



UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE CUENCA
CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC EN
EL TALLER AUTOMOTRIZ CAÑAR MOTORS

Trabajo de titulación previo a la obtención del
título de Ingeniero Mecánico Automotriz

AUTORES: KEVIN PATRICIO GOMESCOELLO ZAMBRANO
JORGE LEONARDO VIVAR JARAMILLO
TUTORA: ING. DIANA PATRICIA MOYA LOAIZA, MSc.

Cuenca - Ecuador
2022

CERTIFICADO DE RESPONSABILIDAD Y AUTORÍA DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Nosotros, Kevin Patricio Gomescoello Zambrano con documento de identificación N° 0704289412 y Jorge Leonardo Vivar Jaramillo con documento de identificación N° 1104588957; manifestamos que:

Somos los autores y responsables del presente trabajo; y, autorizamos a que sin fines de lucro la Universidad Politécnica Salesiana pueda usar, difundir, reproducir o publicar de manera total o parcial el presente trabajo de titulación.

Cuenca, 20 de julio del 2022

Atentamente,



Kevin Patricio Gomescoello Zambrano

0704289412



Jorge Leonardo Vivar Jaramillo

1104588957

CERTIFICADO DE CESIÓN DE DERECHOS DE AUTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN A LA UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

Nosotros, Kevin Patricio Gomescoello Zambrano con documento de identificación No. 0704289412 y Jorge Leonardo Vivar Jaramillo con documento de identificación No. 1104588957, expresamos nuestra voluntad y por medio del presente documento cedemos a la Universidad Politécnica Salesiana la titularidad sobre los derechos patrimoniales en virtud de que somos autores del Proyecto técnico: “Propuesta para la implementación del sistema de costeo ABC en el taller automotriz Cañar Motors”, el cual ha sido desarrollado para optar por el título de: Ingeniero Mecánico Automotriz, en la Universidad Politécnica Salesiana, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente.

En concordancia con lo manifestado, suscribimos este documento en el momento que hacemos la entrega del trabajo final en formato digital a la Biblioteca de la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 20 de julio del 2022

Atentamente,



Kevin Patricio Gomescoello Zambrano

0704289412



Jorge Leonardo Vivar Jaramillo

1104588957

CERTIFICADO DE DIRECCIÓN DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Yo, Diana Patricia Moya Loaiza con documento de identificación N° 1718971524, docente de la Universidad Politécnica Salesiana, declaro que bajo mi tutoría fue desarrollado el trabajo de titulación: PROPUESTA PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA DE COSTEO ABC EN EL TALLER AUTOMOTRIZ CAÑAR MOTORS, realizado por Kevin Patricio Gomeescoello Zambrano con documento de identificación N° 0704289412 y por Jorge Leonardo Vivar Jaramillo con documento de identificación N° 1104588957, obteniendo como resultado final el trabajo de titulación bajo la opción Proyecto técnico que cumple con todos los requisitos determinados por la Universidad Politécnica Salesiana.

Cuenca, 20 de julio del 2022

Atentamente,



Ing. Diana Patricia Moya Loaiza, MSc.
1718971524

DEDICATORIA

Dedico este proyecto académico a Dios y a mi familia, especialmente a mis padres quienes fueron el pilar fundamental para forjar mi vida académica sobre todo confiaron en mí y me dieron la oportunidad de lograr una meta más en mi vida, a ellos les debo este proyecto y toda mi formación académica, también para todos aquellos docentes que con sus métodos de aprendizaje forjaron un estudiante responsable con principios y valores académicos, todos ellos aportaron gran parte de lo que soy ahora, una persona de bien y profesional responsable dejando siempre en alto el nombre de la Universidad la cual me formo de manera ética y profesional.

Kevin Patricio Gomescoello Zambrano.

DEDICATORIA

La presente tesis está dedicada a Dios y a la Virgen, ya que gracias a ellos pude concluir mi carrera, porque día tras día me iban fortaleciendo y guiándome por el buen camino, también va dedicada especialmente para mis Padres, ya que ellos siempre estuvieron conmigo en todo momento, brindándome su apoyo y sus consejos para poder salir adelante, a mi hermano y por sus palabras y sus consejos. A toda mi familia porque ya con sus oraciones y palabras de aliento hicieron de mí una mejor persona y de una u otra forma me acompañan en todos mis sueños y metas. A mis amistades que se fueron construyendo en el paso de la universidad y entre todos nos pudimos apoyar y salir adelante. Finalmente quiero dedicar esta tesis a los docentes de la universidad, ya que sin sus enseñanzas y sabiduría no pudiera haber salido adelante.

Jorge Leonardo Vivar Jaramillo.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradecemos a Dios por darnos la dicha de seguir con vida, a nuestras familias que fueron siempre las que estuvieron en momentos buenos y malos de nuestra carrera universitaria y a pesar de todo nos apoyaron hasta lograr el objetivo.

Agradecer a la Universidad Politécnica Salesiana quien nos abrió las puertas para formar nuestro camino académico con laboratorios que constan con todos los equipos y materiales a la altura de una ingeniera, a los docentes los cuales nos instruían con sus conocimientos y experiencia académica el desarrollo de prácticas profesionales día a día.

Agradecemos a la Ing. Diana Moya quien dirigió nuestro proyecto de titulación, brindando sus conocimientos académicos y científicos, además de tener toda la paciencia para guiarnos en las correcciones de cada capítulo realizado en el proyecto,

hasta llegar a su fin siempre con la amabilidad que la caracteriza brindar sus conocimientos

Agradecemos al Ing. Carlos Arias, gerente propietario del taller automotriz Cañar Motors, el cual nos dio apertura para indagar y acceder a datos e información del taller tanto con sus operarios y clientes, además de fotografías y encuestas realizadas dentro del taller, solo así se pudo lograr nuestro objetivo el cual es ahora nuestro proyecto de titulación.

RESUMEN

El presente proyecto de titulación está enfocado a la propuesta de un sistema de costeo ABC en el taller automotriz Cañar Motors. Para realizar el desarrollo de este proyecto nos enfocamos en los diferentes costos de mano de obra, repuestos, y mantenimientos de los vehículos que ingresan al servicio técnico del taller. De tal manera se logró realizar con éxito las siguientes fases del proyecto.

En primer lugar, se investigó y analizo referencias bibliográficas sobre el funcionamiento del sistema de costeo ABC y como implementarlo en el taller del cual se realizó la investigación.

Luego se prosiguió con la estructura y formulación de encuestas para su respectiva elaboración de tablas y tabulación de datos en el programa Excel, al finalizar esta etapa del proyecto se puede referir que el sistema de costeo ABC seria apto para el taller automotriz Cañar Motors ya que este no constaba con el mismo y sería de gran ayuda para la empresa y sus clientes, obtendríamos mayor comodidad para nuestros clientes ya sea en el tiempo de trabajo y costos de mano de obra.

Palabras Claves: Costeo, mano de obra, mantenimiento .

ABSTRACT

This degree project is focused on the proposal of an ABC costing system in the automotive "Cañar Motors" workshop. For the development of this project we focused on the different costs of labor, spare parts, and maintenance of vehicles entering the technical service of the workshop. In this way, the following phases of the project were successfully completed.

First of all, we researched and analyzed bibliographic references on the functioning of the ABC costing system and how to implement it in the workshop where the research was conducted.

Then we proceeded with the structure and formulation of surveys for their respective preparation of tables and tabulation of data in the Excel program, at the end of this stage of the project we can refer that the ABC costing system would be suitable for the automotive Cañar Motors workshop since this didn't have it and would be of great help to the company and its customers, we would get more comfort for our customers either in the time of work and labor costs.

Keywords: Costing, labor, maintenance

ÍNDICE DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN.....	7
OBJETIVOS.....	10
CAPÍTULO I	11
1.1 Fundamentos teóricos.....	11
1.1.1. Planificación.....	11
1.1.2. Ventajas y desventajas de la planificación.....	14
1.1.4. Métodos de investigación.....	16
1.1.4.1. Método Inductivo:.....	16
1.1.4.2. Método Deductivo:.....	17
2. Método Estadístico:.....	17
2.1.1. Análisis FODA.....	17
2.1.2. Proceso ABC.....	18
2.1.3. Materia Prima.....	22
2.1.5. Actividades en el proceso ABC.....	23
2.1.7. Procesos e instrumentación del modelo de costeo ABC.....	24
2.1.8. Costos.....	25
2.1.9. Fases para implementar el método de costeo ABC.....	26
CAPÍTULO II.....	30
2.1 Información general del taller automotriz.....	30
2.2 Antecedentes del centro de servicio automotriz.....	31
2.3 Servicios que se ofrece en el taller automotriz.....	31
2.4 Inspección visual del taller automotriz.....	34
2.5 Recolección y análisis de datos.....	38
2.6 Análisis de datos.....	39

2.7 Análisis FODA del taller automotriz.....	50
2.8 Evaluación de la matriz FODA cruzado.....	51
2.8.1 Estrategias para atacar FO.....	51
2.8.2 Estrategias para movilización DO.....	51
2.8.3 Estrategias para defender FA.....	52
2.8.4 Estrategias para reforzar DA.....	52
CAPÍTULO III.....	54
3.5 Determinación de costos de las actividades.....	104
3.6 Determinación de costos de producción de los servicios.....	110
3.7 Sugerencias para el arreglo y distribución de áreas y espacios del taller.....	110
3.8 Resultados.....	111
3.9 Evaluación de los beneficios esperados.....	111
3.9.2. Mantenimiento de motor.....	112
3.9.3. Mantenimiento de la transmisión.....	112
3.9.4. Mantenimiento de la suspensión.....	112
3.9.5. Mantenimiento de frenos.....	112
3.9.6. Mantenimiento de dirección.....	113
3.9.7. Lavado de inyectores por ultrasonido.....	113
Conclusiones y recomendaciones.....	114
Conclusiones.....	114
Recomendaciones.....	115
Bibliografía.....	116
Anexos.....	120
Anexo 1: Encuesta.....	120

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1. Población de Cañar	39
Tabla N° 2. ¿Por qué decidió venir a este taller?.....	41
Tabla N° 3. ¿De quién recibe la atención cuando ingresa al taller?	42
Tabla N° 4. ¿Le satisface el tiempo en el cual le brindan el servicio?	43
Tabla N° 5. ¿En qué momento le dicen el valor que le cobrarán por el servicio?	44
Tabla N° 6. ¿Cómo considera los precios de servicio en el taller?.....	45
Tabla N° 7. ¿El taller le ofrece garantía después del trabajo que se realiza en su vehículo?	46
Tabla N° 8. ¿Le parece adecuado el sector donde se encuentra ubicado el taller?.....	47
Tabla N° 9. ¿Está satisfecho con el trato que recibe en el taller?	48
Tabla N° 10. ¿Los horarios de atención que tiene taller le parecen adecuados?	49
Tabla N° 11. Análisis interno del taller	50
Tabla N° 12. Análisis externo del taller.....	51
Tabla N° 13. Matriz de estrategias del FODA cruzado	53
Tabla N° 14. Cantidad de medidas de tiempo	55
Tabla N° 15. Medición de tiempos: Mantenimiento de motor	56
Tabla N° 16. Medición de tiempo: Mantenimiento de transmisión.....	57
Tabla N° 17. Medición de tiempos: Mantenimiento de suspensión	58
Tabla N° 18. Medición de tiempos: Mantenimiento de frenos	59
Tabla N° 19. Medición de tiempos: Mantenimiento de dirección	60
Tabla N° 20. Medición de tiempo: Mantenimiento de lavado de inyectores con ultrasonido	61
Tabla N° 21. Precios por mantenimiento de motor	68
Tabla N° 22. Precios por mantenimiento de suspensión	68
Tabla N° 23. Precios por mantenimiento de dirección	69
Tabla N° 24. Precios por mantenimiento de frenos	69
Tabla N° 25. Precios por mantenimiento de transmisión	70
Tabla N° 26. Precios por lavado de inyectores	70

Tabla N° 27. Costo de materia prima para mantenimiento de motor	71
Tabla N° 28. Costo de materia prima para mantenimiento de suspensión	71
Tabla N° 29. Costo de materia para mantenimiento de dirección	72
Tabla N° 30. Costo de materia prima para mantenimiento de frenos	72
Tabla N° 31. Costo de materia prima para mantenimiento de transmisión	73
Tabla N° 32. Costo de materia para lavado de inyectores	73
Tabla N° 33. Costo de mano de obra	73
Tabla N° 34. Costo de hora de trabajo	74
Tabla N° 35. Costo de trabajo directo para mantenimiento de motor	75
Tabla N° 36. Costo de trabajo directo para mantenimiento de transmisión	76
Tabla N° 37. Costo de trabajo directo para mantenimiento de suspensión	77
Tabla N° 38. Costo de trabajo directo para mantenimiento de freno	78
Tabla N° 39. Costo de trabajo directo para mantenimiento de la dirección	79
Tabla N° 40. Costo de trabajo directo para lavado de inyectores	80
Tabla N° 41. Depreciación de maquinaria y herramientas	81
Tabla N° 42. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de motor	82
Tabla N° 43. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de la transmisión	84
Tabla N° 44. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de suspensión	87
Tabla N° 45. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de la dirección	90
Tabla N° 46. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de los frenos.	92
Tabla N° 47. Costo indirecto de fabricación para lavado de inyectores	94
Tabla N° 48. C.I.F. para actividades de mantenimiento de motor	95
Tabla N° 49. C.I.F. para actividades de mantenimiento de la transmisión	96
Tabla N° 50. C.I.F. para actividades de mantenimiento de la suspensión	98
Tabla N° 51. C.I.F. para actividades de mantenimiento de los frenos	100
Tabla N° 52. C.I.F. para actividades de mantenimiento de la dirección	102
Tabla N° 53. C.I.F. para actividades de lavado de inyectores	103
Tabla N° 54. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de motor	104

Tabla N° 55. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de la transmisión	105
Tabla N° 56. Costo por actividad y por servicio para mantenimiento de la suspensión.....	106
Tabla N° 57. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de los frenos	107
Tabla N° 58. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de la dirección	108
Tabla N° 59. Costo total por actividad y por servicio para lavado de inyectores.....	109
Tabla N° 60. Costo total del servicio en el taller automotriz.....	110

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura N° 1. Estructura administrativa	34
Figura N° 2 Ingreso al taller	34
Figura N° 3. Estacionamiento del taller.....	35
Figura N° 4. Área de taller para revisión.....	35
Figura N° 5. Personal técnico del taller	36
Figura N° 6. Personal técnico del taller	36
Figura N° 7. Equipos del taller	37
Figura N° 8. Almacén de repuestos del taller	37
Figura N° 9. Equipos del taller	38
Figura N° 10. Razones por las que los clientes visitan el taller.....	41
Figura N° 11. De quien recibe la atención el cliente al ingresar al taller	42
Figura N° 12. Satisfacción del cliente por el tiempo en el que te brindan el servicio	43
Figura N° 13. Momentos en el que le comunican el valor por el servicio del taller.....	44
Figura N° 14. Cómo consideran los precios de servicio en el taller.....	45
Figura N° 15. Clientes que reciben garantía por el trabajo realizado en el taller	46
Figura N° 16. Clientes que consideran adecuada la ubicación del taller	47
Figura N° 17. Los clientes encuentran satisfactorio el servicio que reciben en el taller	48
Figura N° 18. El cliente considera adecuados los horarios de atención en el taller.....	49
Figura N° 19. Proceso: Mantenimiento de motor	62
Figura N° 20. Proceso: Mantenimiento de transmisión.....	63
Figura N° 21. Proceso: Mantenimiento de suspensión	64
Figura N° 22. Proceso: Mantenimiento de frenos.....	65
Figura N° 23. Proceso: Mantenimiento de dirección.....	66
Figura N° 24. Proceso: Lavado de inyectores.....	67

INTRODUCCIÓN

El Taller Automotriz Cañar Motors es una empresa centrada en la prestación de distintos servicios como, reparación y mantenimiento de transmisión, suspensión, frenos, dirección, entre otros. Así mismo, el taller está ubicado en el sector Tretón del cantón Cañar, Provincia del Cañar.

El presente trabajo de investigación tiene como objetivo implementar el sistema de costeo ABC con el fin de conocer los costos que maneja el taller actualmente.

Para esto se recopilaron varios datos, los mismos que se obtuvieron de los distintos clientes y del gerente del taller mismo.

Este trabajo se ha estructurado en 3 capítulos; en el primero se encuentran los fundamentos teóricos, los métodos a utilizar para el desarrollo del proyecto y las fases para la implementación del sistema de costeo ABC; en el segundo se recopila la información general del taller, la recopilación e interpretación de los datos obtenidos y el planteamiento de las estrategias; y finalmente en el tercero se determina los costos que maneja el taller y se determina la propuesta de costos.

PROBLEMA

Antecedentes:

La provincia de Cañar se encuentra en el puesto número 13 de las 24 provincias del Ecuador con un total de 36.542 vehículos. (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, 2021) Dado esto en el cantón Cañar los talleres automotrices en su mayoría constan de un proceso de facturación manual donde solo los grandes talleres cuentan con un sistema de costeo abc la cual facilita el tiempo y costo en mano de obra.

La falta de un sistema propicio de costos para los servicios ofertados evita que las empresas propongan un precio justo que se base en los costos más un porcentaje de utilidad o ganancia, que, a su vez, le permita ser competitivo en el mercado.

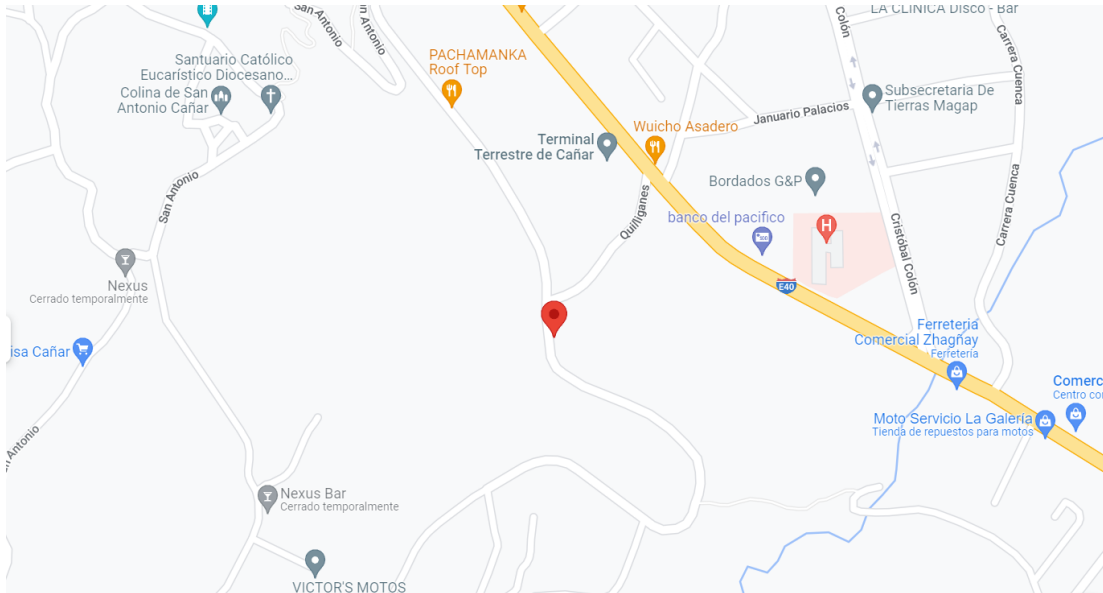
Importancia y Alcance:

En Ecuador la Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador indica que en el mes de abril en Ecuador hay un total de 2'678.250 vehículos, de los cuales, 2'333.899 corresponden a vehículos livianos, el restante 344.351 son vehículos comerciales o carga. (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador, 2021)

Los propuesta y futura implementación de un sistema de costeo abc en los talleres automotrices en el cantón Cañar será la mejora de servicios a los vehículos de sus clientes con base en conocimientos adquiridos ya sean de manera empírica o académica.

Delimitación:

El Taller Automotriz Cañar Motors ubicado en Cañar, se dedica a la inspección, diagnóstico, mantenimiento y reparación de automóviles. El taller automotriz lleva 5 años en el mercado, brindando sus servicios a la ciudadanía desde 2017.



Fuente: Google Maps

OBJETIVOS

Objetivo General

Plantear una propuesta para la implementación de costeo ABC en servicios automotrices del Taller Automotriz Cañar Motors.

Objetivos Específicos

- Revisar los conceptos básicos de las propuestas para la fijación de costos mediante el método de costeo ABC y utilizando como referencia la investigación bibliográfica.
- Realizar un análisis de la situación actual del Taller Automotriz Cañar Motors, para saber cómo se encuentra y analizar la propuesta de implementación mediante la metodología de costeo ABC.
- Analizar el costo – beneficio de la propuesta del sistema de costeo ABC para el Taller Automotriz Cañar Motors.
- Presentación del análisis de la propuesta para la implementación del sistema de costeo ABC para el Taller Automotriz Cañar Motors.

CAPÍTULO I

1.1 Fundamentos teóricos

1.1.1. Planificación

Uriarte (2020) indica que planificación (planeación, planeamiento) se refiere al conjunto de acciones y decisiones creadas para cumplir un objetivo específico, utilizando los recursos a disposición y en un marco temporal predeterminado.

Así mismo, Uriarte (2020) afirma que es la ejecución de un plan, consiste simplemente en la identificación de acciones a realizar en una determinada secuencia, en un momento determinado, y encaminadas a lograr un meta en específico.

- **Objetivos de la planificación**

Se conoce a la planificación como un proceso continuo, permanente y que se orienta hacia el futuro, por lo tanto, Uriarte (2020) menciona que sus objetivos son:

- Proyectar una serie de acciones o hitos por cumplir, en orden cronológico y en avance.
- Comprender el sistema general sobre el que opera y los subsistemas a los que afecta, y tratar de encontrar una solución o aplicación para la entidad a la que afecta.

- **Tipos de planificación**

Westreicher (2021) señala que la planificación puede clasificarse de distintas formas:

De acuerdo con el horizonte de aplicación, esta puede ser de corto, mediano o largo plazo.

Planificación reactiva cuando se recomienda acciones a seguir ante eventos que requieren una respuesta inmediata.

Planificación proactiva, cuando la empresa busca anticiparse a los imprevistos, para prevenir estos inconvenientes en lugar de esperar a que sucedan para responder a ellos.

Planificación estratégica, cuya función es la formulación, ejecución y evaluación de una serie de decisiones, que deben desarrollarse internacionalmente dentro de la empresa para lograr los objetivos planteados. Esto, a partir del diagnóstico de la situación presente de la compañía (Westreicher, 2021).

- **Etapas de la planificación**

De acuerdo con Moscoso J.A (2008), la planificación debe poder medirse en su avance. Para ello, se diseña en un cierto orden, definido como una serie de etapas consecutivas, tales como:

- **Evaluación de las condiciones actuales:** Contiene los recursos de la empresa, las preferencias del mercado, los indicadores económicos y los factores competitivos. La planificación estratégica adopta una visión holística del ambiente de la organización. Los propósitos estratégicos expresan las metas de la organización y establecen un conjunto de objetivos a largo plazo que la organización debe esforzarse por lograr para aprovechar las oportunidades y prevenir amenazas hipotéticas.
- **Determinar objetivos y metas:** Los objetivos son metas específicas, medibles, a corto plazo y estos son necesarios para alcanzar las metas de la organización. Las metas se refieren a lo que es significativo para una organización y proporcionan a los empleados un sentido de propósito.
- **Establecer un plan de acción:** Para lograr los objetivos, es necesario contar con un plan de acción, que especifique las acciones a tomar. Las acciones bien planificadas se denominan estratégicas y tácticas, y, a menudo, se distinguen según su alcance y tiempo.
- **Asignación de recursos:** Los recursos se determinan como factores financieros, físicos, humanos, de tiempo y otros disponibles para una

organización.

- **Ejecución:** Consiste en el mandato de tareas, con la acción impulsada por los objetivos y con la obtención de datos para la retroalimentación.
- **Control:** Explica que debe existir el control de la decisión de planificación. la organización ha de dirigir las actividades del trabajo en progreso para asegurar que se cumplan los objetivos.

- **Clasificación de la planificación**

Siendo la planificación, según Matute (2014) un proceso por el cual se obtiene una visión de futuro, en donde es posible determinar y lograr los objetivos, se determina que, sin una clasificación, la actividad económica no puede llevarse a cabo de manera ordenada, por lo que fracasará por completo. Además, cabe señalar que cada factor de producción puede clasificarse a su vez en subgrupos, lo que ayuda a lograr una mayor precisión de lo que se tiene. Así mismo, de acuerdo al criterio de varios autores, existen las siguientes:

- **Planificación estratégica:** Los objetivos se establecen a largo plazo, sumando metas parciales y configurando estrategias que nos permitan aprovechar nuestras fortalezas internas y las oportunidades externas.
- **Planificación táctica:** Se lleva a cabo de manera continua, identificando sistemáticamente las acciones y ajustándolas a los efectos resultantes del cambio de circunstancias.
- **Planificación operativa:** Esta planificación contiene mínimos planteamientos, con metas específicas a corto plazo que se ejecutan por lo general en áreas operativas.
- **Planificación normativa:** Tiene como objetivo conformar normas y reglamentos para su aplicación y son los planes los que describen de forma

estricta las acciones que se deberían ejecutar para el logro de los objetivos (Matute, 2014).

1.1.2. Ventajas y desventajas de la planificación

Por lo general toda empresa prepara su planificación estratégica cada año, lo que permite que sea habitual que las organizaciones se incluyan en esta planificación para ampliar, efectuar y valorar tácticas y estrategias diferentes. Sin embargo, Barreiros (2012) menciona que esto no evita que la planificación tenga ventajas y desventajas durante el proceso.

- **Ventajas**
 - **Organizaciones proactivas y no reactiva:** Permite que las organizaciones se encuentren al día con los diferentes cambios en las preferencias del mercado, que les permita mantenerse por delante de la competitividad.
 - **Direccionar objetivos y metas:** Permite mejorar y direccionar objetivos y metas en concordancia con la visión y misión empresarial.
 - **Mayor eficacia operativa:** Proporciona una especie de hoja de ruta para alinear las actividades funcionales de la organización que buscan cumplir con los objetivos planteados y de ese modo crecer en la eficiencia operacional de la empresa.
 - **Acrecentar la posición y rentabilidad en el mercado:** Ofrece orientación que permite la obtención de mejores resultados.
 - **Mayor durabilidad empresarial:** Con un plan estratégico fuerte y bien definido, las posibilidades de durabilidad de la empresa son más favorables.
- **Desventajas.**
 - **Dificultades de aplicación:** Método que requiere de tiempo de adaptabilidad en su proceso de desarrollo.

- **Alto costo para las pequeñas y medianas empresas:** Un buen plan estratégico puede ser costoso para las pequeñas y medianas empresas o para las que están empezando ahora.

1.1.3. Evaluación y recolección de datos

Peersman (2019) menciona que los métodos de recolección y análisis de datos deben elegirse en función de las preguntas clave de evaluación y los recursos disponibles de la evaluación, así como también deben elegirse de forma que se complementen entre sí los puntos fuertes y débiles.

1.1.3.1. Métodos y técnicas de recolección de datos.

Los métodos y técnicas de recolección de datos pueden dividirse en dos categorías según Sordo (2021):

- **Métodos primarios de recolección de datos:** Los datos primarios se recolectan de la experiencia de primera mano y no se utilizan en el pasado. Esta información es específica, altamente auténtica y precisa. Estos métodos pueden dividirse en dos categorías: métodos cuantitativos y métodos cualitativos.
 - Los métodos cuantitativos: Aquí, la demanda se pronostica sobre la base de datos históricos.
 - Los métodos cualitativos: Estos se manejan en ocasiones donde no se cuentan los suficientes datos históricos, para eso no es necesario ningún método matemático, además no proporcionan el motivo de las respuestas de los participantes, por lo tanto, es mejor combinar métodos cuantitativos con métodos cualitativos.

Entre los métodos cualitativos más utilizados tenemos:

Encuestas: Estas se usan para recolectar datos de la gente que se encuentra en el

entorno en donde se realiza el estudio. Con el fin de conocer acerca de lo que buscan y sus necesidades.

Sondeos: Se componen de una pregunta de opción única o múltiple, son de corta duración y es más fácil obtener respuestas de la gente.

Entrevistas: En las entrevistas cara a cara, el entrevistador hace una serie de preguntas al entrevistado en persona y anota las respuestas.

- **Métodos secundarios de recolección de datos:** Son los datos que se han utilizado en el pasado. El investigador puede obtener datos de las fuentes tanto internas como externas a la organización.

1.1.4. Métodos de investigación.

Los métodos de investigación son las estrategias, procesos o técnicas utilizadas en la recolección de datos o de evidencias para el análisis, con el fin de descubrir información nueva o crear un mejor entendimiento sobre algún tema. (Peersman, 2019).

1.1.4.1.Método Inductivo:

Peersman (2019) menciona que el método inductivo es una estrategia de razonamiento que se basa en la inducción, para ello, procede a partir de premisas particulares para generar conclusiones generales, es decir, es un procedimiento en el que, comenzando por los datos, se acaba llegando a la teoría. En algunas investigaciones se inicia con la observación de los hechos, seguido de la formulación de hipótesis y finalmente llegan a las teorías (Blaug 1985).

En el desarrollo del trabajo investigativo, sirve para realizar los análisis de la investigación, así como para la recopilación de información de las encuestas, lo que permite determinar la situación actual de la empresa. Se realiza una examinación para hacer deducciones acertadas que aporten positivamente al proyecto (Peersman, 2019).

1.1.4.2.Método Deductivo:

Coelho (2019) menciona que el método deductivo consiste en extraer una conclusión con base en una premisa o a una serie de proposiciones que se asumen como verdaderas. Es una estrategia de razonamiento empleada para deducir conclusiones lógicas a partir de una serie de premisas o principios, yendo de lo general a lo particular. De acuerdo con este método. Acorde con este método, la terminación se encuentra dentro en el interior de las mismas premisas.

Por lo general, el método deductivo se lo utiliza en la recopilación de información en fuentes secundarias para la realización la investigación base en el que se sustenta un proyecto y nos permite llegar a las conclusiones respectivas en el apartado final del proyecto, así lo afirma Coelho (2019).

2. Método Estadístico:

De acuerdo con la UNAM (Universidad Nacional Autónoma de México) el método estadístico consiste en una secuencia de pasos para el manejo de datos cualitativos y cuantitativos de una investigación. El mismo que tiene como propósito la comprobación de una o varias consecuencias verificables deducidas de la hipótesis general de la investigación.

Por otro lado, Imbaquingo (2015), señala que el método estadístico es considerado de valor para la recolección de información tanto primaria como secundaria. En la recolección de información primaria, porque los datos son el producto de una investigación o de una actividad eminentemente creativa; y, en la información secundaria, porque los datos permiten confirmar los hallazgos en una investigación y ampliar el contenido de la información de una fuente primaria y entrevistas.

2.1.1. Análisis FODA

El análisis FODA, según Talancón (2006) consiste en realizar una evaluación de los

factores fuertes y débiles que, en su conjunto, diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, las oportunidades y amenazas. Además, es una herramienta que puede considerarse sencilla y que permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada.

Las variables del FODA, Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas, están definidas en el ambiente de la planeación estratégica y de acuerdo con Business (2021), se detallan de la siguiente manera:

- **Fortaleza:** Hace referencia a todos los factores internos que marcan la diferencia de la empresa frente a la competencia.
- **Oportunidades:** Hace referencia a los factores, así mismo, luego de identificar estos, pueden ser de gran ayuda.
- **Debilidades:** Consisten en los conflictos internos de la empresa y ayudan a desarrollar estrategias.
- **Amenazas:** Estas consisten en identificar las circunstancias negativas, las mismas que pueden atentar contra el ambiente de la empresa.

2.1.2. Proceso ABC

- **Antecedentes del método de costeo ABC.**

El método de costeo ABC (Activity Based Costing: Costeo Basado en Actividades) aparece a mediados de la década de los 80, sus promotores son Cooper Robin y Kaplan Robert, quienes determinaron que el costo de un producto debe comprender el costo de cada una de las actividades necesarias para su fabricarlo y venderlo y el costo de las materias primas utilizadas. Según Cooper (2021), este método es considerado, hasta la fecha, uno de los métodos más efectivos ya que permite tener una mayor exactitud en la asignación de los costes de las empresas, y permite, además, la visión de ellas por actividad.

- **Qué es el método de costeo ABC.**

Villegas (2014) señala que es un método que permite la asignación y distribución de los diferentes costes indirectos, de acuerdo a las actividades realizadas, pues son éstas las que realmente generan costes. Este sistema nace de la necesidad de dar solución a la problemática que presentan normalmente los costes estándar, cuando no reflejan fielmente la cadena de valor añadido en la elaboración de un producto o servicio determinados, y, por lo tanto, no es posible una adecuada determinación del precio.

Además, Villegas (2014) afirma que el modelo de coste ABC asigna y distribuye los costes indirectos conforme a las actividades realizadas en el proceso de elaboración del producto o servicio, identificando el origen del coste con la actividad necesaria, no sólo para la producción sino también para su distribución y venta; la actividad se entiende como el conjunto de acciones que tiene como fin el incorporar valor añadido al producto a través del proceso de elaboración. Complementando la definición de actividad, debe mencionarse que el Modelo ABC se basa en que los productos y servicios consumen actividades, y éstas a su vez son las generadoras de los costes.

- **Objetivos del método de costeo ABC.**

Hernández (2018), señala que el método de costeo ABC permite clasificar e identificar los recursos que son empleados en las actividades generadoras de costos. Además, es una herramienta de vital importancia para conocer los costos incurridos más las actividades y en base a ello tomar decisiones, siendo sus principales objetivos los siguientes:

- Calcular los costos de los recursos mediante las actividades en un negocio o entidad.
- Figurar y emplear lo conceptual mostrando sus alcances en la contabilidad gerencial.

- Colaborar como una herramienta de medición de trabajo, así mismo que permita mejorar los objetivos de satisfacción y eliminar el desperdicio en actividades operativas.
- Suministrar las herramientas necesarias para la planeación del negocio, determinación de utilidades, control y reducción de costos y toma de decisiones estratégicas.
- Es la asignación de costos en forma más racional para mejorar la integridad del costo de los productos o servicios. Prevé un enfrentamiento más cercano o igualación de costos y sus beneficios, combinando la teoría del costo absorbente con la del costeo variable, ofreciendo algo más innovador.

- **Características del método de costeo ABC**

El método de costeo ABC es un proceso gerencial para administrar las actividades y procesos del negocio, para la toma de decisiones estratégicas y operacionales, tiene entre sus principales características las siguientes:

- Las tareas son realizadas por un individuo o grupo de individuos.
- Gestionar la producción, significa controlar las actividades más que los recursos.
- Intenta satisfacer al máximo las necesidades de los clientes internos y externos.
- Las actividades deben analizarse como integrante de un proceso de negocio y no de forma aislada.
- Elimina las actividades que no añaden ningún valor a la organización.
- Mantiene un objetivo de mejora continua en el desarrollo de las actividades.

- Es un sistema de gestión "integral", donde se puede obtener información de medidas financieras y no financieras que permiten una gestión óptima de la estructura de costos.
- Permite conocer el flujo de las actividades, de tal manera que se pueda evaluar cada una por separado y valorar la necesidad de su incorporación al proceso, con una visión de conjunto.
- Proporciona herramientas de valoración objetivas de imputación de costos.
- Es un modelo gerencial y no contable (Ojeda, 2013).

- **Beneficios del método de costeo ABC.**

Entre los beneficios que ofrece a la empresa la implementación del método de costeo ABC, tenemos los siguientes:

- No afecta directamente la estructura orgánica de tipo funcional.
- Facilita la toma de decisiones estratégicas de una organización.
- Nos proporciona información sobre las causas que generan la actividad y el análisis de cómo se realizan las tareas.
- Nos permite tener una visión real (de forma horizontal) de lo que sucede en la empresa.
- Determina los bienes y servicios que genera mayor contribución a la empresa (Cooper, 2021).

- **Limitaciones del método de costeo ABC.**

El método de costeo ABC también tiene algunas limitaciones para su implementación, entre las que podemos señalar las siguientes:

- Existe poca evidencia que su implementación mejore la rentabilidad corporativa.
- No se conocen consecuencias en cuanto al comportamiento humano y

organizacional.

- La información obtenida es histórica.
- En las áreas de control y medida, sus implicaciones todavía son inciertas (**El Economista, 2021**).

- **¿Por qué implementar el método de costeo ABC?**

Este modelo de costeo permite conocer las tareas que aunque no generan ingresos para la empresa, implican costes, los cuales reducen los márgenes de ganancia e implican tiempo desperdiciado, por ello, este modelo se aplica a una formación en la cadena de valor en una empresa, para que se pueda realizar una distribución de los costos de forma menos arbitraria (Casaperalta Suarez, 2018).

2.1.3. Materia Prima

Las materias primas son todos los bienes que han sido transformados mediante un proceso productivo para obtener un bien consumible, de igual forma, las materias primas se dividen en dos grandes grupos:

- **Materia prima directa**

La materia prima directa se define como todos los elementos utilizados en la fabricación de un producto. Las materias primas deben estar correctamente definidas y medibles.

- **Materia prima indirecta**

Son todos aquellos materiales sujetos a transformaciones, que no se pueden identificar o cuantificar plenamente con los productos terminados. Los materiales indirectos son aquellos necesarios y que son utilizados en la elaboración de un producto, pero no son fácilmente identificables (Aries, 2016).

2.1.4. Mano de Obra

Para todo proceso de producción el punto de partida es la materia prima, esta es la que se

transforma en producto terminado. Pero para que se de esta transformación es necesario la mano de obra, la misma que tiene su costo. La mano de obra se divide en directa e indirecta.

- **Mano de obra directa**

La mano de obra está constituida por el conjunto de salarios devengados por los trabajadores cuya actividad se identifica plenamente con las elaboraciones de partidas específicas de productos.

- **Mano de obra indirecta**

Se conforma por los trabajadores que desempeñan labores indirectas en la producción, no intervienen directamente en forma manual o mecánica en la transformación de los materiales (Nafin, 2018).

2.1.5. Actividades en el proceso ABC

El modelo de costeo ABC es un modelo que se basa en la agrupación en centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad o actividades productivas de una empresa. Las actividades se relacionan en conjuntos que forman el total de los procesos productivos, los que son ordenados de forma secuencial y simultánea, para así obtener los diferentes estados de costo que se acumulan en la producción y el valor que agregan a cada proceso. Las actividades más comunes en el método de costeo ABC se indican a continuación:

- Actividades a nivel interno del producto.
- Actividades relacionadas con los pedidos de producción.
- Actividades relacionadas con el mantenimiento del producto.
- Actividades relacionadas con el mantenimiento de la producción.

- Actividades relacionadas con la investigación y desarrollo.
- Actividades encaminadas al proceso continuo de apoyo al cliente.
- Asignación de los costes

En un sistema de coste ABC, se asigna primero el costo a las actividades y luego a los productos, llegando a una mayor precisión en la imputación (Hernández, 2021).

2.1.6. Recursos

Los recursos dentro del método de costeo ABC es uno de sus componentes básicos para el cálculo de los costos y gastos registrados en la contabilidad como son:

- Sueldos y salarios
- Energía eléctrica
- Gastos de papelería
- Rentas,
- Depreciaciones de mobiliario
- Equipo de oficina,
- Materias primas (El Economista, 2021).

2.1.7. Procesos e instrumentación del modelo de costeo ABC

Al tener identificadas y establecidas las actividades, los procesos y los factores que miden la transformación de los factores, es necesario aplicar al modelo una fase operativa de costos ya que es sabido que toda actividad y proceso consume un costo, como así los productos y servicios consumen una actividad. En el proceso de identificación dentro del modelo ABC se debe en primer lugar ubicar las actividades de forma adecuada en los procesos productivos que agregan valor, para que en el momento que se inicien operaciones, la organización tenga la capacidad de responder con eficiencia y eficacia a las exigencias que el mercado le imponga.

El proceso básico se resume en cuatro pasos:

- Identificación de los productos o servicios finales del proceso productivo, el tiempo en el que se realizan y las actividades requeridas.
- Realización del cálculo del costo de cada una de las actividades que se llevan a cabo para obtener el producto o servicio.
- Selección de una base que sirva de guía para la asignación de los costos de las actividades mencionadas en el punto dos.
- Cálculo del costo final tomando en cuenta la base de los costos del punto tres, por las actividades mencionadas en el apartado dos.

Existen tres atributos importantes para realizar una correcta clasificación de los costos en sus componentes variables y fijos:

1. **Escogencia del objeto de costo:** Primeramente, es necesario tener claro que un costo puede ser fijo o variable, dependiendo del objeto del costo.
2. **Marco de tiempo:** Un costo puede ser fijo o variable respecto al objeto del costo dependiendo del intervalo de tiempo que se analice.
3. **Rango de relevancia:** Esto depende del volumen de producción, ya que dentro de un cierto rango algunos costos se pueden comportar en forma totalmente lineal, es decir fijos, pero a partir de ciertos niveles es posible encontrar comportamientos variables (Hernández, 2021).

2.1.8. Costos

El costo es un recurso que se sacrifica para lograr un beneficio, por lo que se determina como un riesgo que ocurre durante la adquisición de bienes o servicios. Cuando se hace uso de estos beneficios, los mismo se transforman en gastos. Todo ello con el objetivo de lograr beneficios tanto en el presente, como para el futuro.

2.1.8.1. Clasificación de costos.

Con el fin de reconocer el costo de los productos y servicios, ya que esto permita una mejor toma de decisiones. Así mismo existen distintas clases de costos como:

- **En función del negocio:** Investigación y desarrollo, diseño de productos, servicios y procesos, producción, mercadotecnia, distribución, servicio al cliente, estrategia y administración.
- **Por asignación a un objeto de costos:** Costos directos y costos indirectos.

- **Costos directos.**

Son aquellos relacionados directamente con la producción o venta de los productos o servicios.

- **Costos indirectos.**

Son los gastos que no están relacionados directamente con la producción o venta de los productos o servicios.

- **Por patrón de comportamiento en relación con los cambios de un factor de costos:** Costos variables y costos fijos.

- **Costos variables.**

Son los que varían en su consumo según la producción venta de los productos o servicios.

- **Costos fijos.**

Son los que se producen de forma fija, independientemente de que exista o no producción o venta de los productos o servicios.

- **Agregado o promedio:** Costos totales y costos unitarios.
- **Activo o gastos:** Costos inventariables, costos capitalizados no inventariables y costos de periodo (Arredondo, 2015).

2.1.9. Fases para implementar el método de costeo ABC

El modelo de costeo ABC es un modelo que se basa en la agrupación en centros de costos que conforman una secuencia de valor de los productos y servicios de la actividad productiva de la empresa. Lo más importante es conocer la generación de los costos para obtener el mayor beneficio posible de ellos, minimizando todos los factores que no añadan valor.

El modelo centra sus esfuerzos en el razonamiento de gerenciar en forma adecuada las actividades que causan costos y que se relacionan a través de su consumo con el costo de los productos.

Las fases para la implementación del modelo de costeo ABC son las siguientes:

- Identificar las actividades
- Identificar los conceptos de costos de las actividades.
- Determinar los generadores de costo.
- Asignar los costos a las actividades.
- Asignar los costos de las actividades a los materiales y al producto.
- Asignación de los costos directos a los productos (Hernández, 2021).

2.1.10. Proyectos

Un proyecto es un conjunto de actividades relacionadas entre sí para conseguir un objetivo, en un periodo determinado y utilizando unos recursos disponibles. Cada proyecto es único, porque dispone de una fecha de inicio y otra de fin (Martin, 2011).

2.1.10.1. Elementos a considerar para la implementación de un proyecto.

Existen varios elementos que se deben tener en cuenta cuando experimentamos o emprendemos en la implementación de un proyecto de manera correcta para nuestra empresa, estos son:

- **Alcance:** Se refiere al resultado total del proyecto, el número de colaboradores, sus funciones e impacto, etc.
- **Tiempo:** Es decir el periodo de tiempo desde que inicia la primera fase hasta la evaluación de resultados.
- **Organización y priorización de actividades:** Se refiere al cálculo del flujo de trabajo que se controla durante la ejecución de los objetivos.
- **Coste:** la gestión del coste de un proyecto nos permitirá obtener la viabilidad del mismo. De esta manera, la elaboración de un balance de la empresa será más fácil, eficaz y a tiempo real.
- **Comunicación:** Es considerado un factor primordial para llevar el proyecto a su respectiva ejecución.
- **Asignación de tareas al equipo:** una vez que tenemos claro, cómo organizar un equipo de trabajo, el siguiente paso será la asignación de actividades a cada uno de los miembros.
- **Calidad de resultados:** responden a unos requisitos especificados por el cliente o el dueño de proyecto (Auza, 2015).

2.1.10.2. Clasificación de los proyectos.

Al momento de emprender un nuevo camino o tomar nuevas decisiones, esto debe ser planteado antes de dar el primer paso. Existen muchas categorías en las que se dividen los proyectos, puesto que, de ser posible establecer solo una tipología, no se estaría considerando todos los aspectos de diferencian unos de otros.

- **Proyectos de inversión**

Este tipo de proyectos tiene como finalidad, ser aplicados mediante financiamiento propio o externo, de modo que en un lapso específico de tiempo, sea recuperada la

inversión, pudiendo mantenerse solo y generar ganancias. Dentro de este grupo tenemos:

- Proyectos empresariales: de capital público o privado, enfocados en áreas productivas en ámbitos comerciales, industriales y de servicios.
- Proyectos de ingeniería y tecnología: los principales objetivos son la creación de prototipos para su posterior comercialización.
- Proyectos artísticos, musicales y literarios: las inversiones que se hacen, más allá del dinero, es en recurso humano. Se espera conseguir retribución, pero son desarrollados sin tener seguridad de éxito, a diferencia de los empresariales y sus estudios de mercado.

- **Proyectos de investigación**

Su objetivo primordial es simplemente descubrir. Abarcan todas las áreas del conocimiento, tanto a nivel externo como interno y su principal ganancia es el aumento de la capacidad y sabiduría de la sociedad, como oportunidad de desarrollo completo del potencial individual.

- **Proyectos de transformación**

En estos casos, la clasificación no depende de obtener una ganancia, si no de renovar lo que ya existe o buscar alternativas a ciertas cosas.

- Proyectos de mejoramiento organizacional: abarca toda empresa, tanto pública como privada, que ejecute un arduo proceso de evaluación y diagnóstico.
- Proyectos educativos: buscan el mejoramiento social a través del aprendizaje y descubrimiento del entorno y de sí mismo.

- Proyectos de sociales de infraestructura y servicios: tienen como objetivo el mejoramiento del entorno y la calidad de vida, a nivel de vialidad, servicios, salud, seguridad y oportunidad.
- Proyectos ecológicos y culturales: enfocados en la mejora ambiental completa, tanto a nivel forestal, de la fauna, contaminación, hidrología y energía, como al ambiente percibido por el ser humano y su tradición (Clasificación, 2020).

Por lo tanto, el presente trabajo se enmarca dentro del grupo de Proyectos de inversión (Proyectos empresariales), por cuanto está enfocado en las áreas comercial y de servicios. Así mismo, podemos decir que encuentra ubicado dentro del grupo de Proyectos de transformación (Proyectos de mejoramiento organizacional), ya que se busca un proceso de evaluación y diagnóstico.

CAPÍTULO II

Definición de la situación actual del centro de servicio automotriz

2.1 Información general del taller automotriz

El taller automotriz “Cañar Motors” está enfocado en brindar los diferentes servicios automotrices tales como, reparación y mantenimiento de transmisión, suspensión, frenos, dirección, lavado de inyectores, entre otros; se encuentra ubicado en el sector TRETÓN del cantón Cañar, Provincia del Cañar, Ecuador; con un área aproximada de 900 m², cuenta con local propio y amplio que le permite abarcar el servicio para vehículos a gasolina y diésel liviano, tales como: abc del motor, lubricación, alineación, balanceo, suspensión. Además, cuenta con personal capacitado trabajando en cada una de las áreas, como son: administrativo, servicio al cliente y ventas.

2.2 Antecedentes del centro de servicio automotriz

Es evidente el avance tecnológico en todos los sectores, y el automotriz no es la excepción, por lo tanto, para buscar un posicionamiento actual en el mercado, los centros de servicio de mantenimiento están innovando constantemente.

De esta manera el taller automotriz Cañar Motors busca estar acorde a las exigencias modernas.

2.3 Servicios que se ofrece en el taller automotriz

Entre las principales y frecuentes actividades automotrices de mantenimiento y servicios brindados al cliente que se realizan en el taller automotriz "Cañar Motors" tenemos las que se detallan a continuación.

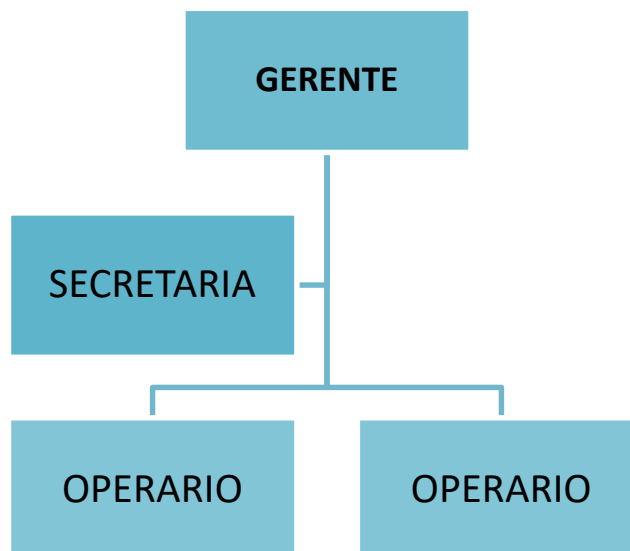
Servicios del taller automotriz

Actividad principal	Subactividades
Mantenimiento de motor.	<ul style="list-style-type: none">- Control de niveles de aceite del vehículo- Cambio de aceites: motor, caja, corona, doble transmisión.- Control de nivel de agua y refrigerante- Cambio de filtros: aire, aceite, aire acondicionado y combustible- Revisión del estado de la batería- Revisión y cambio de bujías- Reparación de motor
Mantenimiento de transmisión.	<ul style="list-style-type: none">- Revisión y reparación de caja de cambios manual- Reparación de caja de cambios automática- Cambio de aceite
Mantenimiento de suspensión.	<ul style="list-style-type: none">- Revisión general de la suspensión vehicular- Chequeo/reemplazo de amortiguadores y bases de amortiguador- Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección- Chequeo/reemplazo de rótulas- Chequeo/reemplazo de bujes de mesa- Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de la barra estabilizadora- Reajuste general de suspensión

Mantenimiento de frenos.	<ul style="list-style-type: none"> – Limpieza y regulación de frenos – Regulación de freno de mano – Revisión/reemplazo pastillas o zapatas de freno – Revisión/reemplazo de discos o tambores – Revisión del estado del líquido de frenos – Chequeo de fugas en el sistema
Mantenimiento de dirección.	<ul style="list-style-type: none"> – Revisión periódica de cada uno de los elementos del sistema de dirección – Comprobación del piñón de dirección – Comprobación de la presión de la bomba hidráulica. – Revisión/cambio del líquido hidráulico
Lavado de inyectores con ultrasonido.	<ul style="list-style-type: none"> – Limpieza de inyectores por ultrasonido – Comprobación de funcionamiento en banco de pruebas – Reemplazo de orines y sellos. – Reemplazo de micro filtros

Fuente: Autores.

Figura N° 1. Estructura administrativa



Elaborado por: Los autores

2.4 Inspección visual del taller automotriz

En base a la observación directa durante las visitas realizadas al taller “Cañar Motors”, se pudieron evidenciar aspectos: organizativos, administrativos y utilización de equipos, de servicio al cliente (atención y seguridad), de espacio físico y la distribución de áreas de trabajo, entre otros aspectos; y, componentes del servicio que presta el taller.

Figura N° 2 Ingreso al taller



Fuente: Autores

Actualmente el taller cuenta con dos accesos, para atención al cliente, el uno funciona como ingreso y está ubicado en la avenida principal, Avenida de los Andes; y, el segundo como salida de vehículos, ubicado en la calle secundaria, Calle Cajas, figura N° 2.

Figura N° 3. Estacionamiento del taller



Fuente: Autores

El taller cuenta con espacio suficiente para parqueo de los clientes, como se puede observar en la figura N° 3.

Figura N° 4. Área de taller para revisión



Fuente: Autores

El taller cuenta con un área determinada de revisión, arreglo y mantenimiento vehicular, figura N° 4. Esto permite un mejor servicio de atención al cliente.

Figura N° 5. Personal técnico del taller



Fuente: Autores

En el taller se puede observar, como lo indica la figura N° 5, que el personal técnico no dispone de elementos mínimos de seguridad y protección para el desarrollo de las actividades de servicio.

Figura N° 6. Personal técnico del taller



Fuente: Autores

En la figura N° 6 podemos observar el personal técnico y el servicio que se presta al cliente.

Figura N° 7. Equipos del taller



Fuente: Autores

Los equipos y herramientas, con que cuenta el taller actualmente, se pueden considerar como principales y suficientes para los servicios que ofrece, ejemplo: figura N° 7.

Figura N° 8. Almacén de repuestos del taller



Fuente: Autores

Adicionalmente, el taller cuenta con un almacén de repuestos para mejor atención, ilustración N° 7, en donde ofrece repuestos con la finalidad de dar mejor servicio y ahorrar tiempo a sus clientes.

Figura N° 9. Equipos del taller



Fuente: Autores

A la falta de organización y distribución de espacios en el taller se suma la inseguridad al momento de utilizar equipos, figura N° 9, lo cual pone en riesgo de accidentes a los clientes y operarios del taller.

2.5 Recolección y análisis de datos

Para el presente proyecto se realizó la aplicación de encuestas, con el fin de obtener datos de interés sociológico, así mismo, esta recolección y análisis de datos permitió conocer de mejor manera como los clientes perciben el servicio brindado en el taller.

Con el objetivo de tener como información de base la opinión y criterio de los usuarios del taller, sobre el servicio que presta este, se procedió a recopilar información por medio de una encuesta (Anexo 1) a los clientes del taller. Información que nos permite conocer el cumplimiento de garantía y eficiencia del servicio que se ofrece.

2.6 Análisis de datos

Para el presente trabajo investigativo, se procedió a sacar la muestra para la aplicación de las encuestas a la población de Cañar.

Cañar población: 59 323

Año Proyectado= (Año base x Tasa de Crecimiento Poblacional) + Año Base

Tabla N° 1. Población de Cañar

AÑO	TASA DE CRECIMIENTO	POBLACIÓN
2010	2,65%	59323
2011	2,65%	60895
2012	2,65%	62509
2013	2,65%	64165
2014	2,65%	65866
2015	2,65%	67611
2016	2,65%	69403
2017	2,65%	71242
2018	2,65%	73130
2019	2,65%	75068
2020	2,65%	77057

Fórmula:

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

Simbología:

n =Tamaño de la Muestra

Z = Nivel de confianza (**95% =1,96 tabla de distribución anual**)

p = **0,5** Probabilidad de que el evento ocurra

q = **0,5** Probabilidad de que el evento no ocurra

N = Población (**77057**)

$e^2 = 5\%$ margen de error **0,05 (5%)**

$$n = \frac{(1,96)^2 * (0,5) * (0,5) * (77057)}{(0,05)^2(77057 - 1) + (1,96)^2 * (0,5) * (0,5)}$$

$$n = \frac{74005.5428}{192.64 + 0,9604}$$

$$n = \frac{74005.5428}{193.6004}$$

$$n = \mathbf{382.2}$$

382 Encuestas

En las siguientes tablas y gráficos, se presentan los resultados de la encuesta realizada a los clientes del taller:

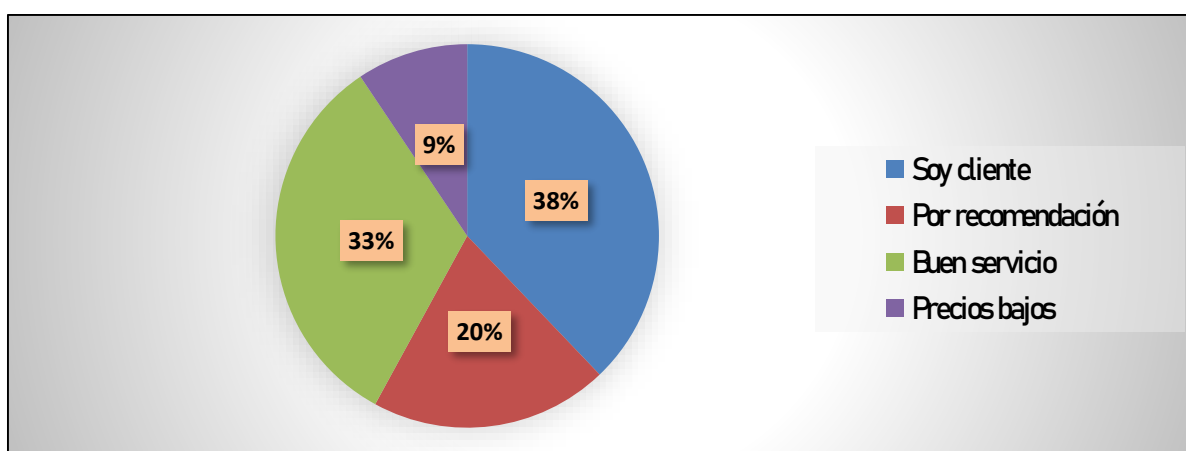
Tabla N° 2 ¿Por qué decidió venir a este taller?

	CANTIDAD	%
1. Soy cliente	145	38%
2. Por recomendación	77	20%
3. Buen servicio	125	33%
4. Precios bajos	36	9%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 10. Razones por las que los clientes visitan el taller



Fuente: Tabla 2.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

De acuerdo a las encuestas aplicadas a la población de Cañar, se determinó que las personas que utilizan los servicios del taller consideran en su mayoría, representado por un 38%, que lo hacen porque son clientes, mientras que un 33% manifiestan que lo hacen porque el taller presta un buen servicio. Así mismo, un 20% de los usuarios lo hace por recomendación, mientras que un 9% considera que los precios por los servicios en el taller son bajos.

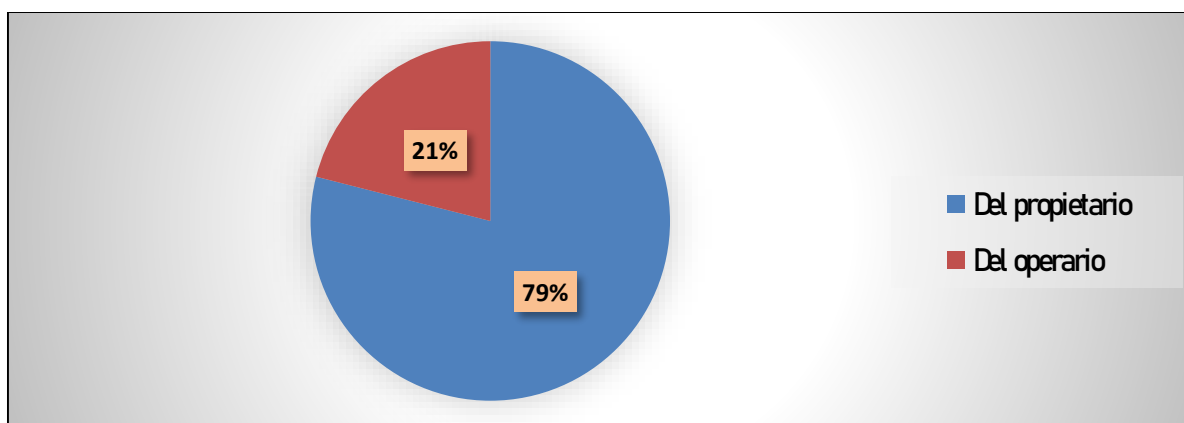
Tabla N° 3. ¿De quién recibe la atención cuando ingresa al taller?

	CANTIDAD	%
1. Propietario	289	75%
2. Operario	94	25%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 11. De quien recibe la atención el cliente al ingresar al taller



Fuente: Tabla 3.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

En lo que se refiere a la atención del cliente, los usuarios en su mayoría, 79%, consideran con mucho agrado recibir la atención del propietario; y, el 21% manifiestan que son recibidos por el operario.

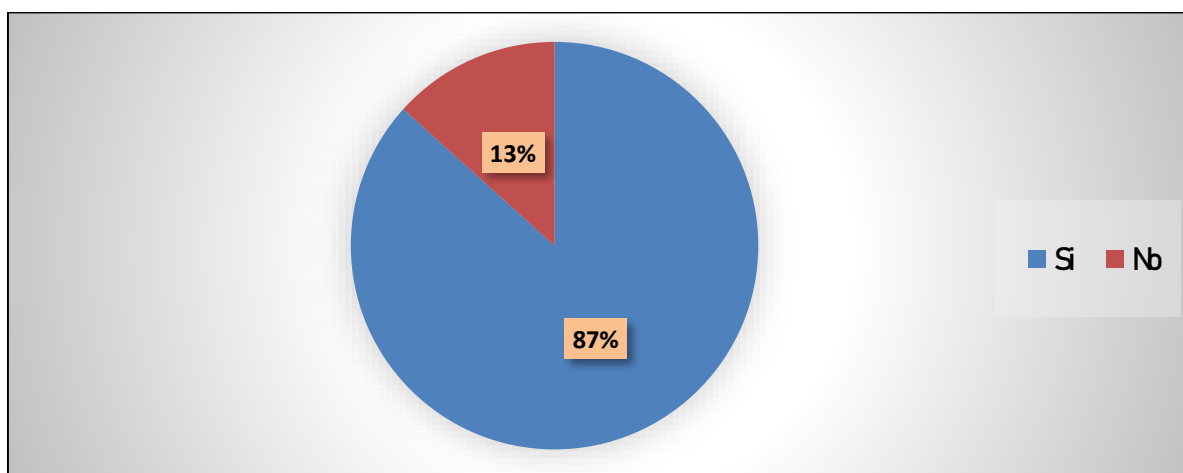
Tabla N° 4. ¿Le satisface el tiempo en el cual le brindan el servicio?

	CANTIDAD	%
1. Si	332	87%
2. No	51	13%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 12. Satisfacción del cliente por el tiempo en el que te brindan el servicio



Fuente: Tabla 4.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

El 87% de los clientes que hacen uso de los servicios del taller, consideran estar satisfechos con los tiempos en los cuales le prestan el servicio, mientras que 13% no consideran satisfactorio el tiempo que demoran en realizar los trabajos en el taller.

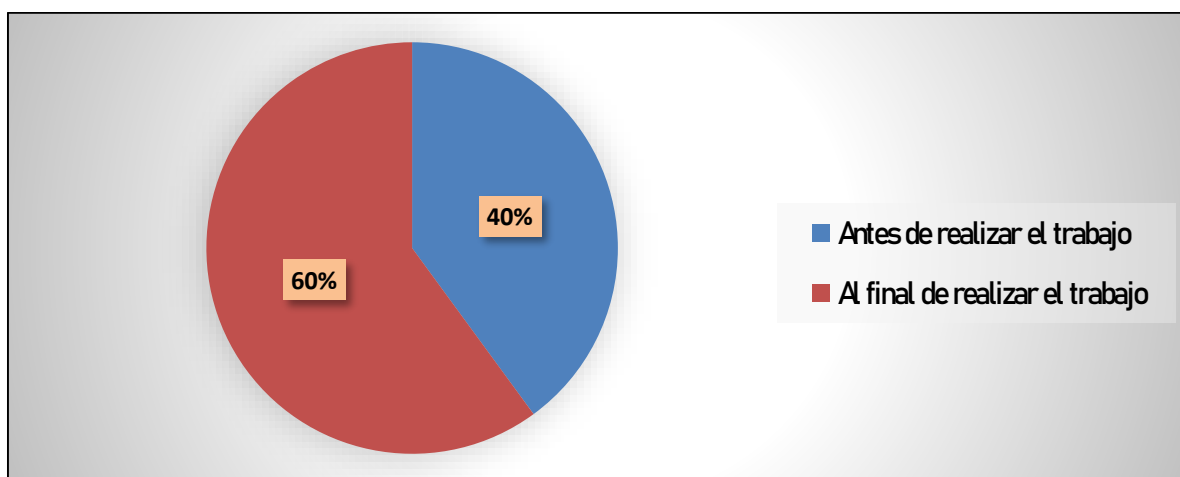
Tabla N° 5. ¿En qué momento le dicen el valor que le cobrarán por el servicio?

	CANTIDAD	%
1. Antes de realizar el trabajo	153	40%
2. Al final de realizar el trabajo	230	60%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 13. Momentos en el que le comunican el valor por el servicio del taller



Fuente: Tabla 5.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

Dentro de las políticas del taller para cobrar por los servicios que este presta, no existe una estrategia definida, es así que un 60% de los clientes manifiesta que el valor por determinado servicio, se lo conoce al final de haber realizado el trabajo; y, el 40% de los clientes manifiestan que antes de realizado el trabajo ya le dan el costo del mismo.

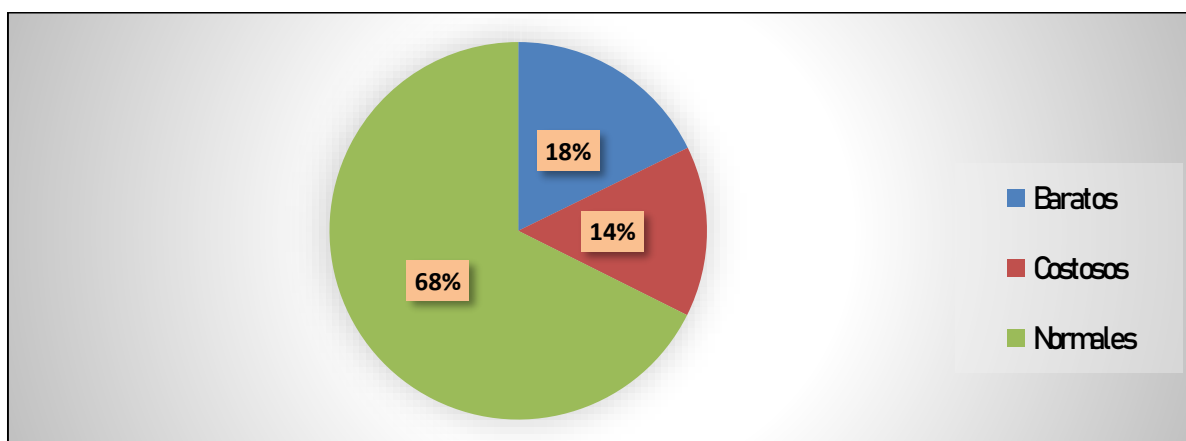
Tabla N° 6. ¿Cómo considera los precios de servicio en el taller?

	CANTIDAD	%
1. Baratos	68	18%
2. Costosos	56	14%
3. Normales	259	68%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 14. Cómo consideran los precios de servicio en el taller



Fuente: Tabla 6.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

En lo referente a los precios que se cobran en el taller por los diferentes servicios que este ofrece, el 68% de los clientes considera que estos son normales y el 18% los considera baratos. Así mismo, el 15% de los usuarios considera los precios costosos.

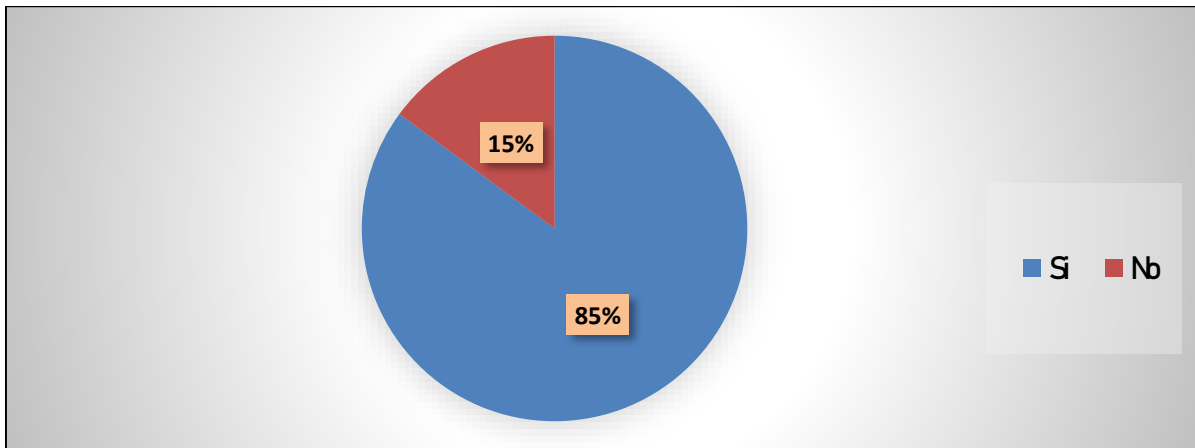
Tabla N° 7. ¿El taller le ofrece garantía después del trabajo que se realiza en su vehículo?

	CANTIDAD	%
1. Si	326	85%
2. No	57	15%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 15. Clientes que reciben garantía por el trabajo realizado en el taller



Fuente: Tabla 7.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

En lo referente a garantía por servicios que ofrece el taller, el 85% de los clientes, manifiesta que el taller si le ofrece garantía por el trabajo realizado, mientras que el 15% de clientes dice que no recibe ninguna garantía.

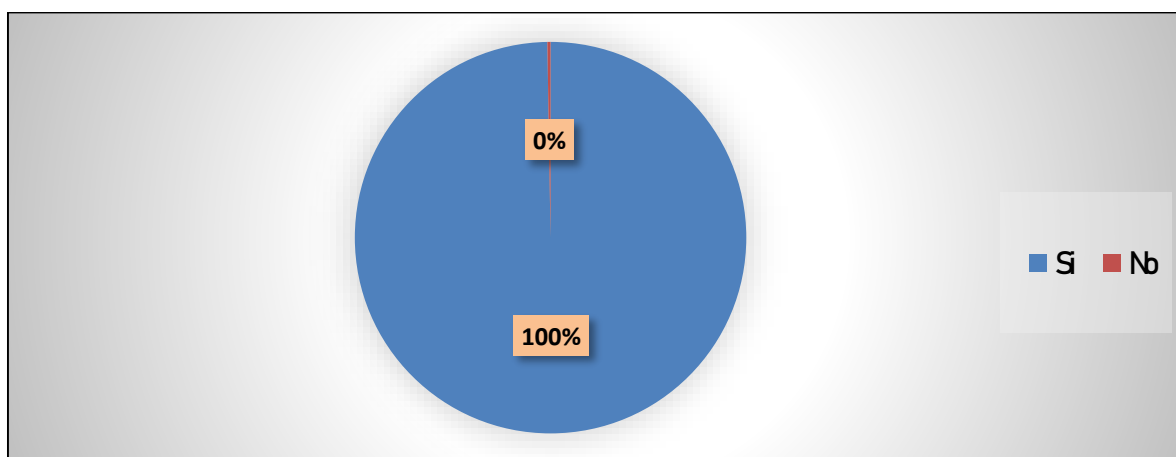
Tabla N° 8. ¿Le parece adecuado el sector donde se encuentra ubicado el taller?

	CANTIDAD	%
1. Si	382	100%
2. No	1	0%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 16. Clientes que consideran adecuada la ubicación del taller



Fuente: Tabla 8.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

Los clientes que hacen uso de los servicios que ofrece el taller se encuentran conformes su ubicación, es así que el 100% considera adecuado el lugar en donde funciona actualmente el mismo.

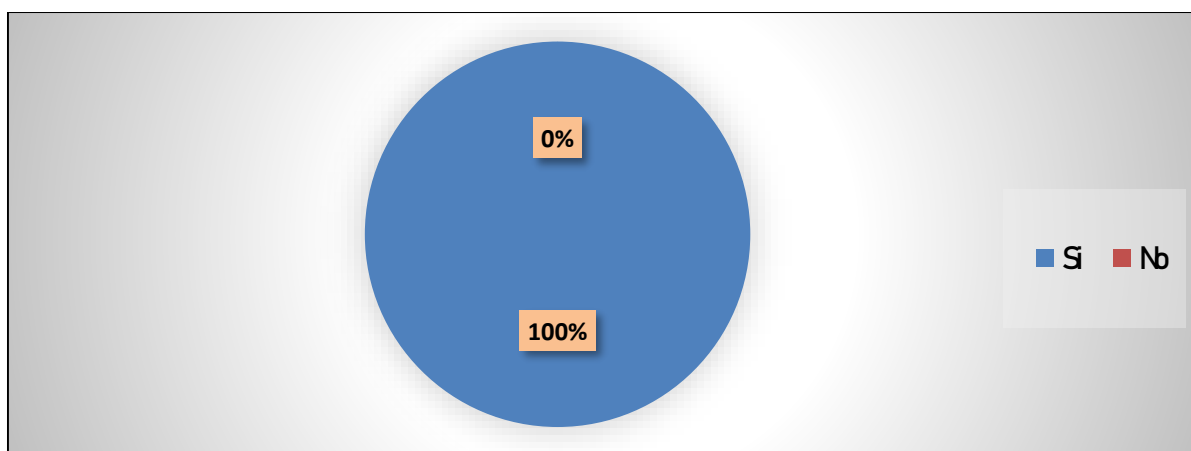
Tabla N° 9. ¿Está satisfecho con el trato que recibe en el taller?

	CANTIDAD	%
1. Si	383	100%
2. No	0	0%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 17. Los clientes encuentran satisfactorio el servicio que reciben en el taller



Fuente: Tabla 9.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

En relación al trato y atención que recibe el cliente en el taller, el 100% se encuentra satisfecho por el mismo.

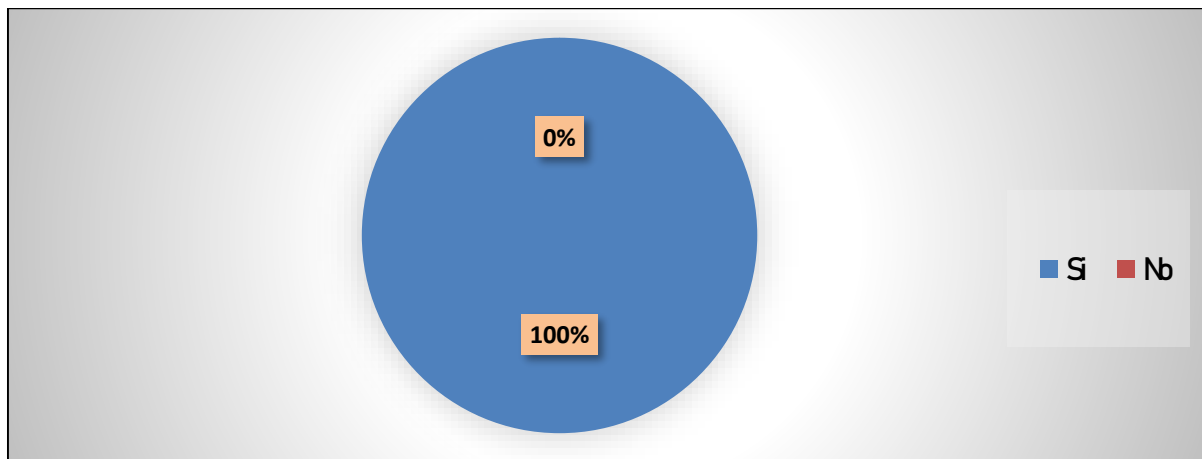
Tabla N° 10. ¿Los horarios de atención que tiene taller le parecen adecuados?

	CANTIDAD	%
1. Si	383	100%
2. No	0	0%
TOTAL	383	100%

Fuente: Datos obtenidos en encuesta de elaboración de los autores.

Elaboración: Los autores

Figura N° 18. El cliente considera adecuados los horarios de atención en el taller



Fuente: Tabla 10.

Elaboración: Los autores

Interpretación:

El cliente considera que los horarios actuales de atención que tiene el taller son los más convenientes, es así que el 100% lo califica como adecuados.

2.7 Análisis FODA del taller automotriz

El análisis FODA es una técnica de análisis de investigación de mercado y está conformada por las primeras letras de las palabras Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. De estas variables, tanto fortalezas como debilidades son puntos analizados dentro de la empresa. Así también, las oportunidades y las amenazas son determinadas de manera externa. Para el desarrollo de este análisis se toman en cuenta todos los factores incidentes en el centro de servicio automotriz para cubrir todo el entorno y consecuentemente determinar su situación actual.

2.8.1. Análisis Interno del Taller

La siguiente matriz nos muestra las Fortalezas y Debilidades dentro del análisis interno del taller:

Tabla N° 11. Análisis interno del taller

Análisis Interno del Taller	
Fortalezas	Debilidades
<ul style="list-style-type: none">• El taller cuenta con personal técnico altamente capacitado para la prestación de servicios.• Ubicación del taller en espacio idóneo.• El taller cuenta con los equipos y herramientas de trabajo necesarios.	<ul style="list-style-type: none">• Débil distribución de áreas de trabajo(departamentalización).• Poca experiencia en atención al cliente.• Falta de un buen liderazgo por parte del gerente del taller.

Elaboración: Los autores

2.8.2. Análisis Externo del Taller

La siguiente matriz nos muestra las Oportunidades y Amenazas dentro del análisis externo del taller:

Tabla N° 12. Análisis externo del taller

Análisis Externo del Taller	
Oportunidades	Amenazas
<ul style="list-style-type: none">• Manejos de Blogs, redes sociales, video online, para atraer nuevos clientes.• Actualización de maquinaria y herramientas de última tecnología.• Crecimiento en el mercado.	<ul style="list-style-type: none">• La competencia se encuentra en constante capacitación.• Precios bajos y accesibles de la competencia.• La competencia ya cuenta con herramientas más modernas.

Elaboración: Los autores

2.8 Evaluación de la matriz FODA cruzado

2.8.1 Estrategias para atacar FO

Estas estrategias utilizan las propias fortalezas para aprovechar las oportunidades que se presenten:

- Aprovechar las redes sociales y buscar asesoramiento en marketing digital para promocionar los servicios del taller.
- Aprovechar el espacio físico para optimizar procesos y mejorar calidad de servicio al cliente.
- Mantener actualizado los equipos y herramientas de trabajo.

2.8.2 Estrategias para movilización DO

Estrategias que ayudan a superar y transformar las debilidades a través de las oportunidades que se presenten:

- Manejar un plan de trabajo para mejorar y aprovechar las funciones de todos lo que conforman el taller.
- Considerar y ejecutar planes de capacitación en atención al cliente permitirá captar nuevos clientes.
- Una buena distribución de espacios permitirá mejorar la ubicación de equipos

nuevos.

2.8.3 Estrategias para defender FA

Se aprovechan las propias fortalezas para evitar o afrontar las amenazas del entorno externo:

- Dar continua capacitación al personal técnico del taller permitirá fortalecer el servicio al cliente y reconocimiento al taller.
- Un buen servicio permite garantizar la calidad del mismo.
- El nuevo parque automotor justifica la mejora en los servicios que presta el taller para ser reconocido en el mercado

2.8.4 Estrategias para reforzar DA

Con estas estrategias se refuerzan y transforman las debilidades para evitar las amenazas presentes en el entorno:

- Fortalecer el liderazgo administrativo permitirá mejorar la organización y el crecimiento como equipo de trabajo.
- Mejorar la atención al cliente permitirá confiabilidad y garantía al cliente.
- Renovar y mejorar imagen del taller permitirá la atención de nuevos clientes y justificará las inversiones respectivas para este objetivo.

Tabla N° 13. Matriz de estrategias del FODA cruzado

ESTRATEGIAS PARA MATRIZ FODA	Oportunidades	Amenazas
	Nuevas tecnologías (Blogs, redes sociales, video online).	La competencia se capacita.
	Crecimiento en el mercado.	Precios bajos de la competencia.
	Actualización de equipos y herramientas.	Herramientas más modernas y costosas.
Fortalezas	Estrategias FO	Estrategias FA
Personal técnico.	Promocionar en redes sociales servicio con personal técnico.	Contar con personal técnico permite facilitar capacitación.
Ubicación del taller en espacio idóneo.	Aprovechar el espacio físico para crecer en el mercado.	Un buen servicio permite justificar precios.
Equipos y herramientas de trabajo.	Mantener actualizado los equipos y herramientas de trabajo.	El reconocimiento en el mercado justifica actualización de equipos y herramientas.
Debilidades	Estrategias DO	Estrategias DA
Falta de un buen liderazgo administrativo.	La promoción en redes sociales permitirá organizarse y tener liderazgo.	Fortalecer el liderazgo permitirá capacitación del personal.
Poca experiencia en atención al cliente.	La capacitación en atención al cliente permitirá crecer en el mercado.	Mejorar la atención al cliente permitirá confiabilidad del cliente.
Débil distribución de áreas de trabajo(departamentalización).	Una buena distribución de espacios permitirá mejorar la ubicación de equipos nuevos.	Mejorar imagen del taller y nuevos clientes justificara inversiones.

Elaboración: Los Autores

CAPÍTULO III

Desarrollo de la metodología ABC

En el presente trabajo de investigación, se busca implementar y fijar el costo de las actividades automotrices mediante la implementación de costeo ABC en el taller Cañar Motors, así mismo mejorar la calidad del servicio al cliente.

3.1 Recursos para la obtención de información requerida

Para llevar a cabo la metodología, se necesitará de los siguientes recursos:

3.1.1 La observación

Esta técnica consiste en observar atentamente el fenómeno, en este caso el taller, con el fin de tomar y registrar toda la información posible para posteriormente analizarla.

3.1.2 Medición de tiempos de trabajo

Teniendo como herramienta de apoyo un cronometro, se procede a realizar la medición del tiempo de la ejecución de cada actividad automotriz, esto con el fin de evaluar y analizar los tiempos del servicio que se brinda.

3.1.3 Sistema de gestión propio del centro de servicio automotriz

Tomando como apoyo la información propia del taller, se hará uso de la misma con la finalidad de establecer los procesos de desarrollo de las actividades automotrices actuales del taller, lo que nos permitirá la fijación de costos de prestación de servicios y otros procedimientos que el taller utilice para el desarrollo de las actividades.

Actualmente el taller no cuenta con un sistema de costeo, por lo tanto, no presenta una estructura organizativa y planificación adecuada para el desarrollo de sus actividades. Así mismo, la calidad del servicio prestada no siempre es la ideal al no tener un sistema que le permita una fijación de precios apropiada.

3.1.4 Tiempos de desarrollo de las actividades automotrices

Tomando en cuenta la variedad de vehículos, en lo relacionado a marcas y modelos, con los

que el taller trabaja en la prestación de servicios, se procedió a medir los tiempos, considerando un máximo y un mínimo de las diferentes actividades en los servicios prestados. Así mismo, se hicieron varias mediciones entre lunes a sábado durante 4 semanas, con la finalidad de obtener un promedio de tiempo de trabajo utilizado en las actividades y que fue calculado con el apoyo de la siguiente ecuación:

$$Media (X) = \frac{X_1 + X_2 + \dots + X_N}{N}$$

Donde:

$X_1 + X_2 + \dots + X_N$: conjunto de datos

N : número de datos

El número de medidas de los tiempos de trabajo tomados en diferentes días y semanas, se muestran en la siguiente tabla:

Tabla N° 14. Cantidad de medidas de tiempo

Semana	Tipo de actividad o servicio	Dia						Total muestras por semana
		Lunes	Martes	Miercoles	Jueves	Viernes	Sabado	
Primera	Varios	6	4	6	8	7	3	34
Segunda	Varios	4	3	5	8	5	4	29
Tercera	Varios	4	5	3	5	7	2	26
Cuarta	Varios	6	7	5	7	6	2	33
Total de muestras								122

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Son varias las actividades de servicio automotriz que presta el taller, por lo que, para la medición de tiempos y su análisis respectivo, se consideraron las más generales y que se ejecutan con mayor frecuencia en lo que respecta al mantenimiento vehicular.

La medición de tiempos, máximo, mínimo y promedio por servicio y actividad que ofrece el taller, se los presenta en las siguientes tablas:

Tabla N° 15. Medición de tiempos: Mantenimiento de motor

Servicio que presta el taller	Actividades del servicio	Tiempo utilizado por actividad (minutos)		Tiempo promedio por actividad (minutos)
		Minimo	Maximo	
Mantenimiento de motor	Solicitar el servicio al jefe de taller	4	10	7,00
	Recepción y diagnóstico del vehículo	10	20	15,00
	Orden de trabajo y entrega al operario	3	8	5,50
	Entrega de repuestos e insumos	8	15	11,50
	Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	5	8	6,50
	Cambio del filtro y aceite de motor	10	20	15,00
	Revisión del nivel del agua y refrigerante	3	5	4,00
	Revisión del estado de la batería	4	7	5,50
	Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	50	75	62,50
	Diagnóstico electrónico	10	20	15,00
	Cambio de bujías	12	25	18,50
	Pruebas de funcionamiento	15	20	17,50
	Factura del servicio	3	5	4,00
	Entrega del vehículo al cliente	1	4	2,50
Total tiempo del servicio (minutos)				190,00
Total tiempo del servicio (horas)				3,17

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 16. Medición de tiempo: Mantenimiento de transmisión

Servicio que presta el taller	Actividades del servicio	Tiempo utilizado por actividad (minutos)		Tiempo promedio por actividad (minutos)
		Minimo	Maximo	
Mantenimiento de transmisión.	Solicitar el servicio al jefe de taller	3	10	6,50
	Recepción y diagnóstico del vehículo	8	16	12,00
	Orden de trabajo y entrega al operario	4	7	5,50
	Entrega de repuestos e insumos	6	13	9,50
	Revisión de los componentes del sistema de transmisión	15	20	17,50
	Revisión del estado del sistema de embrague	12	20	16,00
	Cambio del kit de embrague	240	300	270,00
	Pruebas de funcionamiento	5	15	10,00
	Factura del servicio	3	6	4,50
	Entrega del vehículo al cliente	2	5	3,50
	Reparación de caja de cambios manual	1 semana		
	Reparación de caja de cambios automática	2 semanas		
	Factura del servicio	3	5	4,00
	Entrega del vehículo al cliente	1	4	2,50
Total tiempo del servicio (minutos)				361,50
Total tiempo del servicio (horas)				6,03

Fuente: Taller automotriz

Tabla N° 17. Medición de tiempos: Mantenimiento de suspensión

Servicio que presta el taller	Actividades del servicio	Tiempo utilizado por actividad (minutos)		Tiempo promedio por actividad (minutos)
		Minimo	Maximo	
Mantenimiento de suspensión.	Solicitar el servicio al jefe de taller	3	8	5,50
	Recepción y diagnóstico del vehículo	4	7	5,50
	Orden de trabajo y entrega al operario	5	10	7,50
	Entrega de repuestos e insumos	4	9	6,50
	Revisión general de todos los elementos que componen la suspensión	15	22	18,50
	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	80	120	100,00
	Chequeo/reemplazo de rótulas	60	90	75,00
	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	60	80	70,00
	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de barra estabilizadora	60	75	67,50
	Reajuste general de suspensión	30	45	37,50
	Chequeo /reemplazo de hojas de resorte	90	120	105,00
	Pruebas de funcionamiento	10	25	17,50
	Factura del servicio	4	8	6,00
	Entrega del vehículo al cliente	2	6	4,00
Total tiempo del servicio (minutos)				526,00
Total tiempo del servicio (horas)				8,77

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 18. Medición de tiempos: Mantenimiento de frenos

Servicio que presta el taller	Actividades del servicio	Tiempo utilizado por actividad (minutos)		Tiempo promedio por actividad (minutos)
		Minimo	Maximo	
Mantenimiento de frenos.	Solicitar el servicio al jefe de taller	3	10	6,50
	Recepción y diagnóstico del vehículo	4	8	6,00
	Orden de trabajo y entrega al operario	5	10	7,50
	Entrega de repuestos e insumos	10	15	12,50
	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	45	60	52,50
	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	50	70	60,00
	Chequeo/reemplazo de discos y/o tambores	120	150	135,00
	Limpieza y regulación de frenos	25	35	30,00
	Regulación de freno de mano	10	15	12,50
	Chequeo del estado del líquido de frenos	5	10	7,50
	Chequeo de posibles fugas en el sistema	15	20	17,50
	Pruebas de funcionamiento	5	8	6,50
	Factura del servicio	3	6	4,50
	Entrega del vehículo al cliente	2	6	4,00
Total tiempo del servicio (minutos)				362,50
Total tiempo del servicio (horas)				6,04

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 19. Medición de tiempos: Mantenimiento de dirección

Servicio que presta el taller	Actividades del servicio	Tiempo utilizado por actividad (minutos)		Tiempo promedio por actividad (minutos)
		Minimo	Maximo	
Mantenimiento de dirección.	Solicitar el servicio al jefe de taller	3	5	4,00
	Recepción y diagnóstico del vehículo	10	12	11,00
	Orden de trabajo y entrega al operario	5	8	6,50
	Entrega de repuestos e insumos	10	15	12,50
	Revisión periódica de cada uno de los elementos del sistema de dirección	15	25	20,00
	Comprobación del piñón de dirección	15	20	17,50
	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica	20	35	27,50
	Revisión/cambio del líquido hidráulico	30	45	37,50
	Pruebas de funcionamiento	5	10	7,50
	Factura del servicio	3	6	4,50
	Entrega del vehículo al cliente	2	8	5,00
Total tiempo del servicio (minutos)				153,50
Total tiempo del servicio (horas)				2,56

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 20. Medición de tiempo: Mantenimiento de lavado de inyectores con ultrasonido

Servicio que presta el taller	Actividades del servicio	Tiempo utilizado por actividad (minutos)		Tiempo promedio por actividad (minutos)
		Minimo	Maximo	
Lavado de inyectores con ultrasonido.	Solicitar el servicio al jefe de taller	5	10	7,50
	Recepción y diagnóstico del vehículo	10	15	12,50
	Orden de trabajo y entrega al operario	5	10	7,50
	Entrega de repuestos e insumos	8	15	11,50
	Limpieza de inyectores por ultrasonido	30	45	37,50
	Comprobación de funcionamiento en banco de pruebas	15	20	17,50
	Reemplazo de orines y sellos	25	45	35,00
	Reemplazo de micro filtros	20	30	25,00
	Pruebas de funcionamiento	5	10	7,50
	Factura del servicio	3	6	4,50
	Entrega del vehículo al cliente	4	8	6,00
Total tiempo del servicio (minutos)				172,00
Total tiempo del servicio (horas)				2,87

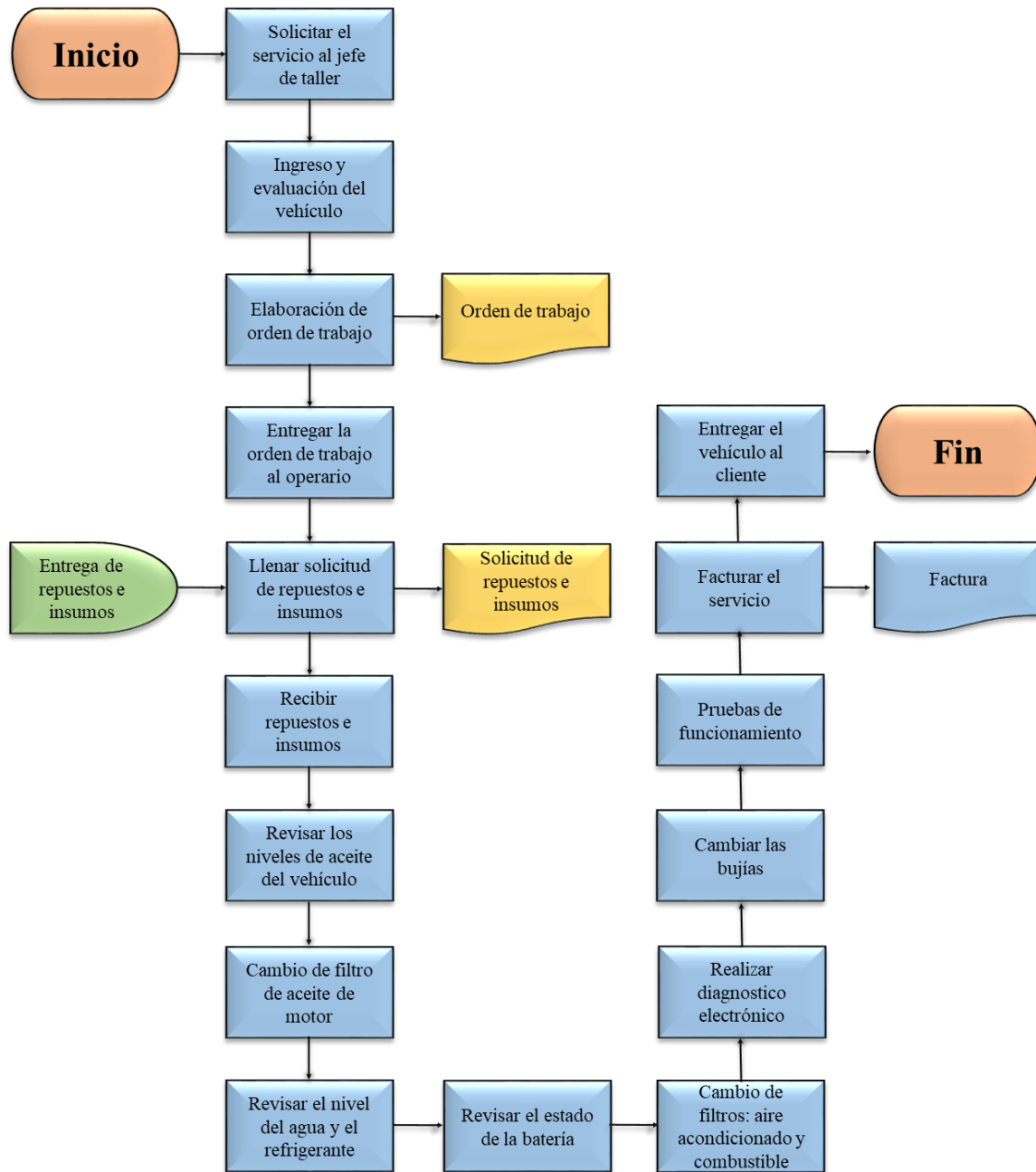
Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.2 Procesos para el desarrollo de actividades de servicios

En la ejecución de las actividades de mantenimiento correspondientes, dentro de cada servicio que presta el taller, administrativamente se tiene establecido un proceso, el cual muchas veces no se cumple, sin embargo, estos procesos han sido tomados en cuenta en el análisis de la metodología del desarrollo de actividades del taller. En los siguientes flujogramas se presentan procesos de desarrollo de actividades de cada uno de los servicios que presta el taller:

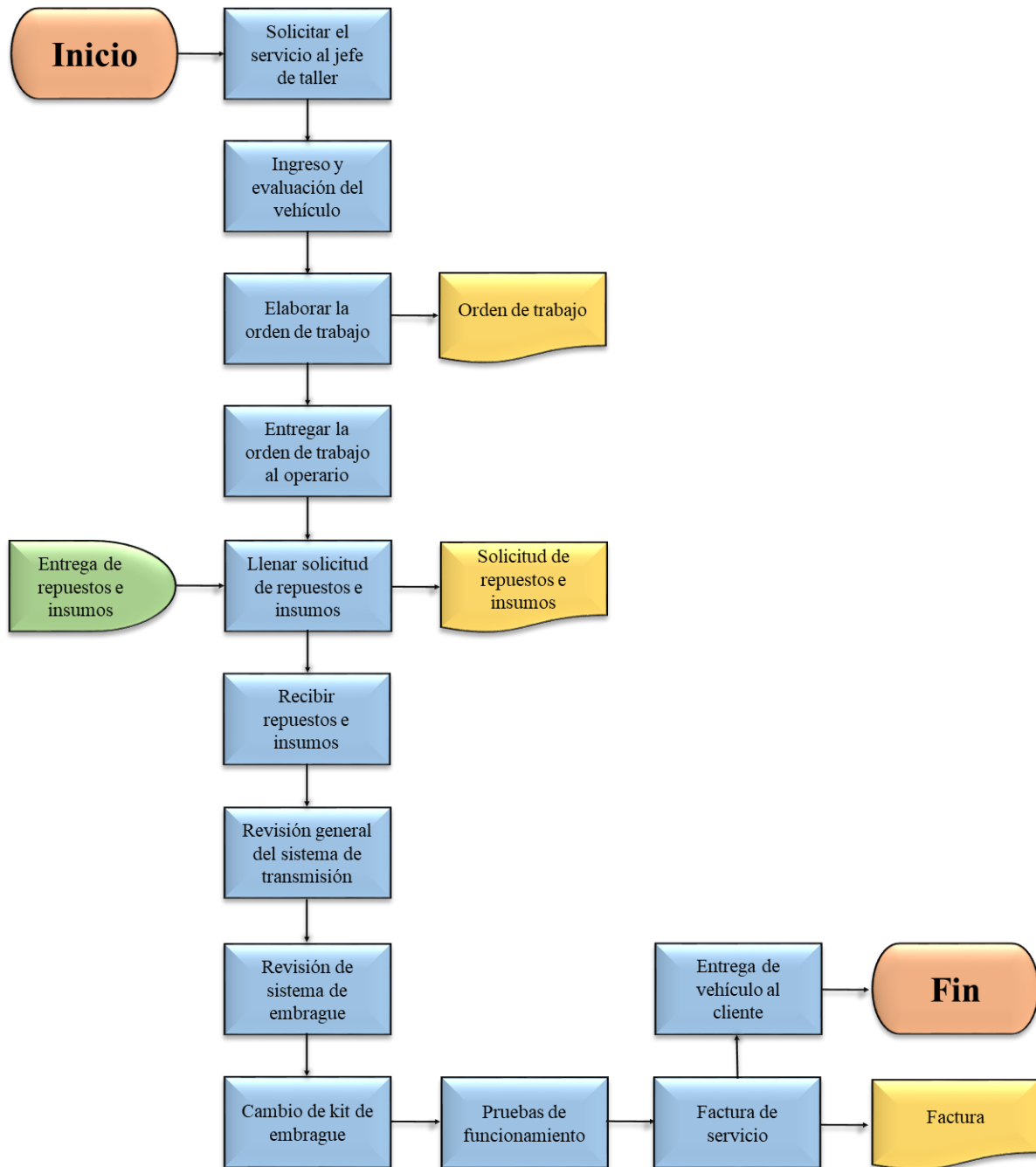
Figura N° 19. Proceso: Mantenimiento de motor



Fuente: Taller automotriz

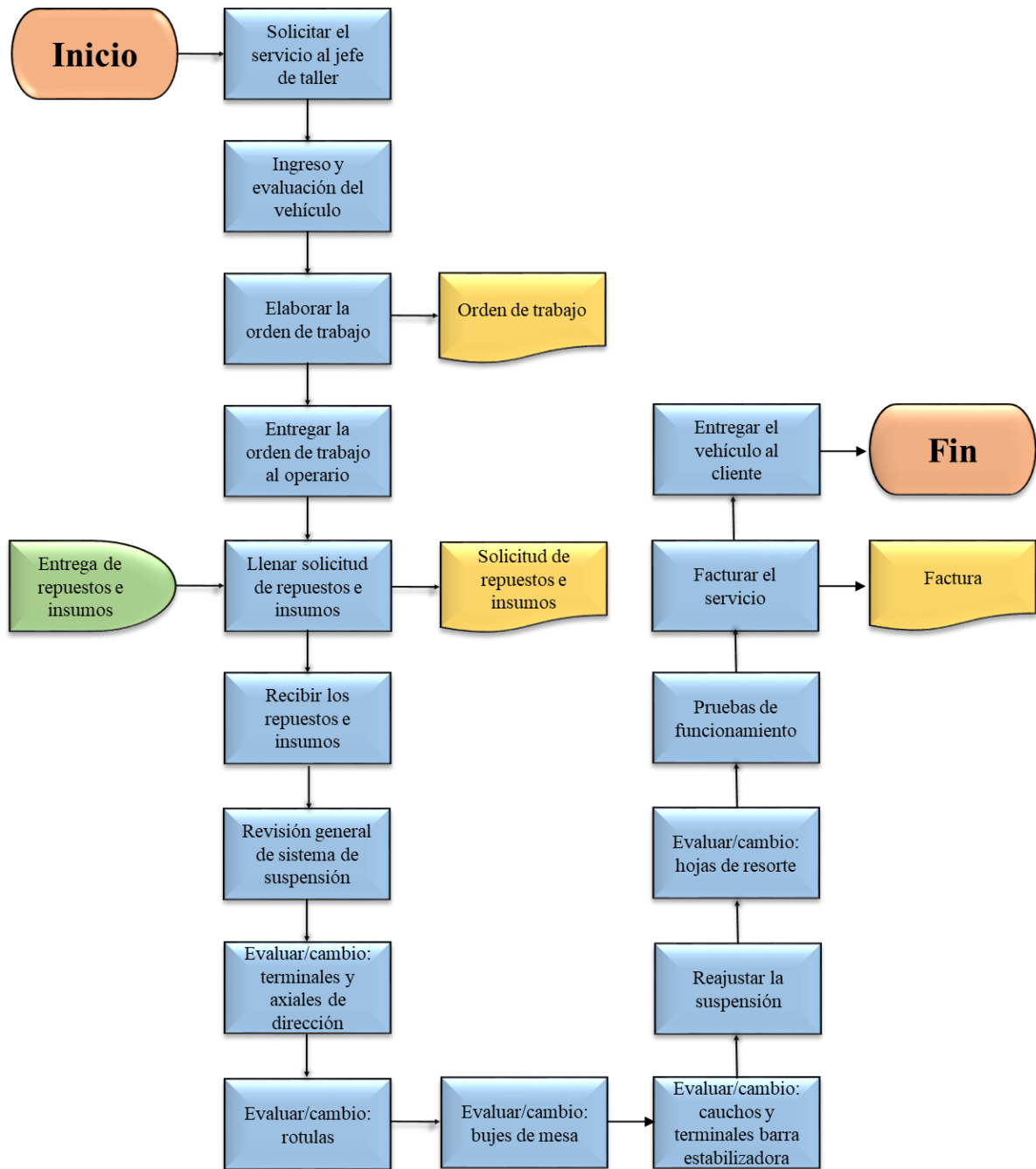
Elaboración: Los autores

Figura N° 20. Proceso: Mantenimiento de transmisión



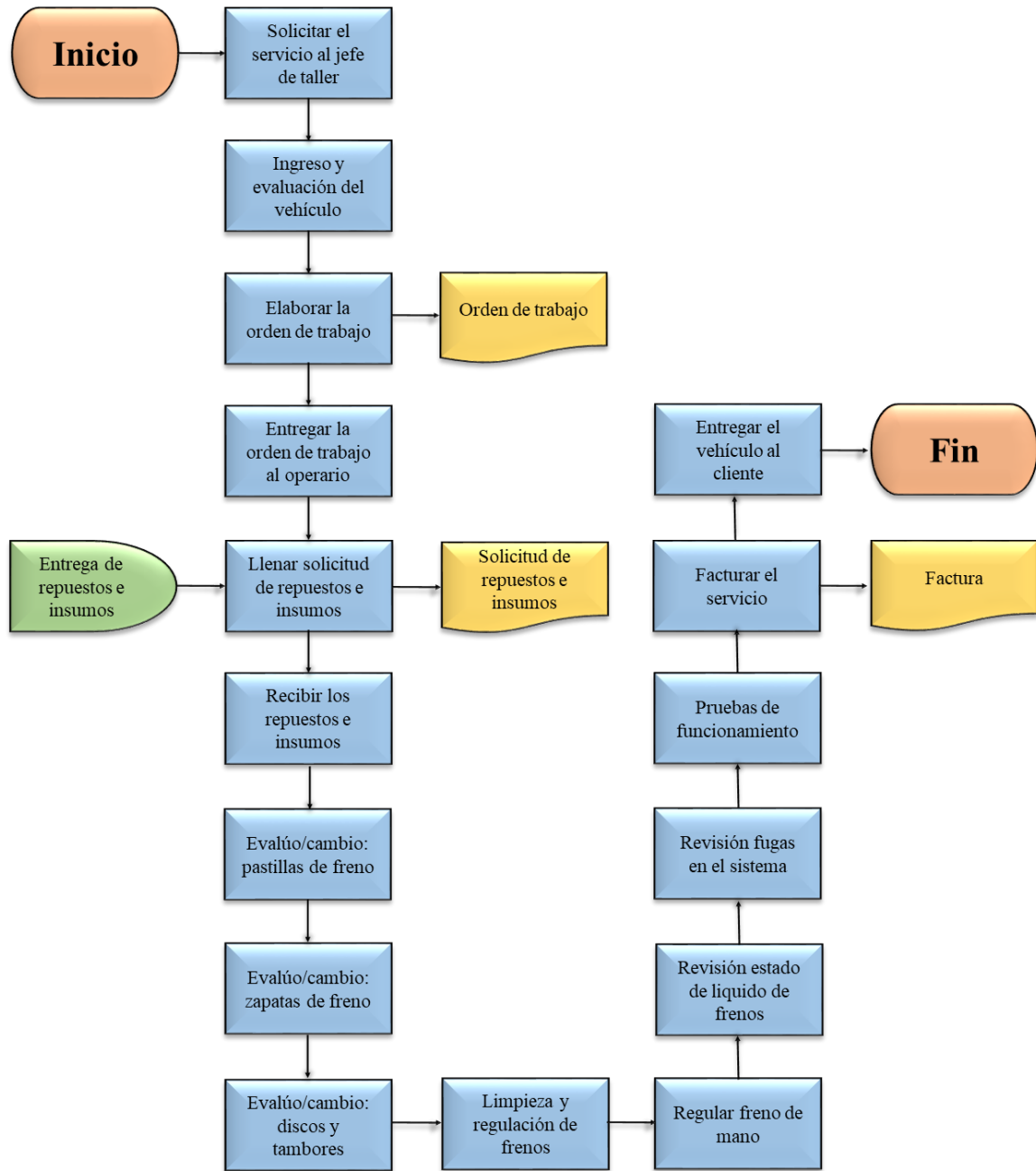
Fuente: Taller automotriz
Elaboración: Los autores

Figura N° 21. Proceso: Mantenimiento de suspensión



Fuente: Taller automotriz
Elaboración: Los autores

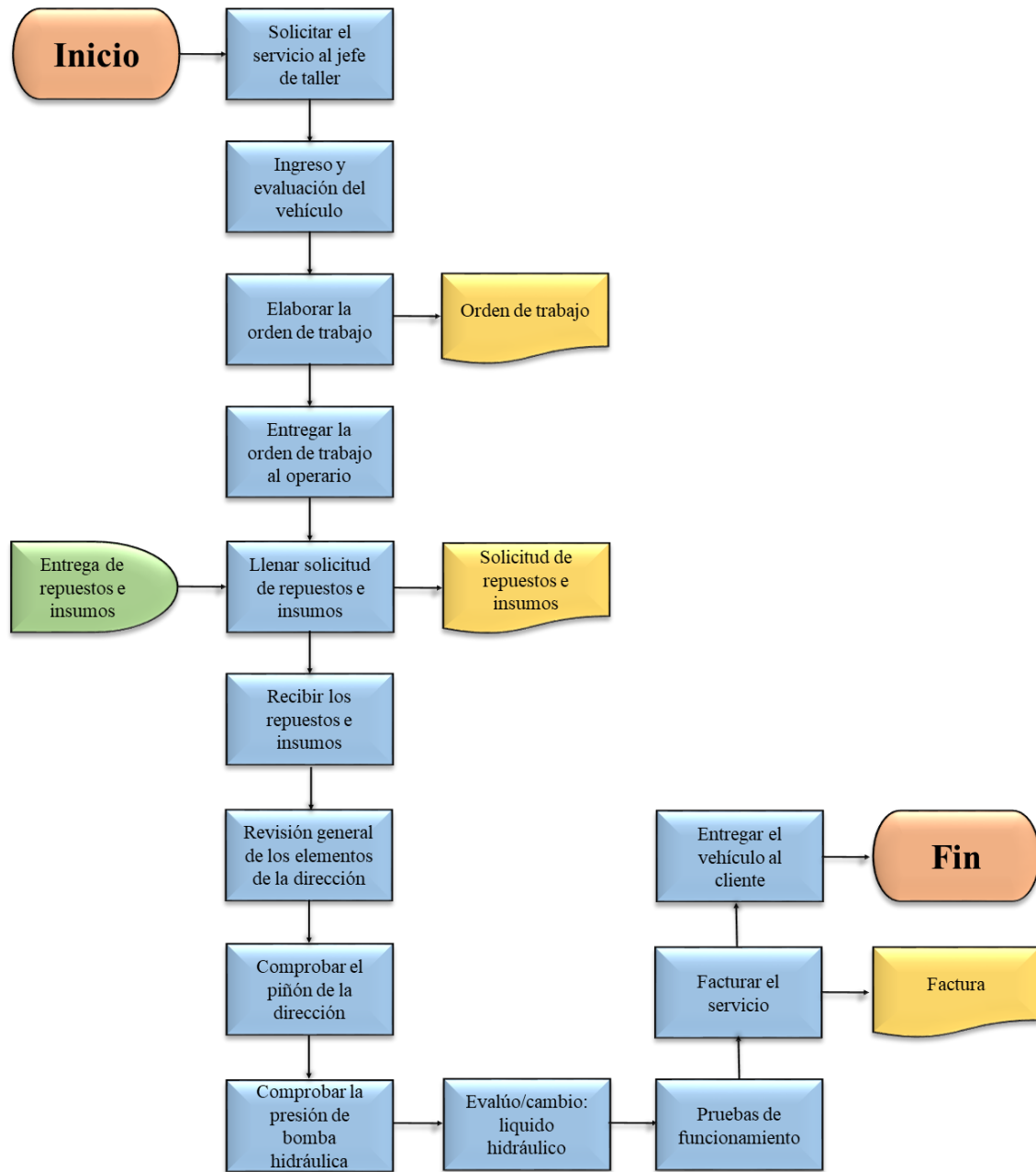
Figura N° 22. Proceso: Mantenimiento de frenos



Fuente: Taller automotriz
Elaboración: Los autores

Figura N° 23. Proceso: Mantenimiento de dirección

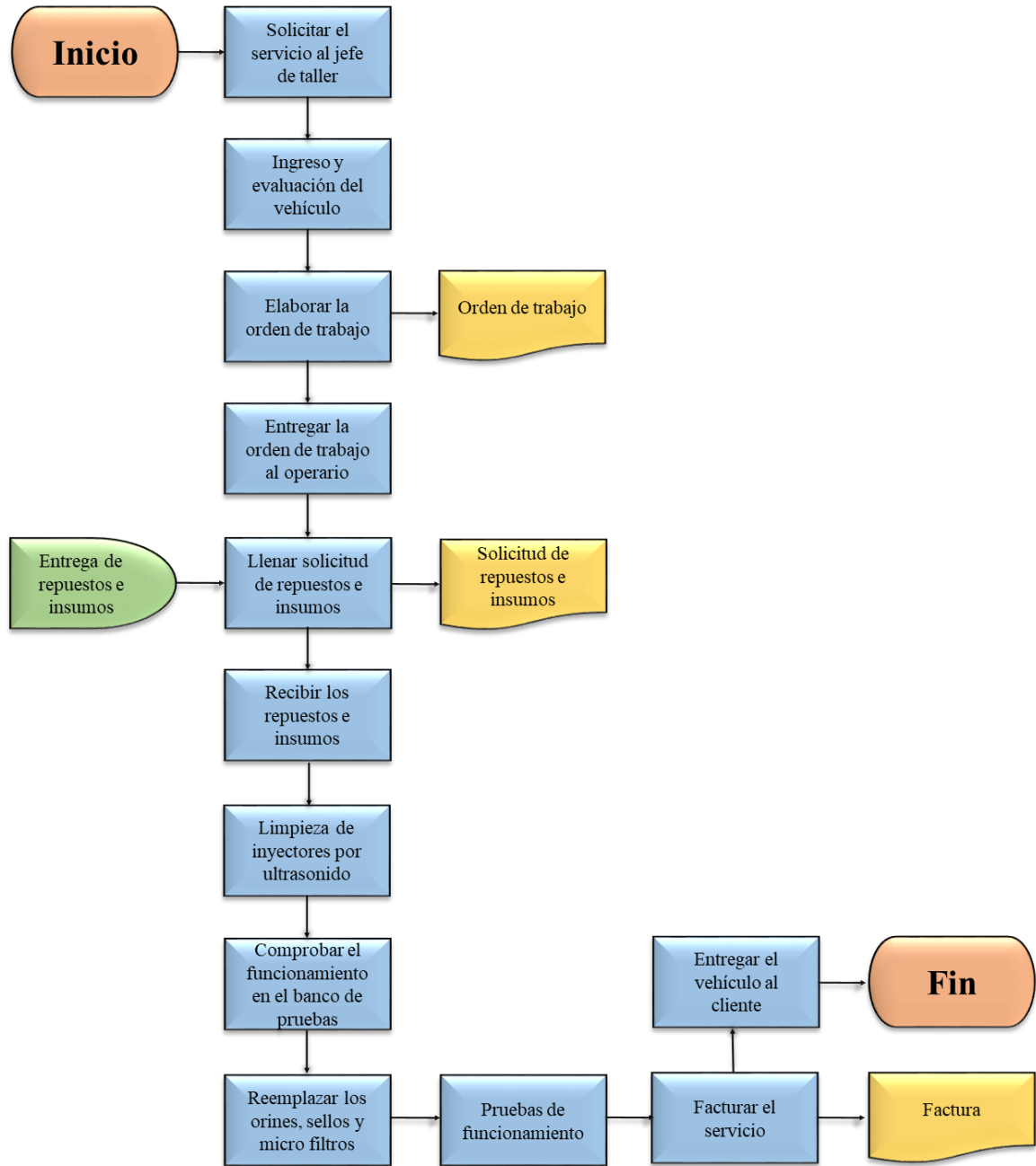
Fuente: Taller automotriz



Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Figura N° 24. Proceso: Lavado de inyectores



Fuente: Taller automotriz
Elaboración: Los autores

3.3 Precios actuales que maneja el centro de servicio automotriz

Los precios que se manejan actualmente en el taller por prestación de servicios de mantenimiento vehicular se detallan a continuación:

Tabla N° 21. Precios por mantenimiento de motor

Servicio	Actividades	Precio promedio por actividad				
		Materia Prima	Unid. Medida	Valor	Mano de Obra	Total
Mantenimiento de motor	Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	Herramientas		\$5,00	\$2,00	\$7,00
	Cambio de filtro y aceite de motor	Filtro y Aceite	galón	\$30,00	\$5,00	\$35,00
	Revisión del nivel del agua y refrigerante	Refrigerante	galón	\$38,00	\$15,00	\$53,00
	Revisión del estado de la batería	Medidor de PH			\$2,00	\$2,00
	Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	Filtros	Filtros	\$45,00	\$20	\$65,00
	Diagnóstico electrónico	Scanner Automotriz			\$20,00	\$20,00
	Cambio de bujías	Bujías	Juego(4 Unid)	\$25,00	\$10,00	\$35,00
					Total	\$217,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 22. Precios por mantenimiento de suspensión

Servicio	Actividades	Precio promedio por actividad				
		Materia Prima	Unid. Medida	Valor	Mano de Obra	Total
Mantenimiento de suspensión	Revisión general de la suspensión	Herramientas			\$5,00	\$5,00
	Chequeo/reemplazo de amortiguadores y bases de amortiguador	Amortiguadores y bases	Juego de amortiguadores y bases	\$120,00	\$35,00	\$155,00
	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	Terminales y axiales	Terminales y axiales	\$80,00	\$20,00	\$100,00
	Chequeo/reemplazo de rótulas	Rótulas	Par de rótulas	\$60,00	\$20,00	\$80,00

	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	Bujes de mesa	Par de bujes de mesa	\$80,00	\$20,00	\$100,00
	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de la barra estabilizadora	Cauchos de barra estabilizadora	Par de cauchos de barra estabilizadora	\$45,00	\$15,00	\$60,00
	Reajuste general de suspensión	Herramientas			\$5,00	\$5,00
	Chequeo/reemplazo de hojas de resorte	Hoja de resorte	Hoja de resorte por unidad	\$65,00	\$40,00	\$105,00
					Total	\$610,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 23. Precios por mantenimiento de dirección

Servicio	Actividades	Precio promedio por actividad				
		Materia Prima	Unid. Medida	Valor	Mano de Obra	Total
Mantenimiento de dirección	Revisión periódica de cada uno de los elementos del sistema de dirección	Herramientas			\$10,00	\$10,00
	Comprobación del piñón de dirección	Herramientas			\$10,00	\$10,00
	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica	Herramientas			\$20,00	\$20,00
	Revisión/cambio del líquido hidráulico	Líquido hidráulico	2 litros	\$8,00	\$8,00	\$16,00
					Total	\$56,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 24. Precios por mantenimiento de frenos

Servicio	Actividades	Precio promedio por actividad				
		Materia Prima	Unid. Medida	Valor	Mano de Obra	Total
Mantenimiento de frenos	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	Pastillas de freno	Par de pastillas de freno	\$28,00	\$10,00	\$38,00
	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	Zapatas	Juego de cuatro zapatas	\$30,00	\$12,00	\$42,00
	Chequeo/reemplazo de discos o tambores	Discos o tambores	Par de discos o tambores	\$110,00	\$25,00	\$135,00
	Limpieza y regulación de frenos	WD-40		\$6,00	\$10,00	\$16,00
	Regulación de freno de mano	Herramientas			\$5,00	\$5,00

	Chequeo del estado del líquido de frenos	Medidor de PH para líquido de frenos			\$2,00	\$2,00
	Chequeo de fugas en el sistema				\$6,00	\$6,00
Total						\$244,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

- **Precios por mantenimiento de transmisión**

Tabla N° 25. Precios por mantenimiento de transmisión

Servicio	Actividades	Precio promedio por actividad				
		Materia Prima	Unid. Medida	Valor	Mano de Obra	Total
Mantenimiento de transmisión	Cambio de aceite	Aceite para caja manual	Galón	\$60,00	\$15,00	\$75,00
		Aceite caja automática				
	Reparación de caja de cambios manual	Kit de reparación caja de cambios	Kit de reparación	\$350,00	\$150,00	\$500,00
	Reparación de caja de cambios automática	Kit de reparación caja de cambios	Kit de reparación	\$400,00	\$200,00	\$600,00
	Cambio de sistema de embrague	Kit de embrague	Kit de reparación	\$100,00	\$40,00	\$140,00
Total						\$1.315,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 26. Precios por lavado de inyectores

Servicio	Actividades	Precio promedio por actividad				
		Materia Prima	Unid. Medida	Valor	Mano de Obra	Total
Lavado de inyectores con ultrasonido	Limpieza de inyectores por ultrasonido y comprobación de funcionamiento en banco de pruebas	Banco de limpieza de inyectores			\$25,00	\$25,00
	Reemplazo de orines, sellos y micro filtros	Orines, sellos y micro filtros	Juego	\$15,00	\$15,00	\$30,00
Total						\$55,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.4 Costos directos

Las tablas que se presentan a continuación nos indican los costos de la materia prima utilizada en las actividades de los diferentes servicios que presta el taller, materia prima que está representada, en este caso, por los repuestos utilizados en el mantenimiento de vehículos.

3.4.1 Costo de materia prima directa

Tabla N° 27. Costo de materia prima para mantenimiento de motor

Actividades de servicio		Materia Prima (Repuestos)	Costo (\$)
Nro.	Actividad		
1	Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	Herramientas	\$5,00
2	Cambio de filtro y aceite de motor	Filtro y Aceite	\$30,00
3	Revisión del nivel del agua y refrigerante	Refrigerante	\$38,00
4	Revisión del estado de la batería	Medidor de PH	
5	Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	Filtros	\$45,00
6	Diagnóstico electrónico	Scanner Automotriz	
7	Cambio de bujías	Bujías	\$25,00
Total			\$143,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 28. Costo de materia prima para mantenimiento de suspensión

Actividades de servicio		Materia Prima (Repuestos)	Costo (\$)
Nro.	Actividad		
1	Revisión general de la suspensión	Herramientas	
2	Chequeo/reemplazo de amortiguadores y bases de amortiguador	Amortiguadores y bases	\$120,00
3	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	Terminales y axiales	\$80,00
4	Chequeo/reemplazo de rótulas	Rótulas	\$60,00
5	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	Bujes de mesa	\$80,00
6	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de la barra estabilizadora	Cauchos de barra estabilizadora	\$45,00
7	Reajuste general de suspensión	Herramientas	
8	Chequeo/reemplazo de hojas de resorte	Hoja de resorte	\$65,00
Total			\$450,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 29. Costo de materia para mantenimiento de dirección

Actividades de servicio		Materia Prima (Repuestos)	Costo (\$)
Nro.	Actividad		
1	Revisión periódica de cada uno de los elementos del sistema de dirección	Herramientas	
2	Comprobación del piñón de dirección	Herramientas	
3	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica		
4	Revisión/cambio del líquido hidráulico	Líquido hidráulico	\$8,00
Total			\$8,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 30. Costo de materia prima para mantenimiento de frenos

Actividades de servicio		Materia Prima (Repuestos)	Costo (\$)
Nro.	Actividad		
1	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	Pastillas de freno	\$28,00
2	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	Zapatas	\$30,00
3	Chequeo/reemplazo de discos o tambores	Discos o tambores	\$110,00
4	Limpieza y regulación de frenos	WD-40	\$6,00
5	Regulación de freno de mano	Herramientas	
6	Chequeo del estado del líquido de frenos	Medidor de PH para líquido de frenos	
7	Chequeo de fugas en el sistema		
Total			\$174,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 31. Costo de materia prima para mantenimiento de transmisión

Actividades de servicio		Materia Prima (Repuestos)	Costo (\$)
Nro.	Actividad		
1	Cambio de aceite	Aceite para cajas automáticas	\$60,00
2		Aceite Atf Mercon 3 caja automática	
3	Reparación de caja de cambios manual	Kit de reparación de caja de cambios	\$350,00
4	Reparación de caja de cambios automática	Kit de reparación de caja de cambios	\$400,00
5	Cambio de sistema de embrague	Kit de embrague	\$100,00
Total			\$910,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 32. Costo de materia para lavado de inyectores

Actividades de servicio		Materia Prima (Repuestos)	Costo (\$)
Nro.	Actividad		
1	Limpieza de inyectores por ultrasonido y comprobación de funcionamiento en banco de pruebas	Banco de limpieza de inyectores	
2	Reemplazo de orines, sellos y micro filtros	Orines, sellos y micro filtros	\$15,00
Total			\$15,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.4.2 Costo de mano de obra

El cuadro adjunto nos detalla el sueldo mensual del personal que labora en el taller:

Tabla N° 33. Costo de mano de obra

Cargo	Funciones que desempeña en el taller	Sueldo por mes (\$)
• Gerente	Maestro principal	\$1.000,00
• Secretaria	Secretaria	\$400,00
• Técnico de mecánica	Mecánico general	\$800,00
• Operario	Oficial 1	\$400,00
• Operario	Oficial 2	\$400,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

El personal cumple jornadas de trabajo de lunes a viernes de 8 horas diarias y los sábados media jornada, es decir 4 horas, cumpliendo un total de 44 horas por semana, dando un total de 176 horas por mes.

Esto nos permite calcular la tasa de trabajo del personal del taller al dividir el sueldo mensual del trabajador para el número de horas que labora mensualmente.

La siguiente tabla nos indica el costo de hora laborable (tasa) en base al servicio de mantenimiento que presta el taller, el personal que realiza el servicio y el sueldo mensual que percibe:

Tabla N° 34. Costo de hora de trabajo

Servicio de mantenimiento	Sueldos (Personal que realiza el servicio)		Total (sueldo por servicio)	Horas al mes que labora (personal que realiza el servicio)	Costo de hora laborable (tasa)
	Mecánico general	Oficial			
Motor	\$800,00	\$400,00	\$1.200,00	176	\$6,82
Transmisión	\$800,00	\$400,00	\$1.200,00	176	\$6,82
Suspensión	\$800,00	\$400,00	\$1.200,00	176	\$6,82
Frenos	\$800,00	\$400,00	\$1.200,00	176	\$6,82
Dirección	\$800,00	\$400,00	\$1.200,00	176	\$6,82
Lavado de inyectores	\$800,00	\$400,00	\$1.200,00	176	\$6,82

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

A continuación, se detalla el cálculo del costo directo de cada uno de los servicios de mantenimiento que presta el taller, representado por la división del costo de la hora laborable para 60 minutos y multiplicando el resultado por el tiempo (minutos) empleado en cada una de las actividades del servicio.

Tabla N° 35. Costo de trabajo directo para mantenimiento de motor

N°	Actividades	Tiempo promedio por actividad (minutos)	Costo de hora laborable	Costo x minuto (costo hora/60)	Costo total de actividad
1	Solicitar el servicio al jefe de taller	7,00	\$6,28	\$0,10	\$0,73
2	Recepción y diagnóstico del vehículo	15,00	\$6,28	\$0,10	\$1,57
3	Orden de trabajo y entrega al operario	5,50	\$6,28	\$0,10	\$0,58
4	Entrega de repuestos e insumos	11,50	\$6,28	\$0,10	\$1,20
5	Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	6,50	\$6,28	\$0,10	\$0,68
6	Cambio del filtro y aceite de motor	15,00	\$6,28	\$0,10	\$1,57
7	Revisión del nivel del agua y refrigerante	4,00	\$6,28	\$0,10	\$0,42
8	Revisión del estado de la batería	5,50	\$6,28	\$0,10	\$0,58
9	Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	62,50	\$6,28	\$0,10	\$6,54
10	Diagnóstico electrónico	15,00	\$6,28	\$0,10	\$1,57
11	Cambio de bujías	18,50	\$6,28	\$0,10	\$1,94
12	Pruebas de funcionamiento	17,50	\$6,28	\$0,10	\$1,83
13	Factura del servicio	4,00	\$6,28	\$0,10	\$0,42
14	Entrega del vehículo al cliente	2,50	\$6,28	\$0,10	\$0,26
	Total	190,00		\$1,47	\$19,89

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 36. Costo de trabajo directo para mantenimiento de transmisión

N°	Actividades	Tiempo promedio por actividad (minutos)	Costo de hora laborable	Costo x minuto (costo hora/60)	Costo total de actividad
1	Solicitar el servicio al jefe de taller	6,50	\$6,28	\$0,10	\$0,68
2	Recepción y diagnóstico del vehículo	12,00	\$6,28	\$0,10	\$1,26
3	Orden de trabajo y entrega al operario	5,50	\$6,28	\$0,10	\$0,58
4	Entrega de repuestos e insumos	9,50	\$6,28	\$0,10	\$0,99
5	Revisión de los componentes del sistema de transmisión	17,50	\$6,28	\$0,10	\$1,83
6	Revisión del estado del sistema de embrague	16,00	\$6,28	\$0,10	\$1,67
7	Cambio del kit de embrague	270,00	\$6,28	\$0,10	\$28,26
8	Pruebas de funcionamiento	10,00	\$6,28	\$0,10	\$1,05
9	Factura del servicio	4,50	\$6,28	\$0,10	\$0,47
10	Entrega del vehículo al cliente	3,50	\$6,28	\$0,10	\$0,37
11	Reparación de caja de cambios manual	0,00	\$6,28	\$0,10	\$0,00
12	Reparación de caja de cambios automática	0,00	\$6,28	\$0,10	\$0,00
13	Factura del servicio	4,00	\$6,28	\$0,10	\$0,42
14	Entrega del vehículo al cliente	2,50	\$6,28	\$0,10	\$0,26
	Total	361,50		\$1,47	\$37,84

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 37. Costo de trabajo directo para mantenimiento de suspensión

N°	Actividades	Tiempo promedio por actividad (minutos)	Costo de hora laborable	Costo x minuto (costo hora/60)	Costo total de actividad
1	Solicitar el servicio al jefe de taller	5,50	\$6,28	\$0,10	\$0,58
2	Recepción y diagnóstico del vehículo	5,50	\$6,28	\$0,10	\$0,58
3	Orden de trabajo y entrega al operario	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
4	Entrega de repuestos e insumos	6,50	\$6,28	\$0,10	\$0,68
5	Revisión general de todos los elementos que componen la suspensión	18,50	\$6,28	\$0,10	\$1,94
6	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	100,00	\$6,28	\$0,10	\$10,47
7	Chequeo/reemplazo de rótulas	75,00	\$6,28	\$0,10	\$7,85
8	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	70,00	\$6,28	\$0,10	\$7,33
9	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de barra estabilizadora	67,50	\$6,28	\$0,10	\$7,07
10	Reajuste general de suspensión	37,50	\$6,28	\$0,10	\$3,93
11	Chequeo /reemplazo de hojas de resorte	105,00	\$6,28	\$0,10	\$10,99
12	Pruebas de funcionamiento	17,50	\$6,28	\$0,10	\$1,83
13	Factura del servicio	6,00	\$6,28	\$0,10	\$0,63
14	Entrega del vehículo al cliente	4,00	\$6,28	\$0,10	\$0,42
	Total	526,00		\$1,47	\$55,05

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 38. Costo de trabajo directo para mantenimiento de freno

N°	Actividades	Tiempo promedio por actividad (minutos)	Costo de hora laborable	Costo x minuto (costo hora/60)	Costo total de actividad
1	Solicitar el servicio al jefe de taller	6,50	\$6,28	\$0,10	\$0,68
2	Recepción y diagnóstico del vehículo	6,00	\$6,28	\$0,10	\$0,63
3	Orden de trabajo y entrega al operario	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
4	Entrega de repuestos e insumos	12,50	\$6,28	\$0,10	\$1,31
5	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	52,50	\$6,28	\$0,10	\$5,50
6	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	60,00	\$6,28	\$0,10	\$6,28
7	Chequeo/reemplazo de discos y/o tambores	135,00	\$6,28	\$0,10	\$14,13
8	Limpieza y regulación de frenos	30,00	\$6,28	\$0,10	\$3,14
9	Regulación de freno de mano	12,50	\$6,28	\$0,10	\$1,31
10	Chequeo del estado del líquido de frenos	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
11	Chequeo de posibles fugas en el sistema	17,50	\$6,28	\$0,10	\$1,83
12	Pruebas de funcionamiento	6,50	\$6,28	\$0,10	\$0,68
13	Factura del servicio	4,50	\$6,28	\$0,10	\$0,47
14	Entrega del vehículo al cliente	4,00	\$6,28	\$0,10	\$0,42
	Total	362,50		\$1,47	\$37,94

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 39. Costo de trabajo directo para mantenimiento de la dirección

N°	Actividades	Tiempo promedio por actividad (minutos)	Costo de hora laborable	Costo x minuto (costo hora/60)	Costo total de actividad
1	Solicitar el servicio al jefe de taller	4,00	\$6,28	\$0,10	\$0,42
2	Recepción y diagnóstico del vehículo	11,00	\$6,28	\$0,10	\$1,15
3	Orden de trabajo y entrega al operario	6,50	\$6,28	\$0,10	\$0,68
4	Entrega de repuestos e insumos	12,50	\$6,28	\$0,10	\$1,31
5	Revisión periódica de cada uno de los elementos del sistema de dirección	20,00	\$6,28	\$0,10	\$2,09
6	Comprobación del piñón de dirección	17,50	\$6,28	\$0,10	\$1,83
7	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica	27,50	\$6,28	\$0,10	\$2,88
8	Revisión/cambio del líquido hidráulico	37,50	\$6,28	\$0,10	\$3,93
9	Pruebas de funcionamiento	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
10	Factura del servicio	4,50	\$6,28	\$0,10	\$0,47
11	Entrega del vehículo al cliente	5,00	\$6,28	\$0,10	\$0,52
	Total	153,50		\$1,15	\$16,07

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 40. Costo de trabajo directo para lavado de inyectores

N°	Actividades	Tiempo promedio por actividad (minutos)	Costo de hora laborable	Costo x minuto (costo hora/60)	Costo total de actividad
1	Solicitar el servicio al jefe de taller	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
2	Recepción y diagnóstico del vehículo	12,50	\$6,28	\$0,10	\$1,31
3	Orden de trabajo y entrega al operario	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
4	Entrega de repuestos e insumos	11,50	\$6,28	\$0,10	\$1,20
5	Limpieza de inyectores por ultrasonido	37,50	\$6,28	\$0,10	\$3,93
6	Comprobación de funcionamiento en banco de pruebas	17,50	\$6,28	\$0,10	\$1,83
7	Reemplazo de orines y sellos	35,00	\$6,28	\$0,10	\$3,66
8	Reemplazo de micro filtros	25,00	\$6,28	\$0,10	\$2,62
9	Pruebas de funcionamiento	7,50	\$6,28	\$0,10	\$0,79
10	Factura del servicio	4,50	\$6,28	\$0,10	\$0,47
11	Entrega del vehículo al cliente	6,00	\$6,28	\$0,10	\$0,63
	Total	172,00		\$1,15	\$18,00

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.4.3. Costos indirectos de fabricación

Para el cálculo de los costos indirectos de fabricación, iniciaremos con los gastos por depreciación y que permanecen constantes pese a los niveles de producción como son los gastos de depreciación de maquinaria en el taller, para esto, utilizaremos el método más sencillo, se trata del método de depreciación lineal que registra anualmente un valor de

depreciación, el cual es igual para todos los periodos. Para calcularlo se toma utiliza la siguiente formula:

$$D = \frac{\text{Valor inicial} - \text{Valor residual}}{\text{Vida útil estimada}}$$

A continuación, se detalla los valores de la depreciación de la maquinaria y herramientas existentes en el taller y utilizadas en las diferentes actividades de los servicios que ofrece el taller:

Tabla N° 41. Depreciación de maquinaria y herramientas

Servicio que presta el taller	Maquinaria y/o herramienta (utilizada para el servicio)	Valor de la maquinaria y/o herramienta		Años de vida útil	Depreciación de maquinaria y/o herramienta	
		Inicial	Residual		Anual	Mensual (Anual /12)
Mantenimiento de motor	Kit de herramientas	\$500	\$250	8	\$31,25	\$2,60
	Prensa hidráulica	\$1.450	\$1.200	10	\$25,00	\$2,08
	Elevador	\$2.800	\$1.500	15	\$86,67	\$7,22
Mantenimiento de suspensión	Kit de herramientas	\$500	\$250	8	\$31,25	\$2,60
	Elevador	\$2.800	\$1.500	15	\$86,67	\$7,22
Mantenimiento de frenos	Kit de herramientas	\$500	\$250	8	\$31,25	\$2,60
Mantenimiento de la transmisión	Elevador	\$2.800	\$1.500	15	\$86,67	\$7,22
	Kit de herramientas	\$500	\$250	8	\$31,25	\$2,60
Mantenimiento de la dirección	Elevador	\$2.800	\$1.500	15	\$86,67	\$7,22
	Kit de herramientas	\$500	\$200	8	\$37,50	\$3,13
Lavado de inyectores	Máquina de lavado de inyectores	\$700	\$350	12	\$29,17	\$2,43
	Kit de herramientas	\$500	\$250	8	\$31,25	\$2,60

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Así mismo, se procede a realizar el cálculo de los costos indirectos de fabricación de cada una de las actividades que intervienen en los servicios que ofrece el taller.

Tabla N° 42. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de motor

Servicio	Actividades		Calculo de la Tasa por cada actividad							Valor de tasa por minuto (T / 60)	
			Fórmula para cálculo de la tasa	Salario	Costo de material	Depreciación	Horas / mes	Nro. de actividades	Valor de tasa		
Mantenimiento de motor	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	4	Entrega de repuestos e insumos	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	5	Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20				3	\$0,07	\$0,00
	6	Cambio del filtro y aceite de motor	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,0	\$0,00
	7	Revisión del nivel del agua y refrigerante	Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20				3	\$0,07	\$0,00
	8	Revisión del estado de la batería	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,0	\$0,00
			Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20				3	\$0,07	\$0,00
9		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,0	\$0,00	

	Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
10	Diagnóstico electrónico	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
11	Cambio de bujías	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
12	Pruebas de funcionamiento	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
13	Factura del servicio	Salario de secretaria / horas mes	\$400			176		\$2,3	\$0,04
14	Entrega del vehículo al cliente	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 43. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de la transmisión

Servicio	Actividades		Calculo de la Tasa por cada actividad						Valor de tasa por minuto (T / 60)			
			Formula para calculo de la tasa	Salario	Costo de material	Depreciación	Horas / mes	Nro de actividades		Valor de tasa		
Mantenimiento de transmisión.	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09	
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09	
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09	
	4	Entrega de repuestos e insumos	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09	
	5	Revisión de los componentes del sistema de transmisión	Costo de guaipe / Nro de actividades		\$0,20					3	\$0,07	\$0,00
	6	Revisión del estado del sistema de embrague	Costo mes energia electrica / horas mes		\$70,00				176		\$0,40	\$0,01
	Depreciacion mes de elevador / horas mes					\$7,22		176		\$0,04	\$0,00	

7	Cambio del kit de embrague	Costo mes energia electrica / horas mes	\$70,00	176	\$0,40	\$0,01
		Depreciacion mes de elevador / horas mes	\$7,22	176	\$0,04	\$0,00
		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes	\$0,20	3	\$0,07	\$0,00
		Costo de grasa / Nro actividades	\$0,40	5	\$0,08	\$0,00
8	Reparación de caja de cambios manual	Costo mes energia electrica / horas mes	\$70,00	176	\$0,40	\$0,01
		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes	\$2,60	176	\$0,01	\$0,00
		Costo de grasa / Nro actividades	\$0,40	5	\$0,08	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro de actividades	\$0,20	5	\$0,04	\$0,00
9	Reparación de caja de cambios automática	Costo mes energia electrica / horas mes	\$70,00	176	\$0,40	\$0,01

		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00
		Costo de grasa / Nro actividades		\$0,40			5	\$0,08	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro de actividades		\$0,20			5	\$0,04	\$0,00
10	Pruebas de funcionamiento	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
11	Factura del servicio	Salario de secretaria / horas mes	\$400			176		\$2,3	\$0,04
12	Entrega del vehículo al cliente	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 44. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de suspensión

Servicio	Actividades		Calculo de la Tasa por cada actividad						Valor de tasa por minuto (T / 60)		
			Fórmula para cálculo de la tasa	Salario	Costo de material	Depreciación	Horas / mes	Nro. de actividades		Valor de tasa	
Mantenimiento de suspensión	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	4	Entrega de repuestos e insumos	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	5	Revisión general de todos los elementos que componen la suspensión	Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20				3	\$0,07	\$0,00
	6	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,0	\$0,00
			Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20				3	\$0,07	\$0,00
			Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
			Depreciación mes de elevador / horas mes				\$7,22		176		\$0,04

7	Chequeo/reemplazo de rótulas	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes	\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro. de actividades	\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
		Costo mes energía eléctrica / horas mes	\$70,00		176		\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes		\$7,22	176		\$0,04	\$0,00
8	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes		\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro. de actividades	\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
		Costo mes energía eléctrica / horas mes	\$70,00		176		\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes		\$7,22	176		\$0,04	\$0,00
9	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de barra estabilizadora	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes		\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro. de actividades	\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
		Costo mes energía eléctrica / horas mes	\$70,00		176		\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes		\$7,22	176		\$0,04	\$0,00

10	Reajuste general de suspensión	Costo de guaipe / Nro de actividades			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
11	Chequeo /reemplazo de hojas de resortes	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
		Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
		Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176	\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22		176	\$0,04	\$0,00
12	Pruebas de funcionamiento	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
13	Factura del servicio	Salario de secretaria / horas mes	\$400			176		\$2,3	\$0,04
14	Entrega del vehículo al cliente	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 45. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de la dirección

Servicio	Actividades		Calculo de la Tasa por cada actividad						Valor de tasa por minuto (T / 60)	
			Fórmula para cálculo de la tasa	Salario	Costo de material	Depreciación	Horas / mes	Nro. de actividades		Valor de tasa
Mantenimiento de la dirección	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	4	Entrega de repuestos e insumos	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	5	Revisión general de todos los elementos que componen el sistema de dirección	Costo de guaípe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
	6	Comprobación del piñón de dirección	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
			Costo de guaípe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
			Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00		176		\$0,40	\$0,01
			Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22	176		\$0,04	\$0,00

7	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00
		Costo de guaípe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
		Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176	\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22		176	\$0,04	\$0,00
8	Revisión/cambio del líquido hidráulico	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00
		Costo de guaípe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
9	Pruebas de funcionamiento	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00
		Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
10	Factura del servicio	Salario de secretaria / horas mes	\$400			176		\$2,3	\$0,04
11	Entrega del vehículo al cliente	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 46. Costo indirecto de fabricación para mantenimiento de los frenos.

Servicio	Actividades		Calculo de la Tasa por cada actividad						Valor de tasa por minuto (T / 60)	
			Fórmula para cálculo de la tasa	Salario	Costo de material	Depreciación	Horas / mes	Nro. de actividades		Valor de tasa
Mantenimiento de frenos	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	4	Entrega de repuestos e insumos	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09
	5	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
	6	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,0	\$0,00
			Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
			Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00		176		\$0,40	\$0,01
			Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22	176		\$0,04	\$0,00
	7	Chequeo/reemplazo de discos y/o tambores	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00
			Costo de guaipe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00

		Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00		176		\$0,40	\$0,01	
		Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22	176		\$0,04	\$0,00	
8	Limpieza y regulación de frenos	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00	
		Costo de guaípe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00	
		Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22	176		\$0,04	\$0,00	
9	Regulación de freno de mano	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00	
		Costo de guaípe / Nro. de actividades		\$0,20			3	\$0,07	\$0,00	
		Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
		Depreciación mes de elevador / horas mes			\$7,22	176		\$0,04	\$0,00	
10	Chequeo del estado del líquido de frenos	Costo de guaípe / Nro. de actividades			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00	
11	Chequeo de posibles fugas en el sistema	Costo de guaípe / Nro. de actividades			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00	
12	Pruebas de funcionamiento	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09	
		Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60	176		\$0,01	\$0,00	
13	Factura del servicio	Salario de secretaria / horas mes	\$400			176		\$2,3	\$0,04	
14	Entrega del vehículo al cliente	Salario de gerente / horas mes	\$1.000			176		\$5,7	\$0,09	

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 47. Costo indirecto de fabricación para lavado de inyectores.

Servicio	Actividades		Calculo de la Tasa por cada actividad						Valor de tasa por minuto (T / 60)		
			Fórmula para cálculo de la tasa	Salario	Costo de material	Depreciación	Horas / mes	Nro. de actividades		Valor de tasa	
Mantenimiento de lavado de inyectores	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	4	Entrega de repuestos e insumos	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09
	5	Limpieza de inyectores	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,0	\$0,00
			Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
	6	Comprobación de funcionamiento en banco de pruebas	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,0	\$0,00
			Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
	7	Reemplazo de orines y sellos	Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
	8	Reemplazo de micro filtros	Costo mes energía eléctrica / horas mes		\$70,00			176		\$0,40	\$0,01
	9	Pruebas de funcionamiento	Depreciación mensual kit herramientas / horas mes			\$2,60		176		\$0,01	\$0,00
Salario de gerente / horas mes			\$1.000				176		\$5,7	\$0,09	
10	Factura del servicio	Salario de secretaria / horas mes	\$400				176		\$2,3	\$0,04	
11	Entrega del vehículo al cliente	Salario de gerente / horas mes	\$1.000				176		\$5,7	\$0,09	

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

A continuación, se procede a calcular el costo indirecto de fabricación (C.I.F.) para cada actividad del servicio que ofrece el taller, para lo cual se multiplica el valor de la Tasa de la actividad por minuto y el tiempo promedio que demora cada una de estas actividades. Así mismo, en las actividades que hay subactividades, se procede a su sumatoria y se multiplica el resultado por el tiempo.

Tabla N° 48. C.I.F. para actividades de mantenimiento de motor

Servicio	Actividades	Valor de tasa por minuto	Tiempo promedio de actividad	Costo de la actividad
Mantenimiento de motor	1 Solicitar el servicio al jefe de taller	\$0,09	7	\$0,66
	2 Recepción y diagnóstico del vehículo	\$0,09	15	\$1,42
	3 Orden de trabajo y entrega al operario	\$0,09	5'50	\$0,52
	4 Entrega de repuestos e insumos	\$0,09	11'50	\$1,09
	5 Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	\$0,00	6'50	\$0,01
	6 Cambio del filtro y aceite de motor	\$0,00	15	\$0,00
	7 Revisión del nivel del agua y refrigerante	\$0,00	4	\$0,00
	8 Revisión del estado de la batería	\$0,00	5'50	\$0,00
		\$0,00	5'50	
	9 Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	\$0,000	62'5	\$0,00
		\$0,001	62'50	
	10 Diagnóstico electrónico	\$0,00	15	\$0,00
		\$0,00	15	
	11 Cambio de bujías	\$0,00	18'5	\$0,00
\$0,00		18'5		
12 Pruebas de funcionamiento	\$0,09	17'5	\$1,66	
	\$0,00	17'5		
13 Factura del servicio	\$0,04	4	\$0,15	
14 Entrega del vehículo al cliente	\$0,09	2'5	\$0,24	

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 49. C.I.F. para actividades de mantenimiento de la transmisión

Servicio	Actividades		Valor de tasa por minuto (T / 60)	Tiempo promedio de actividad	Costo de la actividad
Mantenimiento de transmisión.	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	\$0,09	6'5	\$0,62
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	\$0,09	12	\$1,14
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	\$0,09	5'50	\$0,52
	4	Entrega de repuestos e insumos	\$0,09	9'5	\$0,90
	5	Revisión de los componentes del sistema de transmisión	\$0,00	17'5	\$0,02
	6	Revisión del estado del sistema de embrague	\$0,01	16	\$0,11
			\$0,00	16	
	7	Cambio del kit de embrague	\$0,01	270	\$1,79
			\$0,00	270	
			\$0,00	270	
\$0,00			270		
8	Reparación de caja de cambios manual	\$0,01	1 h 620	\$10,74	

		\$0,00	1 h 620	
		\$0,00	1 h 620	
		\$0,00	1 h 620	
9	Reparación de caja de cambios automática	\$0,01	1 h 620	\$10,74
		\$0,00	1 h 620	
		\$0,00	1 h 620	
		\$0,00	1 h 620	
10	Pruebas de funcionamiento	\$0,09	10	\$0,95
		\$0,00	10	
11	Factura del servicio	\$0,04	4'50	\$0,17
12	Entrega del vehículo al cliente	\$0,09	4	\$0,38

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 50. C.I.F. para actividades de mantenimiento de la suspensión

Servicio	Actividades		Valor de tasa por minuto	Tiempo promedio de actividad	Costo de la actividad
Mantenimiento de suspensión	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	\$0,09	5'5	\$0,52
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	\$0,09	5'5	\$0,52
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	\$0,09	7'5	\$0,71
	4	Entrega de repuestos e insumos	\$0,09	6'5	\$0,62
	5	Revisión general de todos los elementos que componen la suspensión	\$0,00	18'50	\$0,02
	6	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	\$0,00	100	\$0,66
			\$0,00	100	
			\$0,01	100	
			\$0,00	100	
	7	Chequeo/reemplazo de rótulas	\$0,00	75	\$0,50
			\$0,00	75	
\$0,01			75		
\$0,00			75		
8	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	\$0,00	70	\$0,46	
		\$0,00	70		
		\$0,01	70		
		\$0,00	70		
9	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de barra estabilizadora	\$0,00	67'5	\$0,45	
		\$0,00	67'50		
		\$0,01	67'50		
		\$0,00	67'50		
10	Reajuste general de suspensión	\$0,00	37'50	\$0,00	
11	Chequeo /reemplazo de hojas de resortes	\$0,00	105	\$0,70	

		\$0,00	105	
		\$0,01	105	
		\$0,00	105	
12	Pruebas de funcionamiento	\$0,09	17'50	\$1,66
		\$0,00	17'50	
13	Factura del servicio	\$0,04	6	\$0,23
14	Entrega del vehículo al cliente	\$0,09	4	\$0,38

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 51. C.I.F. para actividades de mantenimiento de los frenos

Servicio	Actividades		Valor de tasa por minuto	Tiempo promedio de actividad	Costo de la actividad
Mantenimiento de frenos	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	\$0,09	6'50	\$0,62
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	\$0,09	6	\$0,57
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	\$0,09	7'50	\$0,71
	4	Entrega de repuestos e insumos	\$0,09	12'50	\$1,18
	5	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	\$0,00	52'50	\$0,06
	6	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	\$0,00	60	\$0,40
			\$0,00	60	
			\$0,01	60	
			\$0,00	60	
	7	Chequeo/reemplazo de discos y/o tambores	\$0,00	135	\$0,89
			\$0,00	135	
			\$0,01	135	
			\$0,00	135	
	8	Limpieza y regulación de frenos	\$0,00	30	\$0,20
			\$0,00	30	
			\$0,01	30	
			\$0,00	30	

9	Regulación de freno de mano	\$0,00	12'50	\$0,08
		\$0,00	12'50	
		\$0,01	12'50	
		\$0,00	12'50	
10	Chequeo del estado del líquido de frenos	\$0,00	7'50	\$0,00
11	Chequeo de posibles fugas en el sistema	\$0,00	17'50	\$0,00
12	Pruebas de funcionamiento	\$0,09	6'50	\$0,62
		\$0,00	6'50	
13	Factura del servicio	\$0,04	4'50	\$0,17
14	Entrega del vehículo al cliente	\$0,09	4	\$0,38

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 52. C.I.F. para actividades de mantenimiento de la dirección

Servicio	Actividades	Valor de tasa por minuto	Tiempo promedio de actividad	Costo de la actividad	
Mantenimiento de la dirección	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	\$0,09	4	\$0,38
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	\$0,09	11	\$1,04
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	\$0,09	6'50	\$0,62
	4	Entrega de repuestos e insumos	\$0,09	12'50	\$1,18
	5	Revisión general de todos los elementos que componen el sistema de dirección	\$0,00	20	\$0,02
	6	Comprobación del piñón de dirección	\$0,00	17'50	\$0,12
			\$0,00	17'50	
			\$0,01	17'50	
			\$0,00	17'50	
	7	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica	\$0,00	27'50	\$0,18
			\$0,00	27'50	
\$0,01			27'50		
\$0,00			27'50		
8	Revisión/cambio del líquido hidráulico	\$0,00	37'50	\$0,01	
		\$0,00	37'50		
9	Pruebas de funcionamiento	\$0,00	7'50	\$0,71	
		\$0,09	7'50		
10	Factura del servicio	\$0,04	4'50	\$0,17	
11	Entrega del vehículo al cliente	\$0,09	5	\$0,47	

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 53. C.I.F. para actividades de lavado de inyectores

Servicio	Actividades		Valor de tasa por minuto	Tiempo promedio de actividad	Costo de la actividad
Mantenimiento de lavado de inyectores	1	Solicitar el servicio al jefe de taller	\$0,09	7'50	\$0,71
	2	Recepción y diagnóstico del vehículo	\$0,09	12'50	\$1,18
	3	Orden de trabajo y entrega al operario	\$0,09	7'50	\$0,71
	4	Entrega de repuestos e insumos	\$0,09	11'50	\$1,09
	5	Limpieza de inyectores	\$0,00	37'50	\$0,25
			\$0,01	37'50	
	6	Comprobación de funcionamiento en banco de pruebas	\$0,00	17'50	\$0,12
			\$0,01	17'50	
	7	Reemplazo de orines y sellos	\$0,01	35	\$0,23
	8	Reemplazo de micro filtros	\$0,01	25	\$0,17
	9	Pruebas de funcionamiento	\$0,00	7'50	\$0,71
\$0,09			7'50		
10	Factura del servicio	\$0,04	4'50	\$0,17	
11	Entrega del vehículo al cliente	\$0,09	6	\$0,57	

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.5 Determinación de costos de las actividades

Con la finalidad de determinar los costes totales de cada una de las actividades, se procede a la sumatoria de la materia prima, mano de obra y costos indirectos de fabricación

Tabla N° 54. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de motor

N°	Actividades	Costo materia prima	Costo mano de obra	C.I.F (por actividad)	Costo total
1	Solicitar el servicio al jefe de taller			\$0,66	\$0,66
2	Recepción y diagnóstico del vehículo			\$1,42	\$1,42
3	Orden de trabajo y entrega al operario			\$0,52	\$0,52
4	Entrega de repuestos e insumos			\$1,09	\$1,09
5	Chequeo de los niveles de aceite del vehículo	\$5,00	\$2,00	\$0,01	\$7,01
6	Cambio del filtro y aceite de motor	\$30,00	\$5,00	\$0,00	\$35,00
7	Revisión del nivel del agua y refrigerante (cambio)	\$38,00	\$15,00	\$0,00	\$53,00
8	Revisión del estado de la batería		\$2,00	\$0,00	\$2,00
9	Cambio de filtros de aire, aire acondicionado y combustible	\$45,00	\$20	\$0,00	\$65,00
10	Diagnóstico electrónico		\$20,00	\$0,00	\$20,00
11	Cambio de bujías	\$25,00	\$10,00	\$0,00	\$35,00
12	Pruebas de funcionamiento			\$1,66	\$1,66
13	Factura del servicio			\$0,15	\$0,15
14	Entrega del vehículo al cliente			\$0,24	\$0,24
	Total	\$143,00	\$74,00	\$5,75	\$222,75

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 55. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de la transmisión

N°	Actividades	Costo materia prima	Costo mano de obra	C.I.F (por actividad)	Costo total
1	Solicitar el servicio al jefe de taller			\$0,62	\$0,62
2	Recepción y diagnóstico del vehículo			\$1,14	\$1,14
3	Orden de trabajo y entrega al operario			\$0,52	\$0,52
4	Entrega de repuestos e insumos			\$0,90	\$0,90
5	Revisión de los componentes del sistema de transmisión			\$0,02	\$0,02
6	Revisión del estado del sistema de embrague			\$0,11	\$0,11
7	Cambio del kit de embrague	\$100,00	\$40,00	\$1,79	\$141,79
8	Reparación de caja de cambios manual	\$350,00	\$150,00	\$10,74	\$510,74
9	Reparación de caja de cambios automática	\$350,00	\$150,00	\$10,74	\$510,74
10	Pruebas de funcionamiento			\$0,95	\$0,95
11	Factura del servicio			\$0,17	\$0,17
12	Entrega del vehículo al cliente			\$0,38	\$0,38
	Total	\$800,00	\$340,00	\$28,08	\$1.168,08

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 56. Costo por actividad y por servicio para mantenimiento de la suspensión

N°	Actividades	Costo materia prima	Costo mano de obra	C.I.F (por actividad)	Costo total
1	Solicitar el servicio al jefe de taller			\$0,52	\$0,52
2	Recepción y diagnóstico del vehículo			\$0,52	\$0,52
3	Orden de trabajo y entrega al operario			\$0,71	\$0,71
4	Entrega de repuestos e insumos			\$0,62	\$0,62
5	Revisión general de todos los elementos que componen la suspensión			\$0,02	\$0,02
6	Chequeo/reemplazo de terminales y axiales de dirección	\$80,00	\$20,00	\$0,66	\$100,66
7	Chequeo/reemplazo de rótulas	\$60,00	\$20,00	\$0,50	\$80,50
8	Chequeo/reemplazo de bujes de mesa	80	\$20,00	\$0,46	\$100,46
9	Chequeo/reemplazo de cauchos y terminales de barra estabilizadora	\$45,00	\$15	\$0,45	\$60,45
10	Reajuste general de suspensión		\$5,00	\$0,00	\$5,00
11	Chequeo /reemplazo de hojas de resorte	\$65,00	\$40,00	\$0,70	\$105,70
12	Pruebas de funcionamiento			\$1,66	\$1,66
13	Factura del servicio			\$0,23	\$0,23
14	Entrega del vehículo al cliente			\$0,38	\$0,38
	Total	\$330,00	\$120,00	\$5,06	\$455,06

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 57. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de los frenos

N°	Actividades	Costo materia prima	Costo mano de obra	C.I.F (por actividad)	Costo total
1	Solicitar el servicio al jefe de taller			\$0,62	\$0,62
2	Recepción y diagnóstico del vehículo			\$0,57	\$0,57
3	Orden de trabajo y entrega al operario			\$0,71	\$0,71
4	Entrega de repuestos e insumos			\$1,18	\$1,18
5	Chequeo/reemplazo pastillas de freno	\$28,00	\$10,00	\$0,06	\$38,06
6	Chequeo/reemplazo zapatas de freno	\$30,00	\$12,00	\$0,40	\$42,40
7	Chequeo/reemplazo de discos y/o tambores	\$110,00	\$25,00	\$0,89	\$135,89
8	Limpieza y regulación de frenos	\$6,00	\$10,00	\$0,20	\$16,20
9	Regulación de freno de mano		\$5	\$0,08	\$5,08
10	Chequeo del estado del líquido de frenos		\$2,00	\$0,00	\$2,00
11	Chequeo de posibles fugas en el sistema		\$6,00	\$0,00	\$6,00
12	Pruebas de funcionamiento			\$0,62	\$0,62
13	Factura del servicio			\$0,17	\$0,17
14	Entrega del vehículo al cliente			\$0,38	\$0,38
	Total	\$174,00	\$70,00	\$2,80	\$246,80

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 58. Costo total por actividad y por servicio para mantenimiento de la dirección

N°	Actividades	Costo materia prima	Costo mano de obra	C.I.F (por actividad)	Costo total
1	Solicitar el servicio al jefe de taller			\$0,38	\$0,38
2	Recepción y diagnóstico del vehículo			\$1,04	\$1,04
3	Orden de trabajo y entrega al operario			\$0,62	\$0,62
4	Entrega de repuestos e insumos			\$1,18	\$1,18
5	Revisión periódica de cada uno de los elementos del sistema de dirección		\$10,00	\$0,02	\$10,02
6	Comprobación del piñón de dirección		\$10,00	\$0,12	\$10,12
7	Comprobación de la presión de la bomba hidráulica		\$20,00	\$0,18	\$20,18
8	Revisión/cambio del líquido hidráulico	\$8,00	\$8,00	\$0,01	\$16,01
9	Pruebas de funcionamiento			\$0,71	\$0,71
10	Factura del servicio			\$0,17	\$0,17
11	Entrega del vehículo al cliente			\$0,47	\$0,47
	Total	\$8,00	\$48,00	\$1,68	\$57,68

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

Tabla N° 59. Costo total por actividad y por servicio para lavado de inyectores

N°	Actividades	Costo materia prima	Costo mano de obra	C.I.F (por actividad)	Costo total
1	Solicitar el servicio al jefe de taller			\$0,71	\$0,71
2	Recepción y diagnóstico del vehículo			\$1,18	\$1,18
3	Orden de trabajo y entrega al operario			\$0,71	\$0,71
4	Entrega de repuestos e insumos			\$1,09	\$1,09
5	Limpieza de inyectores por ultrasonido		\$20,00	\$0,25	\$20,25
6	Comprobación de funcionamiento en banco de pruebas		\$5,00	\$0,12	\$5,12
7	Reemplazo de orines y sellos	\$15,00	\$15,00	\$0,23	\$30,23
8	Reemplazo de micro filtros			\$0,17	\$0,17
9	Pruebas de funcionamiento			\$0,71	\$0,71
10	Factura del servicio			\$0,17	\$0,17
11	Entrega del vehículo al cliente			\$0,57	\$0,57
	Total	\$15,00	\$40,00	\$2,22	\$57,22

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.6 Determinación de costos de producción de los servicios

Una vez terminado el proceso del método de costeo por actividades, se procede a determinar el costo final por cada servicio que presta el taller como lo indica la siguiente tabla.

Tabla N° 60. Costo total del servicio en el taller automotriz

Servicio que presta el taller	Costos			Costo total de producción
	Materia prima	Mano de obra	C.I.F	
Mantenimiento de motor	\$143,00	\$74,00	\$5,75	\$222,75
Mantenimiento de transmisión	\$800,00	\$340,00	\$28,08	\$1.168,08
Mantenimiento de suspension	\$330,00	\$120,00	\$5,06	\$455,06
Mantenimiento de frenos	\$174,00	\$70,00	\$2,80	\$246,80
Mantenimiento de dirección	\$8,00	\$48,00	\$1,68	\$57,68
Lavado de inyectores	\$15,00	\$40,00	\$2,22	\$57,22

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.7 Sugerencias para el arreglo y distribución de áreas y espacios del taller.

En forma general se sugiere que debe haber cambios en la distribución y adecuación de espacios dentro del taller, esto, con la finalidad de prestar mejores servicios al cliente, particularmente relacionados con la seguridad del personal y de los clientes. Se debe considerar normas y reglamentos relacionados con el tipo de material utilizado para construcción de los pisos de accesos y salidas (vehiculares y peatonales).

Así mismo, hay que tomar en cuenta la importancia de contar con señalética que permita dar

seguridad a los equipos y herramientas con que cuenta el taller, como también minimizar el riesgo de accidentes de personal técnico y clientes que circulan en las diferentes áreas.

3.8 Resultados

Las tablas de costo total por actividad de cada servicio que ofrece el taller nos indican los límites de valores para evitar tener pérdidas. Los costos de producción pueden tener una ligera variación dependiendo de todos los costos directos e indirectos que se manejan dentro del taller.

Es importante considerar las sugerencias para mejorar la distribución de áreas y espacios físicos de trabajo, ya que esto garantiza mejorar la calidad de servicio y atención al cliente, el orden y la organización dentro del centro automotriz evita pérdidas de tiempos de trabajo, salvaguardando la seguridad de empleados y clientes.

3.9 Evaluación de los beneficios esperados

3.9.1 Análisis de los precios actuales del taller frente a los costos obtenidos con el método de costeo ABC

En la siguiente tabla nos indica la diferencia entre el precio actual que cobra el taller por cada uno de los servicios que este presta y los precios obtenidos mediante el método de costeo por actividades ABC.

Tabla N° 61. Utilidad existente entre costos de producción y los precios actuales en el taller

Servicio	Costo de producción		Diferencia (utilidad o perdida)	Resultado		%
	Metodo costeo ABC	Precio actual del taller		Perdida	Ganancia	
Mantenimiento de motor	\$222,75	\$217,00	-\$5,75	X		-2,58
Mantenimiento de transmisión	\$1.168,08	\$1.315,00	\$146,92		X	12,58

Mantenimiento de suspensión	\$455,06	\$610,00	\$154,94		X	34,05
Mantenimiento de frenos	\$246,80	\$244,00	-\$2,80	X		-1,13
Mantenimiento de dirección	\$57,68	\$56,00	-\$1,68	X		-2,91
Lavado de inyectores	\$57,22	\$55,00	-\$2,22	X		-3,88

Fuente: Taller automotriz

Elaboración: Los autores

3.9.2. Mantenimiento de motor

De los resultados obtenidos, para el servicio de mantenimiento de motor, se tiene una pérdida de menos 2,58%, que representa el valor de \$5,75, es decir, actualmente en el taller se está cobrando por este servicio un precio por debajo de los costos de producción que es de \$222,75 y lo que se está considerando como precio actual por mantenimiento de motor, de acuerdo a los datos proporcionados por el propietario es de \$217.

3.9.3. Mantenimiento de la transmisión

Para este servicio, de mantenimiento de transmisión, de los resultados obtenidos, se obtiene un margen de ganancia del 12,58%, que representa el valor de \$146,92 como ganancia. El valor de los costos de producción para el servicio de mantenimiento de la transmisión es de \$1.168,08 y el valor actual que se está cobrando en el taller por este servicio es de \$1.315,00.

3.9.4. Mantenimiento de la suspensión

El servicio de mantenimiento de la suspensión, de acuerdo a los resultados obtenidos, tiene un margen de utilidad de \$154,94, que representa el 34,05%. El valor de los costos de producción para el servicio de mantenimiento de la suspensión es de \$455,06 y el valor actual que se está cobrando en el taller por este servicio es de \$610.

3.9.5. Mantenimiento de frenos

De los resultados obtenidos, para el servicio de mantenimiento de frenos, se tiene una pérdida de un 1,13%, que representa el valor de \$2,80, es decir, actualmente en el taller se está cobrando

por este servicio un precio por debajo de los costos de producción que es de \$246,80 y lo que se está considerando como precio actual por mantenimiento de motor, de acuerdo a los datos proporcionados por el propietario es de \$244.

3.9.6. Mantenimiento de dirección

Para el servicio de mantenimiento de la dirección, se tiene una pérdida del 2,91%, que representa el valor de \$1,68. Actualmente en el taller se está cobrando por este servicio un precio de \$56,00, mientras que el costo de producción es de \$57,68.

3.9.7. Lavado de inyectores por ultrasonido

En el servicio de lavado de inyectores, de acuerdo a los resultados obtenidos, el taller tiene una pérdida \$2,22 que representa un 3,88%. Actualmente, de acuerdo a los datos proporcionados por el representante en el taller, por este servicio se cobra \$55,00, mientras que el costo de producción es de \$57,22.

3.10 Interpretación de resultados

Luego de haber aplicado el método de costeo por actividades ABC para los costos de producción de los servicios que ofrece el taller, se puede observar que actualmente el taller tiene pérdidas en 4 de los 6 servicios de mantenimiento que ofrece: mantenimiento de motor, mantenimiento de frenos, mantenimiento de dirección y lavado de inyectores. Únicamente en los servicios de mantenimiento de transmisión y mantenimiento de suspensión, el taller obtiene márgenes de utilidad.

Se debe considerar que los valores para calcular costo de producción y los valores que impone el propietario por el servicio en el taller siempre serán variables, por cuanto dependerán del tipo o modelo de vehículo al que se le de mantenimiento, también influyen los costos de repuestos y su calidad.

Conclusiones y recomendaciones

Conclusiones

- De la observación y análisis, tanto en la parte organizativa y administrativa, como de las actividades que se realizan para cumplir con los servicios que oferta el taller, se pudo determinar las fortalezas, así como también se pudieron evidenciar sus debilidades. Así mismo, el taller tiene oportunidades que pueden ser aprovechadas en base a sus fortalezas y realizar previsiones ante las posibles amenazas en relación al mercado y competencia.
- La información obtenida para el análisis y el desarrollo de la propuesta de costeo basado en actividades no pudo ser muy exacta por cuanto el personal técnico del taller se mantiene ocupado en las actividades diarias y lo limita a dar información detallada, lo cual no permitió que se detallen muchas actividades relacionadas con diversidad de marcas y modelos de vehículos. Esto motivo a recolectar información más general.

Recomendaciones

- Aprovechar el espacio físico, mejorando la distribución de las áreas de servicio que presta el taller para mejorar la calidad de resultados de trabajo y dar seguridad al personal técnico y clientes.
- Revisar y actualizar modelo actual de la estructura organizativa y administrativa del taller, esto permitirá fortalecer las responsabilidades y funciones del personal.
- Realizar anualmente el FODA para actualizarlo y utilizarlo como herramienta que permita medir los resultados.
- Considerar la evaluación de los resultados obtenidos mediante el sistema de costeo ABC, comparando los precios actuales que maneja el centro de servicio automotriz frente a los costos de producción obtenidos, el margen de utilidad y el respectivo porcentaje, esto, permitirá al propietario fijar su porcentaje de ganancia y tener conocimiento sobre el costo necesario para realizar cada actividad.

Bibliografía

- Aries, N. (Martes de Abril de 2016). *Administración*. Obtenido de Administración: <http://administracion403ves.blogspot.com/2016/04/materia-prima-directa-e-indirecta.html>
- Arredondo. (2015). *SCRIBD*. Obtenido de SCRIBD: <https://es.scribd.com/document/518471813/Contabilidad-y-analisis-de-costos-Arredondo>
- Arredondo, M. (2015). *Contabilidad y Analisis de Costos*. Mexico: Grupo Editorial Patria.
- Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador. (24 de Abril de 2021). *Sector Automotor en cifras – Abril 2021*. Obtenido de <https://www.aeade.net/wp-content/uploads/2021/05/Sector-en-Cifras-55-Resumen.pdf>
- Auza, O. (2015). *Marketing Speaker*. Obtenido de Marketing Speaker: <https://oscarauza.com/proyectos/elementos-que-componen-la-planificacion-de-los-proyectos/>
- Barreiros. (2012). *PLANIFICACION ESTRATEGICA*. Obtenido de PLANIFICACION ESTRATEGICA: <http://planiestrategica2014.blogspot.com/p/ventajas-y-desventajas.html>
- BARREIROS. (2012). *PLANIFICACION ESTRATEGICA*. Obtenido de PLANIFICACION ESTRATEGICA: <http://planiestrategica2014.blogspot.com/p/ventajas-y-desventajas.html>
- Blaug, M. (1985). *La metodología de la economía*. Madrid: Alianza Editorial.
- Business, I. (2021). *DIARIO EL EXPORTADOR*. Obtenido de DIARIO EL EXPORTADOR: <https://www.diariodelexportador.com/2017/08/analisis-foda-definicion-y-estrategias.html>
- Cabia, D. L. (10 de 03 de 2020). *Modelo de costes ABC*. Obtenido de

<https://economipedia.com/definiciones/modelo-de-costes-abc.html>

Casaperalta Suarez, G. E. (2018). *UNSA REPOSITORIO INSTITUCIONAL*. Obtenido de UNSA REPOSITORIO INSTITUCIONAL:
<http://repositorio.unsa.edu.pe/handle/UNSA/8403>

Clasificacion. (2020). Obtenido de Clasificacion:
<https://www.clasificacionde.org/clasificacion-de-los-proyectos/>

Coelho, F. (2019). *Significado de Método deductivo*. Obtenido de
<https://www.significados.com/metodo-deductivo/>

Cooper, R. K. (6 de Diciembre de 2021). *Mundo Empresarial*. Obtenido de Mundo Empresarial:
<https://www.monempresarial.com/2019/09/02/robert-kaplan-y-robin-cooper/>

depdepublicaciones. (18 de Noviembre de 2010). *slideshare*. Obtenido de slideshare:
<https://es.slideshare.net/depdepublicaciones/el-mtodo-de-recoleccin-de-dato>

El Economista. (06 de Diciembre de 2021). Obtenido de El Economista:
<https://www.eleconomista.es/diccionario-de-economia/modelo-de-coste-abc>

Gerencie.com. (25 de Noviembre de 2020). Obtenido de Gerencie.com:
<https://www.gerencie.com/sistemas-de-costos-abc.html>

Hernandez, O. I. (12 de Febrero de 2018). *Monografias.com*. Obtenido de Monografias.com:
<https://www.monografias.com/trabajos31/costeo-abc/costeo-abc.shtml>

Hernández, Y. (2021). *gestiopolis*. Obtenido de gestiopolis: www

Humberto, P. (2007). Alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas. *Enseñanza e Investigación en Psicología.*, 12(1), 113-130.

Imbaquingo, D. (22 de Noviembre de 2015). *slideshare*. Obtenido de slideshare:
<https://es.slideshare.net/DiegoImbaquingo2/mtodo-estadstico-55385543>

Instituto Nacional de Estadísticas y Censos. (2010). *Censo Nacional Económico*. Obtenido de
<https://www.ecuadorencifras.gob.ec/censo-nacional-economico/>

López, F. J. (2010). *Costos ABC y presupuestos*. Bogotá: ECOE Ediciones.

- martaelopezr. (Mayo de 2005). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com:
<https://www.monografias.com/trabajos24/metodo-abc/metodo-abc.shtml>
- Martin, F. J. (8 de Julio de 2011). *Concepto de Proyecto*. Obtenido de Concepto de Proyecto:
https://oa.upm.es/12747/1/INVE_MEM_2011_107174.pdf
- Matute, M. (28 de Octubre de 2014). *Prezi*. Obtenido de Prezi:
<https://prezi.com/kf6etlnvqwja/clasificacion-de-la-planificacion/>
- Moscoso, J. A. (s.f.). Obtenido de <http://alfredoj111.blogspot.com/2008/12/etapas-del-proceso-de-planificacin.html>
- Moscoso, j. A. (18 de 12 de 2008). Obtenido de
<http://alfredoj111.blogspot.com/2008/12/etapas-del-proceso-de-planificacin.html>
- Moscoso, J. A. (18 de 12 de 2008). Obtenido de
<http://alfredoj111.blogspot.com/2008/12/etapas-del-proceso-de-planificacin.html>
- Nafin*. (2018). Obtenido de Nafin:
https://www.nafin.com/portalfn/files/secciones/capacitacion_asistencia/pdf/Fundamentos%20de%20negocio/Contabilidad/contabilidad2_1.pdf
- Ojeda, E. (2013). *monografias.com*. Obtenido de monografias.com:
<https://www.monografias.com/trabajos100/sistema-costos-abc/sistema-costos-abc.shtml>
- Palacios, M. L. (2013). *Contabilidad de Costos I*. Lima: Imprenta Unión de la Universidad Peruana Unión,.
- Peersman. (2019). *Unicef*. Obtenido de Unicef: https://www.unicef-irc.org/publications/pdf/brief_10_data_collection_analysis_spa.pdf
- Rojas, J. L. (2017). *Procedimiento para la elaboración de un análisis FODA como una herramienta de planeación estratégica en las empresas*. Obtenido de Repositorio UDGVirtual :
<http://biblioteca.udgvirtual.udg.mx/jspui/bitstream/123456789/1214/1/Procedimiento>

%20para%20la%20elaboraci%3%b3n%20de%20un%20an%3%a1lisis%20FODA%
20como%20una%20herramienta%20de%20planeaci%3%b3n%20estrat%3%a9gica
%20en%20las%20empresas.pdf

Sordo, A. I. (2021). *MARKETING*. Obtenido de *MARKETING*:
<https://blog.hubspot.es/marketing/recoleccion-de-datos>

Talanc3n, H. P. (Enero de 2006). *ResearchGate*. Obtenido de *ResearchGate*:
<https://www.researchgate.net/publication/5016062>

UNAM. (2019). *Toda la UNAM en linea*. Obtenido de *Toda la UNAM en linea*:
<https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/83050-el-metodo-estadistico>

Universidad Nacional Aut3noma de M3xico. (2019). *El m3todo estad3stico*. Obtenido de
<https://www.unamenlinea.unam.mx/recurso/83050-el-metodo-estadistico>

Uriarte, J. M. (9 de Marzo de 2020). *Caracter3sticas.co*. Obtenido de *Caracter3sticas.co*:
<https://www.caracteristicas.co/planificacion/>

Villegas, C. F. (2014). *Red UAO*. Obtenido de *Red UAO*:
<https://red.uao.edu.co/handle/10614/11520>

Westreicher, G. (2021). *Economipedia*. Obtenido de *Economipedia*:
<https://economipedia.com/definiciones/planificacion.html>

Anexos

Anexo 1: Encuesta

UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA

SEDE CUENCA

CARRERA DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

ENCUESTA A CLIENTES DEL TALLER AUTOMOTRIZ “CAÑAR MOTORS”

La presente encuesta tiene como objetivo obtener información del servicio que recibe el cliente en el taller, esto, como parte del proceso para la elaboración de una propuesta técnica que realizamos los estudiantes egresados de la carrera de Ingeniería Mecánica Automotriz de la Universidad Politécnica Salesiana – Sede Cuenca, para lo cual solicitamos muy gentilmente su colaboración.

1. ¿Por qué prefirió venir a este taller?

- Soy cliente
- Por recomendación
- Buen servicio
- Precios bajos

2. Cuando ingresa al taller, recibe la atención de:

- Propietario
- Operario

3. ¿Le satisface el tiempo en el cual le brindan el servicio?

- Si
- No

4. ¿En qué momento le dicen el valor que le cobrarán por el servicio?

- Antes de realizar el trabajo
- Al final de realizar el trabajo

5. Considera que los precios de servicio en el taller son:

- Baratos
- Costosos

- Normales

6. ¿El taller le ofrece garantía después del trabajo que se realiza en su vehículo?

- Si
- No

7. ¿Le parece adecuado el sector donde se encuentra ubicado el taller?

- Si
- No ¿Por qué?

8. ¿Está satisfecho con el trato que recibe en el taller?

- Si
- No ¿Por qué?

9. ¿Los horarios de atención que tiene taller le parecen adecuados?

- Si
- No ¿Por qué?

Gracias por su colaboración