránsito y que sean de tipo urbano".

MARCA	CANTIDAD
AKT	99
AMC	2
AUSTIN	5
AUTECO	56
AUTECO BAJAJ	973
AUTECO KYMCO	2
AUTOCAR	2
AUTOCAR WHITE	5
AYCO	2
BAJAJ	287
BEIJING	10
BEISUTE	5
CARPATI	1





NIT. 891003846-1

Ax. Norte N°47A-40 segundo piso Tunja, Boyacá. - Tel: 7433960-7443841

E-mail: transito@tunja.gov.co - Código Postal: 150001

TUNJA EN EQUIPO

Fuente: Tránsito y transporte Tunja.

ANEXO B, Población de motocicletas en la ciudad de Tunja (Continuación).

 Alcaldía Mayor de Tunja <i>Secretaría de Tránsito y Transporte</i>			
MARCA	CANTIDAD		
CHEVROLET	13		
DAYANG	1		
GHA-2	18		
GILERA	1		
HARDLAND	3		
HONDA	819		
HONDA RNMA	1		
HUMMER	1		
HYOSUNG	11		
JAWA	4		
JIALING	187		
JINCHENG	128		
KAWASAKI	21		
KIA	1		
KOMATSU	1		
KTM	14		
KYMCO	54		
LIFAN	41		
MOSKOVICH	5		
NAVISTAR	1		
PIAGGIO	13		
SIGMA	1		
SIMCA	5		
SIN MARCA	204		
SUZUKI	2756		
TVS	2		
UNITED MOTORS	9		
VENTIE	1		
VESPA	2		
VICTORY	26		
WANXIN	1		
XINGFU	1		
YAMAHA	1019		
YAMATI	1		
ZONGSHEN	1		
TOTAL	6816		



MT. 691800846-1
 Av. Norte N°47A-40 segundo piso Tunja, Boyacá - Tel: 7433960-7443841
 E-mail: transito@tunja.gov.co - Código Postal: 150001
TUNJA EN EQUIPO

Fuente: Tránsito y transporte Tunja.

ANEXO C. Formato de encuestas.

ENCUESTA ENFOCADA A USUARIOS DE MOTOCICLETAS EN LA CIUDAD DE TUNJA

Cordial saludo, la presente encuesta es con el objetivo de determinar la aceptación de la creación de un nuevo taller de motocicletas en la ciudad de Tunja, dedicada a la prestación de los siguientes servicios: **Mantenimiento general preventivo; mantenimiento eléctrico correctivo; Sincronización del motor; Reparación del motor; Creación y adaptación de escapes personalizados.** Dirigida a propietarios de motocicletas ubicados en la ciudad de Tunja, que empleen este tipo de vehículo como medio de transporte para desplazarse en los ambientes urbanos y perímetros de la ciudad a sus trabajos; o que la empleen como medio de sustento para sus labores diarias. De antemano agradecemos por brindarnos un minuto de su tiempo para poder responder las siguientes preguntas:

1) ¿Por cuál de estos medios ha recibido información de la existencia, ubicación, precios o promociones de los actuales talleres de motocicletas? (Marque con una X uno o varios) Redes sociales ☐ Voz a Voz ☐ Familiares / amigos ☐ Tarjetas ☐ Folletos ☐ En la Radio ☐ Pancartas ☐

2) ¿A cuál de los siguientes talleres de motocicletas acude actualmente?

A) Centro motos Tunja B) Viaducto C) Sincromotos Tunja D) Otro. ¿Cual? _____

3) De los siguientes aspectos ¿Cuáles considera que su actual taller debe mejorar? (Marque con una X uno o varios)

Calidad de atención ☐ Limpieza del Establecimiento ☐ Limpieza del mecánico ☐ Economía o precio ☐ Garantía ☐ Tiempo de entrega ☐ Cercanía ☐

4) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en **MANO DE OBRA** por el servicio de **MANTENIMIENTO GENERAL PREVENTIVO** en el cual se revisan y limpian los frenos, limpian carburador, guayas de aceleración y embrague, limpian el filtro de aire, ajustan de kit de arrastre y revisan la presión de los neumáticos?

A) \$ 50.000 – 80.000 COP B) \$81.000 – 100.000 COP C) \$ 101.000 – 130.000 COP D) Más de 130.000 COP |

Fuente: Autores.

ANEXO C. Formato de encuestas (continuación).

5) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en **MANO DE OBRA** por el servicio de **MANTENIMIENTO ELÉCTRICO CORRECTIVO** en el cual reparan las luces delanteras y traseras, direccionales, claxon o pito y corrigen problemas en el encendido de su motocicleta?

A) \$ 50.000 – 80.000 COP B) \$81.000 – 100.000 COP C) \$ 101.000 – 130.000 COP D) Más de 130.000 COP

6) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en **MANO DE OBRA** por el **SERVICIO DE SINCRONIZACIÓN DE MOTOR** en el cual realizan una limpieza de carburador, ajustan válvulas, limpian filtro de aire y ajustan el kit de arrastre a su motocicleta?

A) \$ 60.000 – 90.000 COP B) \$91.000 – 120.000 COP C) \$ 121.000 – 150.000 COP D) Más de 150.000 COP

7) En su actual taller ¿Cuánto dinero paga en **MANO DE OBRA** por el **SERVICIO DE REPARACIÓN DE MOTOR** en el cual cambian e instalan piezas nuevas como: Cilindro, Pistón, Anillos del piston, Valvulas, Biela, Empaques y demás piezas necesarias para restaurar el motor de su motocicleta?

A) \$ 100.000 – 130.000 COP B) 131.000 – 160.000 COP C) \$ 161.000 – 190.000 COP D) Más de 190.000

8) ¿Cuál es la forma de pago que su actual mecanico le ofrece?

A) Transacción bancaria (pago inmediato) B) Transacción bancaria (Pago a cuotas)
C) De contado (En efectivo) D) Otra. ¿Cuál? _____

9) ¿Si una empresa **NUEVA** ofreciera los servicios de *Mantenimiento general preventivo; Mantenimiento eléctrico correctivo; Sincronización de motor y Reparación de motor* al mismo precio de mano de obra que se ofrece actualmente, pero que complementa sus servicios con Limpiezas, Informes y procedimientos adicionales, compraría los servicios de esta? Si ☐ NO ☐
¿Porque? _____

Fuente: Autores.

ANEXO C. Formato de encuestas (Continuación).

SI SU RESPUESTA FUE

SI

10) ¿Con qué frecuencia solicitaría el servicio de *Mantenimiento general preventivo* a esta empresa **NUEVA** la cual complementa el servicio petrolizando la motocicleta; realizando una medición de compresión; comprobando fugas de aceite y además entregando un informe detallado acerca del estado mecánico y eléctrico de su motocicleta **AL MISMO PRECIO** que paga actualmente?.

A) Nunca B) Cada mes. C) Cada 2 meses

D) Cada 3 meses. E) Cada 6 meses. F) Cada año

11) ¿Con qué frecuencia solicitaría el servicio de *Mantenimiento eléctrico correctivo* a esta empresa **NUEVA** la cual complementa el servicio con el Diagnóstico y corrección de cortos dentro del ramal eléctrico; limpiando el aceite, grasa o polvo del ramal eléctrico; limpiando pajas, enchufes y contactos dentro del sistema eléctrico con limpiadores especiales y además entregando un informe detallado de las reparaciones efectuadas a su motocicleta **AL MISMO PRECIO** que paga actualmente?

A) Nunca B) Cada mes. C) Cada 2 meses

D) Cada 3 meses. E) Cada 6 meses. F) Cada año

12) ¿Con qué frecuencia al año solicitaría el Servicio de *Sincronización de motor* a esta empresa **NUEVA** la cual complementa el servicio con el Ajuste y limpieza de la guaya de aceleración; Ajuste y limpieza de la guaya del embrague; Ajuste y lubricación de kit de arrastre; Medición de gases contaminantes y la entrega de un informe detallado de las reparaciones y ajustes efectuados en la motocicleta **AL MISMO PRECIO** que paga actualmente?

A) Nunca B) Cada mes. C) Cada 2 meses

D) Cada 3 meses. E) Cada 6 meses. F) Cada año

Fuente: Autores.

ANEXO C. Formato de encuestas (continuación).

13) ¿Con qué frecuencia solicitaría el Servicio de *Reparación de motor* a esta empresa **NUEVA** la cual complementa el servicio mencionado Sincronizando el motor; Ajustando y lubricando las guayas de aceleración y embrague; Realizando un mantenimiento preventivo a los frenos; Ajustando y lubricando el kit de arrastre; Petrolizando la motocicleta, y entregando un informe detallado del estado anterior a la reparación en comparación después de la reparación **POR EL MISMO PRECIO** que paga actualmente?.

A) Nunca B) Menos de 1 año C) de 1 a 2 años

D) de 3 a 4 años . E) Más de 4 años.

14) Para realizar el pago de un servicio en este EMPRESA NUEVA ¿cuál de los siguientes medios preferiría?

A) Tarjeta de crédito B) Tarjeta de débito. C) De contado (En efectivo) D) Aplicaciones bancarias (Daviplata, Nequi, etc) |

Fuente: Autores.

ANEXO D. Talleres de motocicletas inscritas en Cámara de comercio Tunja.

TALLER	LOCALIZACIÓN	PRODUCTOS Y SERVICIOS
DAKAR MOTOS	Avenida oriente salida a Sogamoso	Mantenimiento y reparación de motocicletas de sus partes y piezas, además venden algunos repuestos e indumentaria para motocicletas
CENTROMOTOS	Carrera 14 no. 23-18 local 2 barrio santa lucia	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas. y -comercio de motocicletas y de sus partes y piezas.
CHUQUIMOTOS	Parque Santander	Mantenimiento y reparación de motocicletas 2t y 4t
CLINIC MOTOS LA FORTALEZA	Calle 24 no. 12-21 barrio santa lucia	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas. Comercio al por menor de lubricantes (grasas y aceites), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.
BIKE WASH	Carrera 6 no. 59-45. barrio villa luz	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas. Comercio de motocicletas, de sus partes y accesorios.
RUTA 69 BIKER	Avenida colón 15-45 barrio nueva santa bárbara	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas. Comercio de motocicletas y de sus partes y accesorios.
PEDRO MOTOS	Calle 15 no. 5-85 avenida los patriotas barrio patriotas	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas.
BIKES SERVICES TUNJA	Cra 10a no. 6-28. barrio obrero	mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas.

Fuente: Cámara de comercio de Tunja.

ANEXO D. Talleres de motocicletas en la ciudad de Tunja. (Continuación).

TALLER	LOCALIZACIÓN	PRODUCTOS Y SERVICIOS
V-TWIN GARAGE	Carrera 14 no. 22-67. barrio popular	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas.
STETIK MOTOS TUNJA	Calle 26 no 10-07 barrio las nieves	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas
OLD SCHOOL GARAGE	Carrera 12 no. 6-17. barrio el libertador	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas
MOTO SKAPE	Calle 24 no. 15-84. Barrio santa lucia	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas
AUTECO	Parque Santander	Mantenimiento y reparación de motocicletas
MOTO TALLER TUNJA	Cra 14 no. 22-19. barrio popular	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas.
SINCROMOTORS TUNJA	Carrera 9 no. 26-95 barrio las nieves	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y piezas.
SERVIPLUS MOTOCICLETAS	Av. oriental 19-12. Barrio el rodeo.	Mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes y accesorios. Comercio de piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos automotores.

Fuente: Cámara de comercio de Tunja.

ANEXO E. Formato de contrato fijo inferior a un año.

CONTRATO INDIVIDUAL DE TRABAJO A TERMINO FIJO INFERIOR A UN AÑO

Nombre del empleador _____
Domicilio del empleador _____
Nombre del trabajador _____
Dirección del trabajador _____
Lugar, fecha de nacimiento y nacionalidad _____
Oficio que desempeñará el trabajador _____
Salario _____
Fecha de iniciación de labores _____
Lugar donde se desempeñarán las labores _____
Ciudad donde ha sido contratado el trabajador _____
Término inicial del contrato, _____ meses.
Vence el día _____

Entre el empleador y el trabajador, de las condiciones ya dichas identificados como aparece al pie de sus correspondientes firmas se ha celebrado el presente contrato individual de trabajo, regido además por las siguientes cláusulas: **Primera.** El empleador contrata los servicios personales del trabajador y este se obliga: a) A poner al servicio del empleador toda su capacidad normal de trabajo, en forma exclusiva en el desempeño de las funciones propias del oficio mencionado y las labores anexas y complementarias del mismo, de conformidad con las órdenes e instrucciones que le imparta el empleador o sus representantes, y b) A no prestar directa ni indirectamente servicios laborales a otros empleadores, ni a trabajar por cuenta propia en el mismo oficio, durante la vigencia de este contrato. **Segunda.** El empleador pagará al trabajador por la prestación de sus servicios el salario indicado, pagadero en las oportunidades también ya señaladas. Dentro de este pago se encuentra incluida la remuneración de los descansos dominicales y festivos de que tratan los capítulos I y II del título VII del Código Sustantivo del Trabajo. Se aclara y se conviene que en los casos en los que el trabajador devengue comisiones o cualquier otra modalidad de salario variable, el 82.5% de dichos ingresos, constituye remuneración ordinaria y el 17.5% restante esta designado a remunerar el descanso en los días dominicales y festivos que tratan los capítulos I y II del título VII del Código Sustantivo de Trabajo. **Tercera.** Todo trabajo suplementario o en horas extras y todo trabajo en día domingo o festivo en los que legalmente debe concederse el descanso, se remunerará conforme a la Ley, así como los correspondientes recargos nocturnos. Para el reconocimiento y pago del trabajo suplementario, dominical o festivo el empleador o sus representantes deben autorizarlo previamente por escrito. Cuando la necesidad de este trabajo se presente de manera imprevista o inaplazable, deberá ejecutarse y darse cuenta de él por escrito, a la mayor brevedad, al empleador o sus representantes. El empleador, en consecuencia, no reconocerá ningún trabajo suplementario o en días de descanso legalmente obligatorio que no haya sido autorizado previamente o avisado

inmediatamente, como queda dicho. **Cuarta.** El trabajador se obliga a laborar la jornada ordinaria en los turnos y dentro de las horas señaladas por el empleador, pudiendo hacer éste ajustes o cambios de horario cuando lo estime conveniente. Por el acuerdo expreso o tácito de las partes, podrán repartirse las horas jornada ordinaria de la forma prevista en el artículo 164 del Código Sustantivo del Trabajo, modificado por el artículo 23 de la Ley 50 de 1990, teniendo en cuenta que los tiempos de descanso entre las secciones de la jornada no se computan dentro de la misma, según el artículo 167 ibídem. **Quinta.** Las partes acuerdan un periodo de..... días, que no es superior a la quinta parte del término inicial de este contrato ni excede dos meses. En caso de prórrogas o nuevo contrato entre las partes se entenderá que no hay nuevo periodo de prueba. Durante este periodo tanto el empleador como el trabajador, podrán terminar el contrato en cualquier momento en forma unilateral, de conformidad con el artículo 78 del Código Sustantivo del Trabajo, modificado por el artículo 7º de la ley 50 de 1990. Si la duración del contrato fuere superior a treinta días e inferior a un año, se entenderá por renovado por un término inicial al pactado, si antes de la fecha del vencimiento ninguna de las partes avisare por escrito la terminación de no prorrogarlo, con una antelación no inferior a treinta días. **Sexta.** Son justas causas para dar por terminado unilateralmente este contrato por cualquiera de las partes, las enumeradas en el artículo 7º del decreto 2351 de 1965; y, además, por parte del empleado, las faltas que para el efecto se califiquen como graves en el espacio reservado para las cláusulas adicionales en el presente contrato. **Séptima.** Las invenciones o descubrimientos realizados por el trabajador contratado para investigar pertenecen al empleador, de conformidad con el artículo 539 del Código de Comercio, así como el artículo 20 y concordantes de la ley 23 de 1982 sobre derechos de autor. En cualquier otro caso el invento pertenece al trabajador, salvo cuando éste no haya sido contratado para investigar y realice la invención mediante datos o medios conocidos o utilizados en razón de la labor desempeñada, evento en el cual el trabajador, tendrá derecho a una compensación que se fijará de acuerdo con el monto del salario, la importancia del invento o descubrimiento, el beneficio que reporte al empleador u otros factores similares. **Octava.** Las partes podrán convenir que el trabajo se preste en lugar distinto al inicialmente contratado, siempre que tales traslados no desmejoren las condiciones laborales o de remuneración del trabajador, o impliquen perjuicios para él. Los gastos que se originen con el traslado serán cubiertos por el empleador de conformidad con el numeral 8º del artículo 57 del Código Sustantivo del Trabajo. El trabajador se obliga a aceptar los cambios de oficio que decida el empleador dentro de su poder subordinante, siempre que se respeten las condiciones laborales del trabajador y no se le causen perjuicios. Todo ello sin que se afecte el honor, la dignidad y los derechos mínimos del trabajador, de conformidad con el artículo 23 del Código Sustantivo del Trabajo, modificado por el artículo 1º de la Ley 50 de 1990. **Novena.** Este contrato ha sido redactado estrictamente de acuerdo con la ley y la jurisprudencia y será interpretado de buena fe y en consonancia con el Código Sustantivo del Trabajo cuyo objeto, definido en su artículo 1º, es lograr la justicia en las relaciones entre empleadores y trabajadores dentro de un espíritu de coordinación económica y equilibrio social. **Décima.** El presente contrato reemplaza en su integridad y deja sin efecto alguno cualquiera otro

contrato verbal o escrito celebrado por las partes con anterioridad. Las modificaciones que se acuerden al presente contrato se anotarán a continuación de su texto.

Para constancia se firma en dos o más ejemplares del mismo tenor y valor, ante testigos en _____ a los _____ días del mes de _____ del año _____

ELEMPLEADOR

C.C. No de

EL TRABAJADOR

C.C. No de

ANEXO F. Formato de contrato por prestación de servicios.

Entre la sociedad _____ (SAS) representada legalmente por _____ mayor y vecino de _____, identificado como aparece al pie de su firma, quien en adelante se denominará CONTRATANTE, y por otra parte _____, quien se identifica como aparece al pie de su firma y en adelante se denominará CONTRATISTA, hemos convenido en celebrar un contrato de prestación de servicios de **Contador** que se regulará por las cláusulas que a continuación se expresan y en general por las disposiciones del Código de Comercio y las demás que le sean aplicables a la materia de que trata este contrato:

Primera. Objeto. El CONTRATISTA, de manera independiente, sin subordinación o dependencia, utilizando sus propios medios de transporte, elementos de trabajo, personal a su cargo, prestará los servicios de transporte de encomiendas para el CONTRATANTE.

Segunda. Forma de prestar el servicio. El CONTRATISTA irá a las dependencias del CONTRATANTE una vez al día entre los días lunes a viernes, a cualquier hora del día en que pueda hacerlo y recogerá los documentos, CONTRATANTE. Dicha labor la hará el mismo día que las recibe o a más tardar al día siguiente. Dicha labor la podrá hacer personalmente o con ayuda de su propio personal a cargo.

Tercera. Valor del servicio. El CONTRATANTE pagará al CONTRATISTA de la siguiente manera:

- Revisión y aprobación de estado de resultados, balance general y flujos de caja contables el valor de \$350.000.

Cuarta. Forma de pago. El CONTRATISTA deberá presentar Cuenta de Cobro el primer día hábil de cada semana, en la cual cobrará por los servicios prestados durante los días hábiles de la semana anterior.

Parágrafo: El CONTRATISTA deberá aportar junto con la Cuenta de Cobro una planilla anexa donde se discriminen los estados de cuenta de la empresa, de igual manera deberá demostrar estar afiliado y cotizado a Seguridad Social, como se establece en las Obligaciones del Contratista.

Quinta. Término del Contrato. Este Contrato de Prestación de Servicios de Mensajería Externa será de tracto sucesivo siempre que las partes cumplan con sus respectivas obligaciones.

Sexta. Nuevos servicios. Si las partes deciden ejecutar labores distintas a las estipuladas en este contrato, deberán celebrar un nuevo contrato autónomo a éste.

Séptima. Obligaciones del CONTRATISTA. Son obligaciones del CONTRATISTA: 1. Estar afiliado y sus ayudantes si los tiene, al Régimen de Seguridad Social y cotizar oportunamente, por lo que durante los primeros 10 días hábiles de cada mes, deberá entregar al CONTRATANTE una copia de la planilla de pago, so pena que éste se

abstenga de hacer los pagos adeudados por Cuentas de Cobro presentadas hasta no demostrar dicho pago, sin que se considere en mora el CONTRATANTE; 2. Obrar con seriedad y diligencia en el servicio contratado; 3. Realizar informes _____. **(Semanales, quincenal, etc. según se acuerde entre las partes especialmente para los pagos)**; 4. Atender las solicitudes y recomendaciones que haga el CONTRATANTE o sus delegados, con la mayor prontitud. 5. *(Y las demás que pacten las partes sin que exista subordinación).*

Octava. Obligaciones del CONTRATANTE. Son obligaciones del CONTRATANTE: 1. Cancelar los servicios según la cantidad prestada por el CONTRATISTA dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la entrega en debida forma de la Cuenta de Cobro. 2. Hacer las respectivas retenciones en la fuente cuando haya lugar a tal. 3. Entregar toda la información que solicite el CONTRATISTA para poder desarrollar con normalidad su labor independiente. *(Las demás que se consideren necesarias).*

Novena. Terminación anticipada o anormal. – Incumplir las obligaciones propias de cada una de las partes, dará lugar a la otra para terminar unilateralmente el Contrato de Prestación de Servicio de Mensajería Externa.

Décima. Cláusula compromisoria. – Toda controversia o diferencia relativa a este contrato, su ejecución y liquidación, se resolverá por un tribunal de arbitramento que por economía será designado por las partes y será del domicilio donde se debió ejecutar el servicio contratado o en su defecto en el domicilio de la parte que lo convoque. El tribunal de Arbitramento se sujetará a lo dispuesto en el decreto 1818 de 1998 o estatuto orgánico de los sistemas alternativos de solución de conflictos y demás normas concordantes. ***(Optativo incluir la Cláusula Compromisoria ya que el contrato presta mérito ejecutivo).***

En todo caso, este contrato presta mérito ejecutivo por ser una obligación clara, expresa y exigible para las partes

Este Contrato de Prestación de Servicios se firma en dos ejemplares para las partes en _____ a los _____ (____) días del mes de _____ del dos mil ____.

El contratante

C.C.

Representante Legal

El contratista

C.C.

ANEXO G. Cotización de herramienta, adecuación del establecimiento, epp e insumos.

Tabla 75. Cotización herramienta servicio de mantenimiento mecánico general preventivo.

SERVICIO MANTENIMIENTO MECANICO GENERAL PREVENTIVO		
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	PRECIO	LINK / PROVEEDOR
Gato tipo pits resistente 400 Kg tubo calibre 16 3/4 in	\$105.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-453173681-caballote-moto-burro-gato-stand-soporte-garantia-vida- JM?quantity=1
Juego de raches de 1/2 in Eastman	\$149.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452179186-juego-de-copas-24piezas-marca-eastman-cuadrante-de-12- JM?quantity=1
Juego de raches de 1/4 in sata con puntas	\$113.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-465819503-juego-de-copas-con-puntas-de-14-sata-09002- JM?quantity=1
Juego de raches de 3/8 in 35 pz FORCE	\$195.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-499538419-juego-de-copas-mixto-ct-38-35pz-force-3351- JM
Juego de llaves boca fija milimétricas 6mm – 32 mm SATA	\$218.200	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-466319239-juego-de-llaves-boca-fija-6mm-32mm-13pz-sata-09029- JM
Juego de llaves fijas pulgadas ¼ - 1-1/4 14 llaves THORSEN	\$179.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-456215283-juego-de-llaves-thorsen-mixtas-de-14-piezas-en-pulgadas-
Juego de llaves Bristol SAE y METRICAS Stanley	\$110.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-451702515-igo-llaves-bristol-sae-y-metric-x2-stanley- JM?quantity=1
Juego de puntas torx UYUSTOOLS 15 pzs adaptador 1/4 in	\$36.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-511373300-juego-de-puntas-torx-15-pcs-uyustools- JM?quantity=1
Máquina de alineación de neumáticos tamaño 165/70 R13	\$199.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452364786-maquina-balanceadora-llantas-rines-moto-balanceo- JM?quantity=1
Profundimetro labrado de llantas tamaño (11x6,1,2) cm	\$ 25.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-487106937-profundimetro-labrado-llantas-digital-medidor-profundidad- JM?quantity=1
Aceitera 500 cm3 de 3/4	\$5.576	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-445621503-aceitera-34-pinta-stanprof-500cm3- JM?quantity=1
Pistola petrolizadora 1000 ml a 80 psi UYUSTOOLS	\$ 30.400	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-482182424-pistola-petrolizadora-profesional-uyustools-spl01b- JM?quantity=1
Medidor de presión de neumáticos digital 5-100 psi	\$24.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-460480354-medidor-de-presion-de-aire-neumaticos-digital-lcd- JM?quantity=1
Juego de destornilladores Stanley 10 pzs	\$ 56.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-514702727-juego-destornilladores-stanley-10-pzas-60100- JM?quantity=1
Despinador de Cadena FORCE (770g)	\$120.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-508671508-extractor-moto-despinador-cadena-force-770g-ref9y0135- JM?quantity=1
Taladro de mano eléctrico 12v de 2 velocidades mandril 3/8 in Dwalt	\$135.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-508225541-taladro-inalambrico-dewalt-12v-litio-2-velocidades- JM?matt_tool=90452396&matt_word&qclid=EAlaQobChMliCxrOqh5AIVkZ-fCh3G4wS2EAYYASABEqKIK_D_BwE&quantity=1

Fuente: Autores

Tabla 75. Cotización herramienta servicio de mantenimiento mecánico general preventivo (Continuación).

Pulidora de mano Makita Potencia 80W peso 2,1Kg	\$305.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-494453809-pulidora-mini-4-12-gatillo-tipo-paleta-makita-9557hpg- JM?quantity=1
Prensa hidráulica 6 toneladas FERTON 5 niveles de altura.	\$314.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-443391873-prensa-hidraulica-para-6-toneladas-ferton- JM?quantity=1#position=1&type=item&tracking_id=4d7a1859-c942-4d11-b83f-1bd29597ef2c
Taladro de árbol 3HP 110V/60Hz de 5 velocidades	\$353.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-498531374-taladro-arbol-next-13-hp-m12-zj-4113-12vel-60cms- JM

Fuente: Autores.

Tabla 76. Cotización herramienta servicio de mantenimiento eléctrico correctivo.

SERVICIO DE MANTENIMIENTO ELECTRICO CORRECTIVO		
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	PRECIO	LINK / PROVEEDOR
Mesa neumática de reparación 800 Lb	\$1.870.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-509348356-elevador-grua-rampa-moto-hidraulica-y-neumatica-800lb- JM
Juego de raches de 1/2 in EASTMAN	\$149.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452179186-juego-de-copas-24piezas-marca-eastman-cuadrante-de-12- JM?quantity=1
Juego de raches de 1/4 in SATA con puntas	\$113.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-465819503-juego-de-copas-con-puntas-de-14-sata-09002- JM?quantity=1
Juego de raches de 3/8 in 35 pz FORCE	\$195.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-499538419-juego-de-copas-mixto-ct-38-35pz-force-3351- JM
Juego de llaves boca fija milimétricas 6mm – 32 mm SATA	\$218.200	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-466319239-juego-de-llaves-boca-fija-6mm-32mm-13pz-sata-09029- JM
Juego de llaves fijas pulgadas ¼ - 1-1/4 14 llaves THORSEN	\$179.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-456215283-juego-de-llaves-thorsen-mixtas-de-14-piezas-en-pulgadas-
Juego de llaves Bristol SAE y METRICAS STANLEY	\$110.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-451702515-igo-llaves-bristol-sae-y-metric-x2-stanley- JM?quantity=1
Juego de puntas torx UYUSTOOLS 15 pzs adaptador 1/4 in	\$36.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-511373300-juego-de-puntas-torx-15-pcs-uyustools- JM?quantity=1
Cargador de baterías entrada 110V Salida 12V 6 Amp	\$90.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-470931453-cargador-baterias-de-carro-12v-6a- JM?quantity=1
Multímetro automotriz portátil batería 9V.	\$108.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452015851-multimetro-automotriz-multipropiedad-portatil-uni-t-ut107- JM?quantity=1
Tester probador de baterías y regulador para carros y motos 12v	\$23.200	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-451853928-tester-probador-de-baterias-y-alternador-para-carro-moto-12v- JM?quantity=1
Probador de inyector de combustible ALLSUN 12V	\$211.533	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-478710933-all-sun-probador-de-inyector-combustible-em276- JM?quantity=1
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	\$56.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-514702727-juego-destornilladores-stanley-10-pzas-60100- JM?quantity=1

Fuente: Autores.

Tabla 76. Cotización herramienta servicio de mantenimiento eléctrico correctivo (Continuación).

Soldador cautín profesional tipo lápiz temperatura ajustable 110V	\$59.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-458871691-cautin-profesional-tipo-lapiz-temperatura-ajustable-6-puntas-JM?quantity=1
Tercera mano (ayudante de soldar cautín) + porta cautín	\$39.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-456818961-tercera-mano-con-lupa-iluminacion-led-y-soporte-para-cautin-JM?quantity=1&variation=39380859306
Escáner para motocicletas multimarca (41 MARCAS)	\$4.000.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-467594291-escaner-multimarcas-motocicletas-multimetro-osciloscopio-JM?matt_tool=25508034&matt_word=&qclid=EAlaIqObChMI2cSxs-vh5AIVmeDICh07ww2YEAYYASABEqKbJfD_BwE
Probador de corriente 6-12V	\$17.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-474016680-probador-de-continuidad-de-corriente-6-12v-surtek-107311-JM?quantity=1
Organizador plástico 12 Cajones	\$120.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-470117403-12-cajones-piezas-de-plastico-organizador-JM?quantity=1#reco_item_pos=1&reco_backend=machinalis-seller-items&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller-items-above&reco_id=c9c93eb3-475f-40f1-9727-c21b4b96d269

Fuente: Autores.

Tabla 77. Cotización herramienta servicio de sincronización de motor.

SERVICIO DE SINCRONIZACION DE MOTOR		
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	PRECIO UNITARIO	LINK / PROVEEDOR
Mesa neumática de reparación 800 Lb	\$1.870.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-509348356-elevador-grua-rampa-moto-hidraulica-y-neumatica-800lb-JM
Compreso metro 0-300 psi Rosca M10-M12-M14-M18	\$40.135	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-508919280-medidor-cilindros-compresometro-compresometro-envio-gratis-JM?quantity=1
Organizador plástico 12 cajones	\$120.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-470117403-12-cajones-piezas-de-plastico-organizador-JM?quantity=1#reco_item_pos=1&reco_backend=machinalis-seller-items&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller-items-above&reco_id=c9c93eb3-475f-40f1-9727-c21b4b96d269
Calibrador de galgas STANLEY (0,004-0,027) in	\$41.024	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-489726518-calibrador-de-galgas-stanley-2778-JM?quantity=1
Detector de fugas por cilindro entrada 0-100 psi y salida de 16 psi	\$210.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-497095767-kit-universal-deteccion-de-fugas-de-cilindros-hasta-16-psi-JM?quantity=1
Bateas de lavado plásticas	\$5.000	

Fuente: Autores.

Tabla 77. Cotización herramienta servicio de sincronización de motor (Continuación).

Organizador plástico 12 Cajones	\$120.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-470117403-12-cajones-piezas-de-plastico-organizador-JM?quantity=1&reco_item_pos=1&reco_backend=machinalis-seller-items&reco_backend_type=low_level&reco_client=vip-seller_items-above&reco_id=c9c93eb3-475f-40f1-9727-c21b4b96d269
Extractor de humo VALTACAN 3 filtros de carbón activado	\$328.990	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-530765011-extractor-de-humo-para-el-soldado-y-el-amortiguador-de-humos-JM?quantity=1
Analizador de gases CO, CO2, HC	\$3.290.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-540149970-analizador-de-4-gases-grotech-401-JM#position=26&type=item&tracking_id=711fc693-498a-4115-b1d0-0875b2273b44
Copa de bujías de 10mm IMBRA	\$11.700	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468421017-copa-bujia-10-mm-JM
Copa de bujías de 12mm IMBRA	\$11.800	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468421030-copa-bujia-12-mm-JM
Copa de bujías de 14 mm IMBRA	\$11.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468421048-copa-bujia-14-mm-JM
Gato tipo pits resistente 400 Kg tubo calibre 16 3/4 in	\$105.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-453173681-cabalete-moto-burro-gato-stand-soporte-garantia-vida-JM?quantity=1

Fuente: Autores.

Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor.

SERVICIO DE REPARACION MOTOR		
HERRAMIENTA Y EQUIPOS	PRECIO	LINK / PROVEEDOR
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	\$ 56.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-514702727-juego-destornilladores-stanley-10-pzas-60100-JM?quantity=1
Juego de raches de 1/2 in EASTMAN	\$ 149.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-452179186-juego-de-copas-24piezas-marca-eastman-cuadrante-de-12-JM?quantity=1
Juego de raches de 1/4 in SATA con puntas	\$113.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-465819503-juego-de-copas-con-puntas-de-14-sata-09002-JM?quantity=1
Juego de raches de 3/8 in 35 pz FORCE	\$195.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-499538419-juego-de-copas-mixto-ct-38-35pz-force-3351-JM
Juego de llaves boca fija milimétricas 6mm – 32 mm SATA	\$ 218.200	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-466319239-juego-de-llaves-boca-fija-6mm-32mm-13pz-sata-09029-JM
Juego de llaves fijas pulgadas ¼ - 1-1/4 14 llaves THORSEN	\$ 179.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-456215283-juego-de-llaves-thorsen-mixtas-de-14-piezas-en-pulgadas-
Juego de llaves Bristol SAE y METRICAS STANLEY	\$ 110.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-451702515-igo-llaves-bristol-sae-y-metric-x2-stanley-JM?quantity=1

Fuente: Autores.

Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor (Continuación).

Juego de puntas torx UYUSTOOLS 15 pzs adaptador 1/4 in	\$ 36.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-511373300-juego-de-puntas-torx-15-pcs-uyustools- JM?quantity=1
Juego de destornilladores STANLEY 10 pzs	\$ 56.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-514702727-juego-destornilladores-stanley-10-pzas-60100- JM?quantity=1
juego de machuelos MP TOOLS (pulgadas) 1/4-1/2	\$ 70.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-457734812-kit-juego-de-tarrajias-y-machuelos-x-20-pc-en-pulgada- JM?quantity=1
juego de machuelos milimétrico (m3-m12) rosca fina y burda	\$ 129.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-451004710-kit-juego-de-tarrajias-y-machuelos-x-40-pc-milimetricas- JM?quantity=1
Soporte arma-motor, antideslizante	\$ 51.716	www.imbrarepuestos.com
Despinador de cadenilla SPARTAN	\$ 62.100	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-484531877-despinador-corta-cadenilla-motos- JM?quantity=1
Prensa de válvulas universal 10in para motores OHC, OHV, CVH.	\$ 143.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-455335068-prensa-de-10-pulgadas-para-resorte-de-valvula- JM?quantity=1
Copa de bujías de 10mm IMBRA	\$ 11.700	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468421017-copa-bujia-10-mm- JM
Copa de bujías de 12mm IMBRA	\$ 11.700	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468421030-copa-bujia-12-mm- JM
Copa de bujías de 14 mm IMBRA	\$ 11.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-468421048-copa-bujia-14-mm- JM
Extractor de balineras tipo mordaza 3 in	\$ 27.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-450103252-extractor-balineras-poleas-2-patas-x-3-pul-giro-envio-gratis- JM
Extractor de volantes WHITDOGG por golpe 3/8, 1/2, 9/16, 11/16.	\$ 259.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-448680589-extractor-de-balineras- JM?quantity=1
Comprimidor clutch ak125 DYNAMIC	\$ 71.176	www.imbrarepuestos.com
Despinador de cadena universal	\$ 45.154	www.imbrarepuestos.com
Despinador de cadenilla	\$ 67.326	www.imbrarepuestos.com
Punta despinador	\$ 6.032	www.imbrarepuestos.com
Punta pinador	\$ 5.616	www.imbrarepuestos.com
Kit de 3 llaves de uña (r-14 r-24 r-38)	\$ 27.343	www.imbrarepuestos.com
Kit reparación despinador cadena Univ.	\$ 21.557	www.imbrarepuestos.com
Pin extractor repuesto para despinador 101229 (paquete x 10)	\$ 2.675	www.imbrarepuestos.com
Rima para guías de válvula Bajaj pulsar 180	\$ 55.365	www.imbrarepuestos.com
Rima para guías de válvula honda c90	\$ 65.107	www.imbrarepuestos.com
Rima para guías de válvula honda xl125/185	\$ 68.509	www.imbrarepuestos.com
Separador de carcazas	\$ 45.365	www.imbrarepuestos.com
Desmota retenes universal	\$ 34.342	www.imbrarepuestos.com
Prensa válvulas universal	\$ 77.997	www.imbrarepuestos.com
Llave en "t" barras telescópicas (incluye copa universal)	\$ 52.777	www.imbrarepuestos.com

Fuente: Autores.

Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor (Continuación).

Llave en "t" barras telescópicas (copa fz16)	\$ 46.980	www.imbrarepuestos.com
Llave en "t" barras telescópicas (copa fz16 y copa universal)	\$ 59.756	www.imbrarepuestos.com
Punta para llave barras telescópicas fz-16	\$ 18.682	www.imbrarepuestos.com
Torre bujía cuatro tiempos	\$ 3.182	www.imbrarepuestos.com
Copa bujía 10 mm (paquete x 5)	\$ 7.740	www.imbrarepuestos.com
Copa bujía 12 mm (paquete x 5)	\$ 8.155	www.imbrarepuestos.com
Copa bujía 14 mm dt-ts-tx (paquete x 5)	\$ 8.500	www.imbrarepuestos.com
Copa bujía pulsar-discover 16mm 14mm	\$ 3.218	www.imbrarepuestos.com
Extractor de golpe eco-bóxer ak110- ak150 - universal	\$ 75.482	www.imbrarepuestos.com
Extractor guías de válvula 4,5mm	\$ 15.858	www.imbrarepuestos.com
Extractor guías de válvula 5,5mm	\$ 15.858	www.imbrarepuestos.com
Extractor guías de válvula 5,0mm	\$ 15.858	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante honda cbf 150	\$ 29.432	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante pulsar 200ns rosca m32x1,0 der	\$ 28.955	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante pulsar 200ns varroc rosca M32X1,25 izq	\$ 28.957	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante ybr - libero - gn - eco de luxe /fz16	\$ 29.432	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante ak150 tt - xlr	\$ 6.528	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante auteco pulsar 135	\$ 50.609	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante Bajaj pulsar 180,200,220	\$ 29.386	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante criptón, ybr125, xtz125	\$ 58.237	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante eco-boxer ak110- ak150 - universal - viva	\$ 30.078	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante honda -ak110 -viva (con tornillo)	\$ 23.380	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante motocarro Bajaj re 175/205	\$ 24.659	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante Suzuki dr 600 -dr 650/freewind	\$ 105.457	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante Yamaha rx 2t	\$ 11.302	www.imbrarepuestos.com
Extractor volante YAMAHA, KAWASAKI (con tornillo) 2T	\$ 9.957	www.imbrarepuestos.com
Kit completo extractor balinera tipo mordaza	\$ 97.032	www.imbrarepuestos.com
Kit extractor balinera rueda ø int. 10mm,12mm,15mm,17mm,20mm	\$ 46.954	www.imbrarepuestos.com

Fuente: Autores.

Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor (Continuación).

Extractor balinera tipo mordaza	\$ 71.562	www.imbrarepuestos.com
Kit extractor guías de válvula 4,5/5,0/5,5 mm	\$ 47.320	www.imbrarepuestos.com
Extractor balinera árbol de leva boxer - cripton 110 - bws125 - discover135/125st - pulsar 135/180/200ns	\$ 41.899	www.imbrarepuestos.com
Kit extractores de volante dt, pulsar, honda, libero	\$ 151.826	www.imbrarepuestos.com
Extractor bujes tijera eco, boxer, ax, monoshock fz16	\$ 31.939	www.imbrarepuestos.com
Kit extractores monoshock fz-16 y bujes tijera eco,boxer,ax	\$ 50.911	www.imbrarepuestos.com
Extractor piñón primario akt 125 xlr bross	\$ 36.333	www.imbrarepuestos.com
Kit extractor de balineras y canastillas de caja (carcazas)	\$ 205.920	www.imbrarepuestos.com
Punta extractor de bulones -4t m6	\$ 14.537	www.imbrarepuestos.com
Punta extractor bulones -4t m8	\$ 16.295	www.imbrarepuestos.com
Punta para llave barras telescópicas universal	\$ 25.996	www.imbrarepuestos.com
Extractor balinera 10mm-12mm	\$ 11.584	www.imbrarepuestos.com
Extractor balinera 15mm-17mm	\$ 12.265	www.imbrarepuestos.com
Extractor balinera 20mm	\$ 10.108	www.imbrarepuestos.com
Boquilla extractor con tornillo 10mm	\$ 28.948	www.imbrarepuestos.com
Boquilla extractor con tornillo 12mm	\$ 30.094	www.imbrarepuestos.com
Boquilla extractor con tornillo 15mm	\$ 30.637	www.imbrarepuestos.com
Boquilla extractor con tornillo 17mm	\$ 31.898	www.imbrarepuestos.com
Instalador cunas de dirección universal	\$ 100.877	www.imbrarepuestos.com
Instalador de cunas Bajaj	\$ 38.267	www.imbrarepuestos.com
Discos instalador cunas Bajaj	\$ 19.503	www.imbrarepuestos.com
Instalador de balineras	\$ 41.319	www.imbrarepuestos.com
Instalador de cuñas de válvula	\$ 24.396	www.imbrarepuestos.com
Instalador de retenes barras telescópicas Univ.	\$ 261.924	www.imbrarepuestos.com
Instalador cigüeñales Univ. 10 -12mm	\$ 113.344	www.imbrarepuestos.com
Complemento instalador de cigüeñales xtz 125	\$ 17.353	www.imbrarepuestos.com
Kit llaves radios moto universal (8-9-10-10.5-11)	\$ 32.951	www.imbrarepuestos.com
Llave de uña radio r-14	\$ 11.658	www.imbrarepuestos.com
Llave de uña radio r-24	\$ 12.824	www.imbrarepuestos.com
Llave de uña radio r-38	\$ 14.106	www.imbrarepuestos.com

Fuente: Autores.

Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor (Continuación).

Llave en "t" barras telescópicas (incluye copa universal)	\$ 52.777	www.imbrarepuestos.com
Llave hex 45 - 32mm dirección ak125 Dynamic	\$ 23.180	www.imbrarepuestos.com
Llave para radios nº 10 - 10	\$ 10.984	www.imbrarepuestos.com
Llave para radios nº 10.5 - 11	\$ 10.984	www.imbrarepuestos.com
Llave para radios nº 8 - 9	\$ 10.984	www.imbrarepuestos.com
Llave para radios universal	\$ 18.560	www.imbrarepuestos.com
Llave torre 15x24 ratchet 17 tvs	\$ 20.935	www.imbrarepuestos.com
Llave tuerca cigüeñal/prensa honda cuadrante 1/2"	\$ 22.454	www.imbrarepuestos.com
Llave hexagonal prensa clutch ymh bws 2t 41mm	\$ 20.574	www.imbrarepuestos.com
Llave tuerca cigüeñal - prensa - clutch Bajaj	\$ 20.934	www.imbrarepuestos.com
Llave tuerca cigüeñal akt (pequeña) 17mm	\$ 20.935	www.imbrarepuestos.com
Llave tuerca prensa-clutch pulsar 200	\$ 20.935	www.imbrarepuestos.com
Llave torre tca cigüeñal pulsar 200ns	\$ 32.309	www.imbrarepuestos.com
Llave graduación balancines m5 hex9mm	\$ 12.787	www.imbrarepuestos.com
Llave graduación balancines m6 hex10mm	\$ 12.787	www.imbrarepuestos.com
Llave torre mixta honda-auteco	\$ 24.075	www.imbrarepuestos.com
Llave torre tuerca ak125 Dynamic - Agility	\$ 35.134	www.imbrarepuestos.com
Llave torre mixta pequeña akt xcd, discover 100, bóxer 100	\$ 18.078	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor corona clutch bóxer	\$ 37.326	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor de volante universal tipo fleje	\$ 84.010	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor embragues universales	\$ 62.330	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor piñones contrabalanceo pulsar	\$ 37.727	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor de clutch pulsar 200 ns	\$ 28.659	www.imbrarepuestos.com
Sincronizador tornillos balancines universal	\$ 13.876	www.imbrarepuestos.com
Sincronizador de tornillo balancines pulsar 2018/ninja 2018	\$ 15.277	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor corona eco	\$ 28.642	www.imbrarepuestos.com
Llave tuerca prenda clutch Yamaha bws 4	\$ 19.229	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor clutch discover 125	\$ 40.121	www.imbrarepuestos.com
Sostenedor clutch pulsar 180 ug	\$ 37.889	www.imbrarepuestos.com

Fuente: Autores.

Tabla 78. Cotización herramienta servicio de reparación de motor (Continuación).

Sostenedor clutch fz16	\$ 35.216	www.imbrarepuestos.com
Calibrador Pie de rey digital 6in	\$ 111.600	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-500175401-calibrador-pie-de-rey-discover-digital-6pul-ref-dc1004- JM?quantity=1
Comparador de caratula con base magnética	\$ 130.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-522149230-comparador-de-caratura-dial-mas-base-magnetica- JM?quantity=1
Rectificadora de motores 220V	\$9.500.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-461103577-rectificadora-cilindros-motos- JM?Quantity=1#position=3&type=item&tracking_id=4425d557-ffb0-4061-a513-be9ab6b9d526
Bruñidora de taladro STANLEY 3 brazos	\$ 108.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-480370291-herramienta-rectificadora-de-cilindros-de-motor-stanley- JM?quantity=1
Motor tool DREMEL 120 V 130W	\$ 128.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-461005029-mototool-3000-120v-10-accesorios-dremel-3000pa- JM?quantity=1
Gabinete organizador de herramienta modular con tapete anti deslizante	\$ 499.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-497867138-gabinete-herramientas-metalico-movil-2-partes-trabajo-pesado- JM?quantity=1
Pistola de impacto neumática FERTON 1/2in 6 bar de trabajo	\$ 219.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-449059631-llave-de-impacto-pistola-neumatica-12-kit-17pc-fer-ton- JM?quantity=1

Fuente: Autores.

Tabla 79. Cotización de adecuación del establecimiento y otros.

ITEM	PRECIO	LINK / PROVEEDOR
Sillas plásticas COLPLAST sin brazo	\$18.545	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-511017942-silla-plastica-explorer-blanca-sin-brazo-colplast- JM?quantity=1#position=7&type=item&tracking_id=ea861c54-3fed-4afc-b36a-7bc9c8b3068b
Compresor DWALT 1,8 hp 15 gal 200 psi (regulable)	\$2.434.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-466600296-compresor-18-hp-15-gal-200psi-54scfm-oil-free-dewalt- JM?quantity=1#position=37&type=item&tracking_id=44565387-0dfb-4a75-a90f-7fc804724a58
Unidad de mantenimiento TRUPER 140 psi	\$120.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-502663812-unidad-de-mantenimiento-y-lubricacion-para-compresor-truper- JM?quantity=1
Manguera para líneas de compresor TRUPER 5 metros 284 psi 1/4 in	\$25.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-458101079-manguera-de-pvc-para-compresor-uso-general-5-m-truper- JM?quantity=1
Acoples rápidos PRETUL para compresor 1/4 in	\$12.600	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-502663341-juego-de-acople-y-conectores-rapidos-para-compresor-pretul- JM?quantity=1
Computador de mesa ASUS Intel celeron rom1tb ram 4gb	\$1.250.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-464425888-pc-de-mesa-celeron-g3930-lq-20-1tb-ddr4-4gb-asus-h110- JM?quantity=1
Escritorio modular para computador de escritorio de madera	\$171.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-457244283-escritorio-de-computador- JM?quantity=1&variation=40392260284
Divisiones para oficina 2,1m alto y 3,5m largo	\$40.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-516106474-divisiones-para-oficina- JM#position=3&type=item&tracking_id=7e9d0265-aca9-4099-8fd4-efe2c81aad18

Fuente: Autores.

Tabla 79. Cotización de adecuación del establecimiento y otros (Continuación).

Silla malla negra 40% poliéster, 15% polipropileno, 40%metal y 5% mdf	\$79.990	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-450627824-silla-visita-malla-negro-JM?quantity=1#position=8&type=item&tracking_id=7e7b4dee-5847-4f1c-91d0-077a115527ad
Silla de escritorio espaldar en malla, resiste 120kg	\$190.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-502426656-silla-de-oficina-ejecutiva-en-malla-negra-ergonomica-JM?quantity=1&variation=39023603632
letrero del establecimiento 2,5m alto x 5m largo	\$300.000	COTIZACION A "CLICK" SOLUCIONES INTEGRALES EN PUBLICIDAD @clickdiseñointegral9 (Instagram)
Extensiones multitoma industriales 6m 110v	\$14.800	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-495685289-extension-electrica-industrial-de-6-mt-multitoma-regleta-JM?quantity=1
Perchero de madera 8 ganchos	\$84.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-514065240-perchero-en-madera-envio-gratis-JM?quantity=1
Tapetes plásticos 9 m x 0.7m	\$123.000	
cafetera KALLEY 950w 12 tazas	\$63.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-482659008-cafetera-kalley-k-cm500k-JM?quantity=1
Escoba sencilla	\$5.000	TIENDAS LOCALES
Trapero sencillo	\$5.000	TIENDAS LOCALES
Recogedor sencillo	\$5.000	TIENDAS LOCALES
Papel higiénico 12 rollos	\$15.000	TIENDAS LOCALES
Camilla de accidentes traslucida	\$116.700	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-473855843-camilla-de-primeros-auxilios-emergencia-translucida-JM?quantity=1
Botiquín de primeros auxilios metálico industrial	\$50.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-500087944-botiquin-metalico-industrial-primeros-auxilios-503014-JM?quantity=1
Depósito de aceite plástico		https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-500444860-hobbypark-recipiente-para-tambor-de-aceite-de-plastico-para-JM?quantity=1#position=2&type=item&tracking_id=c6fe0f9d-60f7-463f-86a6-693e33881498
HOBBYPARK 12 L	\$87.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-529142500-punto-ecologico-de-35-lts-3-puestos-obsequio-bolsas-JM?quantity=1#position=4&type=item&tracking_id=95632f41-538c-437f-bff5-1ea7818f696d
Punto ecológico 35L de 3 puestos	\$189.000	
Tablero de herramientas 122cm x 244 cm	\$44.900	CARPINTERIAS LOCALES PLAZA REAL (TUNJA)
Software integral de la empresa	\$1.000.000	COTIZACION A INGENIERO DE SISTEMAS (INDEPENDIENTE)
Kit ambiental antiderrame 5 gal	\$ 170.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-469006481-kit-ambiental-derrames-maletin-5-gal-envio-gratis-JM?quantity=1#position=5&type=item&tracking_id=997f92d2-5f57-485a-b049-cf1155a35982

Fuente: Autores.

Tabla 80. Cotización de Indumentaria (EPP).

INDUMENTARIA PARA LOS TRABAJADORES		
DOTACION	PRECIO	LINK / PROVEEDOR
Overol negro enterizo tipo piloto NTC-3252	\$ 69.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-469862599-overol-enterizo-tipo-piloto-drill-vulcano-dotacion-trabajo-JM?quantity=1
Gafas de seguridad ANSI z87.1-2003, CSA z94.3-2007	\$14.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-471809851-gafas-de-seguridad-industrial-polycarbonato-af-uv-neon-st-JM?quantity=1&variation=40025755091
Orejas de diadema plegables	\$ 104.990	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-527750821-tr-industrial-schutz-orejas-plegables-compactas-con-diadem-JM?quantity=1
Botas de seguridad punta de acero cafés	\$ 50.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-521697728-botas-de-seguridad-gm-punta-de-acero-JM?quantity=1&variation=39749868709
Guantes de mecánica antideslizantes ASTM d120	\$ 22.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-503604733-guantes-nitrilo-trabajo-mecanica-antideslizantes-resistente-JM?quantity=1&variation=33065111920

Fuente: Autores.

Tabla 81. Cotización de Insumos.

INSUMO	PRECIO	LINK / PROVEEDOR
Lubricante para cadena	\$ 33.700	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-500507823-lubricante-cadena-motul-c4-line-off-road-400-ml-JM?quantity=1
Aceite en spray	\$ 20.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-523703784-lubricante-protector-quayas-y-cables-simoniz-moto-bicicleta-JM
Tinner 5000 ml	\$ 20.000	FERRETERIAS LOCALES
Limpiador desengrasante 3800 ml	\$ 50.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-478065210-limpiador-desinfectante-de-amonio-cuatenario-5ta-generacion-JM?quantity=1
Líquido de frenos brake Pak dot4 1000ml	\$ 37.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-529893905-liquido-para-frenos-brakepak-dot4-racing-1000ml-JM?quantity=1
Pack de 5 bayetillas	\$ 31.993	TIENDAS LOCALES
Soldadura de estaño gruesa 60x40	\$ 71.100	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-508840731-soldadura-estano-gruesa-60-x-40-truper-14366-JM?quantity=1
Pack de 10 Cinta aislante negra 5m	\$ 8.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-506505512-cinta-aislante-negra-x10-unidades-JM?quantity=1
Cinta aislante roja 15 m	\$ 8.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-531421508-tec-ea-cinta-aislante-15-metros-roja-ciles-ea7703455830729te-JM?quantity=1
Crema de soldar 50g	\$ 18.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-505348297-pasta-soldadura-estano-50qr-crema-soldar-electronica-ent-inm-JM
Limpiador de contactos electrónicos 250ml	\$ 18.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-512205622-limpiador-de-contactos-y-equipos-electronicos-JM
Guantes de nitrilo plásticos	\$ 20.900	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-446566147-guantes-de-nitrilo-negro-kramer-tallas-s-m-l-x-100-unds-JM?quantity=1

Fuente: Autores.

Tabla 81. Cotización de Insumos (Continuación).

Silicona térmica gris 35g	\$	13.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-454069943-silicona-gris-85g-100-silicona-con-pegaloca-JM?quantity=1
Líquido de batería 1 galón	\$	12.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-494881919-agua-destilada-desmineralizada-para-consumo-y-medicinal-JM?quantity=1
Limpiador de carburador 175 cm3	\$	15.500	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-516515371-spray-limpiador-carburador-moto-crc-limpieza-rapida-JM?quantity=1
Aceite Mobil 20W50 mineral 946 ml	\$	17.400	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-483129033-aceite-mobil-super4t-20w50-mineral-JM?quantity=1
Aceite Motul 20w50 sintético 1L	\$	41.000	https://articulo.mercadolibre.com.co/MCO-500507833-aceite-motul-7100-20w50-4t-sintetico-JM?quantity=1

Fuente: Autores.