



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

TEMA:

**“IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO
AUTOMOTRIZ PARA VEHICULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE
SALINAS”.**

**TRABAJO DE TITULACIÓN PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
INGENIERO EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

AUTOR:

EDISSON ANDRÉS RÍOS GALLEGOS

GUAYAQUIL, JUNIO 2017

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA AUTOMOTRIZ

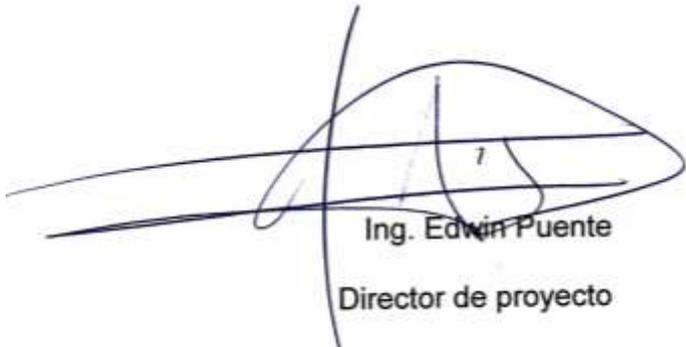
CERTIFICADO

Ing. Edwin Puente

CERTIFICA:

Que el trabajo titulado **“IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ PARA VEHÍCULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE SALINAS”** realizado por el estudiante: **EDISSON ANDRÉS RÍOS GALLEGOS**, ha sido guiado y revisado periódicamente y cumple las normas estatutarias establecidas por la Universidad Internacional del Ecuador, en el Reglamento de Estudiantes. Debido a que constituye un trabajo de excelente contenido científico que coadyuvará a la aplicación de conocimientos y al desarrollo profesional, SI recomiendo su publicación. El mencionado trabajo consta de Un empastado y Un disco compacto el cual contiene los archivos en formato portátil de Acrobat. Autoriza al señor: Andrés Ríos Gallegos que lo entregue a biblioteca de la Facultad, en su calidad de custodia de recursos y materiales bibliográficos. Guayaquil, junio del 2017 Ing. Edwin Puente Director de Proyecto.

Guayaquil, 14 de junio de 2017



Ing. Edwin Puente
Director de proyecto

UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Edison Andrés Ríos Gallegos

DECLARO QUE:

La investigación de cátedra denominada: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ PARA VEHÍCULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE SALINAS”** ha sido desarrollado con base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.

Consecuentemente este trabajo es de mi autoría, apoyados en la guía constante de mi docente.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico para la Facultad de Ingeniería en Mecánica Automotriz.

Guayaquil, 14 de junio de 2017


Edisson Andrés Ríos Gallegos
C.I: 0927171660

**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR FACULTAD
DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ**

AUTORIZACIÓN

Yo, Edison Andrés Ríos Gallegos

Autorizo a la Universidad Internacional del Ecuador, la publicación en la biblioteca virtual de la Institución, de la investigación de cátedra: **“IMPLEMENTACIÓN DE UN TALLER DE MANTENIMIENTO AUTOMOTRIZ PARA VEHÍCULOS LIVIANOS EN LA CIUDAD DE SALINAS”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y autoría.

Guayaquil, 14 de junio de 2017



Edisson Andrés Ríos Gallegos
C.I: 0927171660

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios y a mi familia, quienes me han ayudado a culminar una etapa muy importante en mi vida y a mis docentes de universidad por haber compartido sus conocimientos durante mis estudios.

Edisson Andrés Ríos Gallegos

DEDICATORIA

Este trabajo está dedicado a mis padres por haberme demostrado su apoyo y su amor genuino.

ÍNDICE GENERAL

PORTADA	i
CERTIFICADO.....	ii
DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD	iii
AUTORIZACIÓN.....	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE FIGURAS.....	x
ÍNDICE DE TABLAS	xi
RESUMEN.....	xii
ABSTRACT	xiii
INTRODUCCIÓN.....	xiv
CAPÍTULO I.....	1
PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN	1
1.1. Planteamiento del Problema.....	1
1.2. Antecedentes referenciales.....	2
1.3. Formulación del problema.....	3
1.4. Sistematización del problema.....	4
1.5. Objetivos De La Investigación	4
1.5.1. Objetivo general.....	4
1.5.2. Objetivos específicos	4
1.6. Justificación y delimitación de la investigación	5
1.6.1. Justificación metodológica	5
1.6.2. Justificación práctica.....	5
1.7. Delimitación geográfica	6
1.8. Hipótesis.....	6
CAPÍTULO II.....	7
MARCO TEÓRICO	7
2.1. Taller automotriz	7
2.2.1. Organización del taller	8
2.2.2. Elección del espacio del local	8

2.2.3.	Talleres especializados	9
2.2.4.	Requisitos técnicos para un taller mecánico para el servicio. ...	10
2.2.	Clasificación de los talleres automotrices	10
2.2.1.	Con su relación con los fabricantes de vehículos.....	11
2.2.2.	Con relación al tipo de actividad especializada que ejercen.....	11
2.2.3.	Con relación al tipo de vehículo	13
2.3.	Mantenimiento automotriz	13
2.3.1.	Mantenimiento preventivo	14
2.3.2.	Mantenimiento predictivo	15
2.3.3.	Mantenimiento correctivo	16
2.3.4.	Mantenimiento proactivo	16
2.4.	Actividades de mantenimiento automotriz	17
2.4.1.	Revisión y cambio de llantas	19
2.4.2.	Revisión y cambio de filtros	19
2.4.3.	Revisión de batería	20
2.4.4.	Revisión de radiador	21
2.4.5.	Frecuencias de mantenimiento	21
2.5.	Herramientas de un taller automotriz	22
2.5.1.	Herramientas para mantenimiento y reglaje.	22
2.5.2.	Herramientas para efectuar reparaciones y reemplazos de conjuntos mecánicos.	25
2.5.3.	Herramientas para recuperación de conjuntos mecánicos	26
2.5.4.	Herramientas para recuperación de conjuntos mecánicos	26
2.5.5.	Equipos de diagnóstico	27
2.6.	Necesidad de un taller automotriz	27
2.7.	Marco legal para la constitución de un taller automotriz.....	28
CAPÍTULO III		35
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN		35
3.1.	Métodos	35
3.2.	Tipo de estudio	35
3.3.	Población y muestra.....	36
3.3.1.	Población.....	36
3.3.2.	Muestra.....	36
3.4.	Recolección de información	37
3.5.	Reactivos de investigación	37
3.6.	Procesamiento de la información	40
CAPÍTULO IV		41

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS	41
4.1. Resultados de las encuestas.	41
CAPÍTULO V	51
PROPUESTA	51
5.1. Tema	51
5.2. Introducción	51
5.3. Plan estratégico	52
5.3.1. Nombre del taller	52
5.3.2. Slogan	52
5.3.3. Misión	52
5.3.4. Visión	52
5.3.5. Valores corporativos	52
5.3.6. Organización de la compañía	53
5.3.7. Infraestructura y equipamiento de taller	55
5.3.8. Características del servicio	61
5.4. Ingeniería del proyecto	65
5.4.1. Proceso de recepción de vehículo	65
5.4.2. Proceso de facturación	67
5.5. Prevención de riesgos laborales y tratamientos de residuos	68
5.6. Análisis de impactos	74
5.6.1. Social	75
5.6.2. Económico	76
5.6.3. Ambiental	77
5.7. Presupuesto general	79
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	83
Conclusiones.....	83
Recomendaciones	84
BIBLIOGRAFÍA	85
ANEXOS	87
Anexo 1: Marco conceptual.....	87

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización del local	6
Figura 2. Partes del filtro de aceite	20
Figura 3. Sistema de alimentación del vehículo	41
Figura 4. Número de talleres de mantenimiento automotriz	42
Figura 5. Oferta de talleres de mantenimiento automotriz.....	43
Figura 6. Preferencia en lugar de reparación	44
Figura 7. Tipos de servicios	45
Figura 8. . Locales que poseen la tecnología y el equipamiento necesario ..	46
Figura 9. Nivel de satisfacción	47
Figura 10. Necesidad de un taller automotriz.....	48
Figura 11. Importancia de la tecnología en el mantenimiento automotriz	49
Figura 12. Ubicación del taller automotriz	50
Figura 13. Organigrama estructural	53
Figura 14. Plano del taller	56
Figura 15. Servicios de mantenimiento preventivo.....	62
Figura 16. Servicios de mantenimiento proactivo.....	62
Figura 17. Servicios de mantenimiento correctivo.....	62
Figura 18. Proceso de prestación de servión en el “Taller automotriz Ríos”	66
Figura 19. Proceso de facturación	67
Figura 20. Pictogramas de tipo de sustancias.....	73

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Mantenimiento cada 2 semanas	21
Tabla 2. Mantenimiento semestral	21
Tabla 3. Mantenimiento anual	22
Tabla 4. Mantenimiento cada 2 años	22
Tabla 5 Cálculo de la muestra infinita	36
Tabla 6 Sistema de alimentación del vehículo	41
Tabla 7 Número de talleres de mantenimiento automotriz	42
Tabla 8 Oferta de talleres de mantenimiento automotriz	43
Tabla 9 Preferencia en lugar de reparación	44
Tabla 10 Tipos de servicios	45
Tabla 11 Locales poseen la tecnología y el equipamiento necesario	46
Tabla 12 Nivel de satisfacción	47
Tabla 13 Necesidad de un taller automotriz	48
Tabla 14 Importancia de la tecnología en el mantenimiento automotriz	49
Tabla 15 Ubicación del taller automotriz	50
Tabla 16. Muebles de oficina	57
Tabla 17. Maquinarias	58
Tabla 18. Herramientas	60
Tabla 19. Medición de impacto	75
Tabla 20. Impacto social	75
Tabla 21. Impacto económico	76
Tabla 22. Impacto ambiental.....	77
Tabla 23. Presupuesto infraestructura	79
Tabla 24. Presupuesto muebles y equipos de oficina	79
Tabla 25. Presupuesto maquinarias	80
Tabla 26. Presupuesto herramientas	80
Tabla 27. Presupuesto publicidad y promoción.....	81
Tabla 28. Presupuesto sueldos.....	81
Tabla 29. Presupuesto anual	82

RESUMEN

El presente proyecto se basa en la implementación de un taller de mantenimiento automotriz para vehículos livianos en la ciudad de Salinas de la provincia de Santa Elena, la cual, al ser una ciudad turística, recibe un alto porcentaje de visitantes y consecuentemente posee un amplio flujo vehicular. En este caso de acuerdo a una pre evaluación, se identificó como problemática de estudio la oferta limitada de talleres de mantenimiento automotriz, puesto que, a pesar de existir talleres distribuidos en diferentes sectores de la ciudad, estos no proporcionan los servicios integrales para el mantenimiento de los vehículos. Por lo tanto, para llevar a cabo el estudio que permitió determinar la factibilidad de la implementación del taller y los lineamientos y directrices que se debieron considerar para el diseño de la propuesta, en primer lugar, se realizó una revisión teórica, donde se analizaron temas como las actividades de mantenimiento automotriz, las herramientas que se requieren, los tipos de mantenimientos, entre otros. Además, se desarrolló un tipo de investigación descriptiva, lo que le permitió al autor identificar los requerimientos y necesidades de los propietarios de vehículos que visitan o residen en la ciudad, a través de encuestas. En este caso, los resultados permitieron identificar que existe un alto nivel de aceptación por parte de los propietarios de vehículos en que se implemente un taller automotriz que proporcione un servicio de mantenimiento integral.

Palabras claves: Taller automotriz, clasificación de los talleres automotrices, mantenimiento automotriz, herramientas de un taller automotriz.

ABSTRACT

This project was based on the implementation of an automotive maintenance shop for light vehicles in the city of Salinas, which is a tourist city of the province, receives a high percentage of visitors and consequently has a wide traffic flow. In this case according to a pre-evaluation, was identified as a problem of the limited supply of automotive maintenance workshops, because despite the fact that there are workshops distributed in different areas of the city, these do not provide the comprehensive services for the maintenance of the vehicles. Therefore, in order to carry out the study to determine the feasibility of the implementation of the workshop and the guidelines and guidelines that should be considered for the design of the proposal, first, a theoretical review, where they discussed issues such as the automotive maintenance activities, the tools that you need, preventive maintenance, among others. In addition, a form of descriptive research, which allowed the author to identify the requirements and needs of the owners of vehicles who visit or reside in the city through the application of the technique of surveys. In this case, the results allowed to identify that there is a high level of acceptance on the part of the owners of vehicles is implemented an auto shop to provide a comprehensive maintenance service.

Keywords: Automotive workshop, classification of automotive workshops, car maintenance, tools of an auto shop.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad, el incremento del parque automotor que se ha registrado en el Ecuador, ha incidido en que exista la necesidad de implementar talleres automotrices y establecimientos especializados que respondan a la demanda existente de servicios de revisión, mantenimiento, reparación, acondicionamiento de vehículos, entre otros. No obstante, como problemática de estudio se identificó que en la actualidad no existe en la ciudad de Salinas la cantidad de talleres especializados que puedan satisfacer los requerimientos de los clientes, que en muchos casos se ven en la necesidad de acudir a pequeños talleres que no proporcionan todos los servicios requeridos.

Por lo tanto, considerando que en la actualidad se ha registrado un aumento del flujo de vehículos que ingresan a la ciudad de Salinas en temporada alta, principalmente en días feriados; se identificó la oportunidad de implementar un taller automotriz que proporcione servicios integrales de mantenimiento. En este caso, para llevar a cabo la implementación de un taller automotriz se debieron analizar una serie de factores, entre los que se incluye: la adecuada dirección del negocio, el conocimiento y experiencia que se requiere para la ejecución de las operaciones de reparación y servicios de mantenimiento, la gestión de los puestos de trabajo y la selección de mano de obra calificada, la relación con los clientes y habilidades de desarrollo de negocios, que proporcionen beneficios considerables a largo plazo.

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del Problema

La ciudad de Salinas ha sido considerada como uno de los balnearios de la provincia de Santa Elena que posee mayor afluencia de turistas nacionales e internacionales, y consecuentemente registró un amplio flujo vehicular considerando que de acuerdo a un artículo presentado por diario El Telégrafo (Diario El Telégrafo, 2016, pág. 41), “en época de temporada alta ingresan a la ciudad aproximadamente 18.000 vehículos al mes, adicional al parque automotor que existe en la ciudad”.

Con base a esta perspectiva, resultó fundamental que exista la infraestructura necesaria para proporcionar los mantenimientos y acondicionamiento de vehículos para satisfacer la demanda de servicios que ha existido desde hace varios años tanto por parte de los residentes, así como por parte de las personas que acuden a la ciudad por motivos turísticos.

Sin embargo, de acuerdo a una investigación bibliográfica realizada se pudo identificar como problemática de estudio que a pesar de las necesidades de los dueños de automotores la oferta limitada de talleres de mantenimiento automotriz, considerando que a pesar de que existen talleres distribuidos en diferentes sectores de la ciudad, estos no ofrecen los servicios integrales para el mantenimiento de los vehículos; además, en la mayoría de los casos estos talleres carecen de personal especializado, tecnologías, equipamientos y estructuras adecuadas para proporcionar un servicio de calidad que satisfaga los requerimientos y expectativas de los usuarios.

1.2. Antecedentes referenciales

Con la finalidad de establecer un sustento para el presente proyecto, se procedió a analizar trabajos similares desarrollados por diversos autores de la misma institución y otras instituciones académicas; a partir de la revisión de los antecedentes referenciales, se logró recabar información relevante sobre los requisitos y eventualidades que pueden surgir previo a la implementación de un taller automotriz. Así mismo, se obtuvieron los lineamientos básicos para el diseño de la propuesta.

En primer lugar, se toma como referencia el trabajo desarrollado por Carpio (2015, pág. 23), de la Universidad Internacional del Ecuador, titulado “Proyecto de factibilidad para la implementación de un taller de mecánica automotriz para el mantenimiento de vehículos livianos modernos en la ciudad de Loja”. En su estudio, el autor identificó como principal problemática la limitada oferta de talleres de servicios técnicos automotrices en la ciudad de Loja, que poseen tecnología a la vanguardia, puesto que en su mayoría los talleres existentes cuentan con una estructura artesanal, con herramientas y equipos básicos para proporcionar el servicio de mantenimiento al vehículo.

En este caso, el autor llevó a cabo el levantamiento de la información a través de una investigación de campo, considerando como población de estudio a los propietarios de vehículos livianos matriculados en la ciudad de Loja, a quienes consultó sobre las características del vehículo que poseen, el tipo de taller al que acuden y su nivel de satisfacción con el servicio recibido en los mismos, así como su nivel de aceptación de un nuevo taller de mantenimiento automotriz.

Además, el autor desarrolló un estudio detallado con respecto a las características de los vehículos livianos, las normas de funcionamiento de un taller de mantenimiento automotriz, las características en infraestructura y adquisición de equipos y herramientas, y finalmente el estudio financiero donde determinó los costos de inversión que requeriría para la implementación del taller.

En segundo lugar, se analizó el trabajo desarrollado por Paredes y Rodríguez (2012), de la Universidad Estatal de Milagro, titulado “Implementación de un taller automotriz en la ciudad de Milagro que brinde cobertura a las aseguradoras”. En este caso, los autores definieron como problema de estudio el amplio parque automotor de la ciudad, de los cuales un alto porcentaje de vehículos son asegurados y por lo tanto los propietarios de dichos automotores deben acudir únicamente a talleres autorizados, considerando que en la ciudad no había sido implementado un taller de mantenimiento automotriz que posea alianzas con las aseguradoras.

Así mismo, los autores identificaron problemas alternos tales como: el bajo nivel de preparación y especialización de los mecánicos que proporcionan el servicio de mantenimiento de vehículos en los talleres existentes en la ciudad; la carencia de una infraestructura; y la limitada tecnología que estos talleres poseen, los cuales son factores que afectan a la calidad del servicio y consecuentemente en la satisfacción de los propietarios de vehículos en la ciudad de Milagro.

En este caso, los autores desarrollaron un análisis situacional y a partir de un estudio de campo en el que consideraron como sujetos de estudio a los propietarios de vehículos en la ciudad. Cabe destacar que de acuerdo a los resultados que obtuvieron, definieron los lineamientos de la propuesta con relación a las características del taller y las estrategias a aplicar para establecer las alianzas con las aseguradoras.

1.3. Formulación del problema

¿Fue factible implementar un taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas de la provincia de Santa Elena?

De acuerdo a las opiniones expuestas en la investigación primaria estas dieron como resultado que la solución al problema se solucionará mediante la implementación de un taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas puesto que la necesidad de que se brinde este servicio es necesario ya que existe una demanda que debe ser satisfecha.

1.4. Sistematización del problema

- ¿Cuán necesaria fue la implementación de un taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas?
- ¿Cuál fue el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a los servicios de mantenimiento automotriz que se ofrecían en la ciudad de Salinas?
- ¿Cuáles fueron los requisitos técnicos que debió cumplir el taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas?
- ¿Qué tipo de herramientas y maquinarias fueron necesarios para realizar el mantenimiento vehicular en el taller automotriz?
- ¿Qué características se debieron implementar para incrementar el rendimiento del taller de mantenimiento automotriz?

1.5. Objetivos De La Investigación

1.5.1. Objetivo general

Se determinó la factibilidad de la implementación un taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas de la provincia de Santa Elena mediante la investigación de campo realizada para conocer las necesidades de los dueños de automotores y turistas que llegan hasta esta ciudad.

1.5.2. Objetivos específicos

- Se analizó la necesidad de contar con un taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas para poder satisfacer la demanda de dueños de automotores insatisfecha.
- Se pudo determinar el nivel de satisfacción de los usuarios con respecto a los servicios de mantenimiento automotriz que actualmente se ofrecen en la ciudad de Salinas lo que permitió que se conozca el nivel de satisfacción de los dueños de automotores que radican en la ciudad de salinas y de los turistas que acuden.

- Se identificaron los requisitos técnicos para el taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas para la correcta implementación de este.
- Se procedió a establecer el tipo de herramientas y maquinarias que serán necesarios para la ejecución de los trabajos de mantenimiento vehicular con los que debe contar el taller automotriz.
- Se definieron las características que se implementarán para el mejoramiento del rendimiento del taller de mantenimiento automotriz.

1.6. Justificación y delimitación de la investigación

1.6.1. Justificación metodológica

La justificación metodológica se determinó a partir de la aplicación del método científico, considerando que la obtención de la información necesaria para el desarrollo del trabajo se realizaría a partir de un proceso sistemático, a través del cual se procedió a seleccionar el tipo de estudio, la población y la muestra, así como los instrumentos de recolección y procesamiento de los datos.

En este caso, el estudio se desarrolló en base a un tipo de investigación descriptiva lo que le permitió al autor conocer la situación actual con relación a los servicios de mantenimiento de vehículos que se ofrecían en la ciudad de Salinas, así mismo se pudo identificar la percepción de los usuarios del servicio, con respecto a su nivel de satisfacción y sus requerimientos para la implementación de un nuevo taller de mantenimiento automotriz en la ciudad; lo que proporcionó información relevante para el diseño de la propuesta.

1.6.2. Justificación práctica

La justificación práctica del proyecto se presentó a partir de la ejecución de la propuesta y su nivel de contribución para solucionar el problema previamente definido. En este caso, fue necesario determinar adecuadamente los requisitos técnicos para la implementación del taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas, el tipo de herramientas y maquinarias que

se requirieron y las características con base a las cuales se proporcionó el servicio, esto con el propósito de mejorar el rendimiento del taller y brindar un servicio de calidad de modo que satisfaga las necesidades de los usuarios.

1.7. Delimitación geográfica

El trabajo de investigación y su campo de implementación se llevará a cabo en la cda Santa Rosa de la ciudad de Salinas de la provincia de Santa Elena, según se muestra en la figura 1:



Figura 1. Localización del local

Fuente: (Google Maps, 2017)

1.8. Hipótesis

Se determinó la factibilidad de implementación de un taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas, ante la oferta limitada que posee actualmente la ciudad.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Taller automotriz

Se define como un conjunto de áreas específicas para el mantenimiento automotriz, en estas áreas se pueden llevar actividades tales como mecánica express, avanzada, reparaciones de las partes mecánicas como motores, transmisiones, sistemas de suspensión, dirección, enfriamiento y todo lo correspondiente al mantenimiento específico de partes mecánicas de un automotor (Sánchez, 2012, p. 11).

En el ejercicio de sus actividades cumplir estrictamente con las normas de seguridad en el uso de maquinaria, equipo y materiales al fin de proteger a personas y bienes. Así como también, llevan a cabo todo el trabajo de cuidado, siguiendo las normas de seguridad y las instrucciones de los fabricantes y las normas del derecho, para garantizar un trabajo correcto y preciso de este modo se garantiza la máxima seguridad.

Este tipo de taller se dedica de forma exclusiva a realizar reparaciones en la parte de mecánica automotriz. La mayoría de las averías que suelen darse en los automóviles son de carácter mecánico por lo que en su mayoría tienen gran demanda y son los talleres que más se implementan en comparación a los talleres especializados tales como: eléctricos, de chapa, entre otros.

A pesar de tener gran demanda, no son siempre los más rentables debido al grado de competencia que poseen y deben afrontar, el mejor diferenciador es tener un taller automotriz equipado con las mejores herramientas de forma que garantice que se cumplan de forma óptima todos los procedimientos y que genere rentabilidad.

2.2.1. Organización del taller

No siempre al implementar un taller las personas cuentan con un local ideal para el proyecto, por lo general los talleres son diseñados o instalados de forma empírica y sin un fin en concreto en relación a la distribución de las áreas, condiciones de iluminación y ventilación, áreas de mantenimiento, bodega y administración, según lo establecen los requerimientos para poder proyectar este negocio a futuro.

Los factores que se deben tomar en consideración en la organización de un taller son:

- Espacio del local en general para que en las diversas áreas se puedan realizar los trabajos de forma óptima.
- Cuidar la iluminación que debe tener cada espacio.
- La ventilación en los espacios donde se va a trabajar es importante.
- Ubicación céntrica y concurrida.
- Facilidad para la llegada y salida de automóviles.
- Tomar en consideración el precio para el alquiler o compra del local.
- Seguridad en el lugar.
- Contar con servicios básicos.
- Regirse a las normativas municipales.

2.2.2. Elección del espacio del local

La elección del lugar se debe realizar luego de que se analice el tipo de taller o tipo de servicios y las máquinas y equipos que se deben implementar. Se tiene que tomar en consideración el tamaño del lugar para que las áreas sean acondicionadas, debe ser una zona amplia para poder atender y realizar los procesos en los automóviles, de la misma forma se puede tratar de ampliarse a otro tipo de servicios especializados, en el caso de que el taller tenga éxito.

El lugar transitado y céntrico están relacionados al precio del alquiler o compra del local, se deben analizar en conjunto todos los factores para poder escoger el lugar adecuado. A parte de la zona de reparación se deben

tener en consideración otras zonas al momento de la elección de espacio del local ya que se debe contar con otros servicios. Las zonas con las que también debe contar un taller automotriz son:

- Área de administrativa: esta debe encontrarse a la entrada del taller para poder atender a los clientes y que se pueda tener una visibilidad excelente. La persona encargada de la oficina también debe mantener el control del tránsito en lo que respecta a la entrada y salida de autos.
- Área de almacenaje: en este sitio se guardan herramientas y equipos empleados por los técnicos.
- Área de aseo: debe existir una zona de aseo para el personal y para la clientela.
- Área de bodega: se guardan repuestos de gran demanda y herramientas o equipos especiales.
- Área de recepción: el encargado recibe el vehículo para luego ser destinado a la zona de reparación. Si existe una reparación que puede ser realizada rápidamente el automóvil puede ser atendidos en esta zona para que no se altere el orden.
- Área de espera: los clientes permanecen en esta area hasta que sus requerimientos sean atendidos.
- Área de reparación: en esta se ubican los automóviles para trabajar en ellos.

2.2.3. Talleres especializados

Los talleres que son especializados suelen tener características diferentes a los talleres automotrices generales. Algunos de los talleres especializados pueden instalarse en espacios de pequeñas dimensiones, dependiendo de cuales sean los elementos a ser reparados o los procesos que se realicen en este tipo de talleres, ya que por lo general se trata de partes desmontadas y no de reparaciones en general.

Al igual que los talleres mecánicos las zonas o áreas del taller especializado deben estar determinadas desde el comienzo, sobre todo para

el área de oficina, servicios, almacén y vestidores, las demás áreas pueden ser levemente modificadas al momento de realizar las instalaciones de ser necesario, debido a que la distribución puede verse modificada y mejorada al llevar los procesos a cabo. Esto debido a que con la práctica diaria es donde se puede identificar si la posición de las áreas es la correcta o debe ser modificada.

2.2.4. Requisitos técnicos para un taller mecánico para el servicio.

El taller mecánico automotriz puede llegar a ser técnico y experto si posee las siguientes características:

- Contar con permiso de funcionamiento
- Distribución adecuada de los espacios.
- Mantener limpias y ordenadas todas las áreas.
- Señalizar adecuadamente las instalaciones.
- Llevar un registro de los datos de los clientes y los vehículos que son atendidos.
- Contar con un registro de los repuestos, herramientas y equipos que posea el taller.
- Control y tratamiento de los residuos que se produzcan en el taller que pueden producir un impacto ambiental
- Respetar hábitos de seguridad.
- Exigir el uso de equipos de protección individual.
- Áreas debidamente iluminadas.
- Utilizar sistemas de aspiración de gases.

2.2. Clasificación de los talleres automotrices

Tomando como referencia la información publicada por Chacón (2011, pág. 42), los talleres automotrices pueden clasificarse de diferentes formas, considerando que la distinción principal radica en el tipo de mecánica que realicen, el tipo de reparación de los componentes mecánicos y eléctricos de un vehículo, y en los que únicamente se realizan trabajos de reparación de carrocerías de vehículos.

2.2.1. Con su relación con los fabricantes de vehículos.

Una de las variables principales que influye en la clasificación de los talleres automotrices, se basa en la relación que éstos posean con los fabricantes de vehículos, componentes o de CKD, según se detalla a continuación:

- **Talleres independientes:** Este tipo de talleres no poseen vínculo con ningún fabricante o marca específica de vehículos y componentes, por lo tanto, el servicio que proporcionan al usuario no se encuentra acreditado.
- **Talleres oficiales de marca:** Los talleres oficiales están asociados a empresas fabricantes y por lo tanto el servicio que proporcionan es especializado, ya que los técnicos automotrices poseen conocimiento específico con respecto a los automotores de la marca con la cual están vinculados.

2.2.2. Con relación al tipo de actividad especializada que ejercen

Otra de las variables por las cuales se pueden clasificar los talleres automotrices se basa en el tipo de actividad que ejercen y el servicio que ofrecen; en este caso las diferentes categorías de trabajo se detallan a continuación:

- **Técnicos de Servicio:** Los técnicos de servicio llevan a cabo los servicios de mantenimiento de rutina en los vehículos. Comprueban el nivel de aceite, el líquido refrigerante, líquido de freno y el líquido hidráulico, sustituyéndolos en línea con las recomendaciones del fabricante. También verifican los principales componentes eléctricos y mecánicos; comprueban el funcionamiento de los sistemas de combustible y de encendido para garantizar la fiabilidad y la eficiencia del combustible. En este tipo de talleres especializados diagnostican y

reparan los problemas tales como la calidad del arranque o el consumo de combustible pesado (Chacón, 2011, pág. 42).

- **Técnicos de diagnóstico:** Las funciones de un técnico en diagnósticos se superponen con los de un técnico de servicio. Ellos usan herramientas especiales para diagnosticar problemas en los sistemas de encendido, eléctricas y de gestión del motor (Chacón, 2011).
- **Técnicos de frenos y transmisión:** Los talleres más grandes pueden emplear a los técnicos de automóviles que se especializan en el mantenimiento de los sistemas de frenado o de transmisión. Los técnicos de freno garantizan la seguridad del vehículo, mediante el diagnóstico y la reparación de los sistemas de frenado, los técnicos de transmisión mantienen la eficiencia de los componentes del tren de fuerza y de dirección. (Chacón, 2011, pág. 42).
- **Los técnicos de reparación de carrocerías:** Los talleres especializados en carrocerías se encargan específicamente de reparar o reemplazar los componentes del cuerpo que se encuentren dañadas o desgastadas, tales como paneles, parachoques, guardafangos, faros, etc. Las reparaciones pueden ser necesarias debido a un accidente o desgaste, donde hay grandes daños, los técnicos deben decidir si es económico reparar o sustituir el componente. También pueden llevar a cabo reparaciones cosméticas para pequeñas abolladuras o arañazos (Chacón, 2011, pág. 42).
- **Talleres especializados en pintura de vehículos:** Los técnicos de reparación del cuerpo también pueden especializarse en técnicas de acabado. Ellos realizan trabajos principalmente en las cabinas de pintura, renovación del acabado de grandes áreas de daño, o tuning de un coche antiguo para mejorar su aspecto. También personalizar el trabajo usando técnicas de acabado y materiales especiales para personalizar vehículos (Chacón, 2011, pág. 42).

- **Los inspectores de vehículos:** En los estados que requieren inspecciones periódicas de seguridad del vehículo o de emisiones, estos talleres se especializan en realizar inspecciones de vehículos. Miden las emisiones de vehículos e inspeccionan los componentes que están sujetos a la legislación de prueba. Identifican y realizan pruebas de las reparaciones esenciales a cualquier componente que se encuentra debajo de los estándares requeridos antes de emitir los propietarios un certificado de inspección actual (Chacón, 2011, pág. 42).

2.2.3. Con relación al tipo de vehículo

Existen talleres que se especializan en realizar trabajos de mantenimiento, reparación o sustitución de determinado tipo de vehículo, tales como motocicletas, vehículos livianos, y vehículos pesados.

2.3. Mantenimiento automotriz

En este apartado se comenzará mencionando lo que se considera mantenimiento automotriz. Según lo expuesto por González (2012):

Se entiende por mantenimiento automotriz a todo proceso que debe efectuarse de forma periódica en los vehículos, y conlleva la revisión parcial o total del automotor, con el objetivo de diagnosticar y solucionar problemas de la maquinaria del vehículo que generen un daño a corto o largo plazo (p. 21).

Acotando lo detallado en el párrafo anterior, el mantenimiento automotriz puede determinárselo como una práctica que debe efectuarse en el vehículo cada cierto tiempo, considerando que al ser una máquina interna que permite poner en marcha el vehículo, tienden a desgastarse ciertas partes por la continuidad de uso, impidiendo el correcto funcionamiento del automotor. El mantenimiento automotriz dado a la demanda creciente en la sociedad por adquirir un vehículo, es una actividad emprendida por empresas especializadas en brindar un servicio óptimo a personas que buscan mantener el funcionamiento del automotor.

El mantenimiento automotriz surge como una responsabilidad por parte del conductor con la finalidad de verificar que todas las partes del vehículo funcionen de forma correcta, así como para evitar generar accidentes atribuidos a factores internos del automotor que fácilmente pueden identificarse con el respectivo mantenimiento del mismo.

Según Moreno y González (2012, pág. 21), “El mantenimiento automotriz de acuerdo a los requerimientos de los conductores y estado del vehículo puede ser preventivo, predictivo, correctivo o proactivo, estos forman parte de los tipos de mantenimiento que ofrecen las empresas especializadas en esta rama” (p. 41).

2.3.1. Mantenimiento preventivo

Este tipo de mantenimiento es vital para la detección de fallas que se generen en el vehículo de forma repetitiva, contribuye a incrementar la vida útil del automotor, reducir altos costos por futuros arreglos, identificar fallos en diversas partes y piezas del vehículo, entre otras ventajas. El mantenimiento preventivo pretende evitar que el automotor incurra a daños técnicos antes de tiempo (Paniagua, 2012, pág. 98).

Este tipo de mantenimiento conlleva la ejecución de tareas específicas como:

- Cambiar el aceite del vehículo.
- Lubricación de áreas específicas del vehículo.
- Sustitución de piezas defectuosas o que están por dañarse.
- Cambio en piezas con desgaste severo.
- Reemplazo de los filtros en cada mantenimiento.
- Revisión y reemplazo de los amortiguadores.
- Revisión del anticongelante.
- Revisión de la batería.
- Revisión del líquido de dirección hidráulica.
- Verificar el funcionamiento correcto de los frenos.
- Verificar el estado de las llantas para posteriormente cambiarlas.

- Revisión de las mangueras, abrazaderas y bandas.

La ventaja de este tipo de mantenimiento está en que permite reducir las visitas al mecánico, así como permite evitar que el vehículo incurra en daños mayores que lo dejen inmovilizado por falta de uso.

2.3.2. Mantenimiento predictivo

Este tipo de mantenimiento se centra en prever fallos en partes específicas del automotor, con el objetivo de reemplazar a tiempo aquellos componentes que puedan afectar el correcto funcionamiento del automotor. Es importante acotar, que el mantenimiento predictivo se ejecuta siguiendo un plan inmediato de las zonas identificadas que puedan incurrir en fallos, logrando así maximizar el tiempo de vida útil del vehículo (Duque & Pérez, 2013, pág. 75).

El mantenimiento predictivo, supone también una organización antes de la ejecución de la actividad como tal, de esta manera es posible medir varios parámetros relacionados con el ciclo de vida de los componentes analizados.

En este caso, las tareas se realizan cuando:

- Las lámparas de vehículo comienzan a tener fallos (parpadear).
- Cuando los neumáticos de los vehículos han sufrido desgaste por situaciones específicas.
- Evaluación interna del vehículo por anomalías percibidas, esto se realiza con la finalidad de identificar si la condición interna del auto es óptima o precaria, y en el caso de ser precaria verificar que genera esta situación.
- Protección del vehículo, al realizar una completa revisión, es posible identificar fallas graves.

Las ventajas de este tipo de mantenimiento, radica en que permite al conductor o empresas que manejan varios vehículos reducir los costes por las visitas a los talleres para el mantenimiento de los automotores, sin embargo, como desventaja de este tipo de mantenimiento, está en la

dificultad para saber medir el estado de las piezas que están por quedar defectuosas.

2.3.3. Mantenimiento correctivo

Como su nombre lo indica, el objetivo principal de este tipo de mantenimiento es la reparación de diversas partes del vehículo cuando estas se averían o su funcionamiento no se da como es debido. El mantenimiento correctivo se debe llevar a cabo con una previa planificación de las tareas que deben efectuarse (González, 2012, pág. 63).

Las actividades o tareas que abarca este tipo de mantenimiento son:

- Cambiar las luminarias del vehículo cuando estas se rompen.
- Cambiar las pastillas de freno del vehículo cuando están desgastadas.
- Corregir fugas de aceites.
- Reparación del aire acondicionado.
- Reemplazo de los amortiguadores.

La ventaja de este tipo de mantenimiento principalmente radica en que no se necesita de un plan estimado para llevarlo a cabo, dado a que a través del diagnóstico que se obtiene del mantenimiento preventivo y predictivo, ya se tiene el direccionamiento que se requiere cambiar del vehículo.

2.3.4. Mantenimiento proactivo

Este último tipo de mantenimiento requiere de una planificación previa de las tareas que deberán efectuarse en el vehículo, es decir, requerirá de un plan estratégico por el mecánico o la empresa que brinde el servicio de mantenimiento.

Verificando los diferentes tipos de mantenimiento vehiculares, es posible determinar que cada uno puede ser aplicable según los

requerimientos y cuidados que busque el conductor o las empresas que manejan una gran flota de vehículos, por ende, es posible determinar que el mantenimiento correctivo permite cambiar aquellas partes del vehículo que se rompen, el mantenimiento preventivo ayuda a disminuir el tiempo del vehículo en los talleres por reparaciones fuertes, el mantenimiento predictivo permite cambiar las partes del auto cuando estas han sufrido desgastes, y por último el mantenimiento proactivo ayuda a verificar que el progreso de las reparaciones de los vehículos sea lo más eficaz y eficiente posible.

De manera general, las ventajas que tiene el mantenimiento automotriz son los que se detallan a continuación:

- Economizar el combustible y aceite de automotor.
- Preservar la seguridad y confiabilidad en el recorrido del conductor.
- Ampliar la vida útil del vehículo.
- Reducir con el paso de tiempo la constante visita al taller para otro tipo de reparaciones correctivas que incurran en una mayor inversión.
- Bajar los costos de mantenimiento.

Es importante acotar, que las empresas o mecánicos deben manejar políticas que permitan garantizar a los dueños de los automotores, que el vehículo pasará por un óptimo proceso de previa revisión antes de emprender cualquier actividad ejecutable, de esta manera se podrá corroborar que las tareas a desarrollarse sean las más adecuadas.

2.4. Actividades de mantenimiento automotriz

La labor de mantenimiento en un vehículo es vital e importante para su correcto desempeño y vida útil, así como también la prevención de accidentes de tránsito y pérdidas económicas para el propietario. Como ya se ha mencionado existen diferentes tipos de mantenimiento para el auto y la importancia de ello según indica Toyocosta (2014, pág. 102):

No es correcto esperar a que el auto posea algún defecto o falla evidente para iniciar un mantenimiento. Los autos deben ser tratados igual que un cuerpo humano, al cual se le provee de los mejores tratos para su desempeño y en donde al primer signo de mal funcionamiento, la persona debe estar alerta y es señal de que algo sufre un daño severo. Por lo tanto, se recomienda la prevención y acción inmediata.

En vista de ello es vital que el propietario de un vehículo se encuentre informado sobre las necesidades y tratamiento del auto. En el país las empresas comercializadoras de autos brindan a sus clientes el servicio de mantenimiento automotriz pero también es conocido el servicio que dan los talleres particulares ya sean como pequeñas o medianas empresas en donde varias personas experimentadas examinan, diagnostican y reparan los vehículos que llegan a sus instalaciones.

Respecto a esto el artículo sobre el mantenimiento y chequeo automotriz frecuentes que se realizan a nivel general y local según Diario el Comercio (2011, pág. 25) son:

- Inspección y cambio de llantas
- Cambio de aceite
- Revisión y cambio de filtros
- Cambio de batería
- Reparación de frenos
- Cambio de aceite para frenos, etc.

En el mismo artículo se menciona que si un vehículo recibe buen mantenimiento la vida útil del motor puede alcanzar hasta 300,000 km, de lo contrario el vehículo no llegaría siquiera a los 200,000 km antes de presentar desperfectos que entorpezcan o imposibiliten el uso del mismo. Por tal razón se recalca la importancia de mantener la revisión de un auto constantemente.

Según Byron Yanes, representante de la empresa Hyundai en Ecuador menciona que entre mayor grado de tecnología y modernidad tenga un vehículo, especialmente en los modelos recientes se evidencia la necesidad de usar aceites y lubricantes con características adicionales y de calidad superior,

además hace énfasis en que a pesar de que muchos mecánicos ofrezcan este servicio por menor precio no se garantiza el cuidado hacia otras partes del automotor (El Comercio, 2011).

2.4.1. Revisión y cambio de llantas

Una de las partes del vehículo que sufre mayor desgaste y pasa desapercibido por el propietario, son las llantas. Esta pieza vital del auto se desgasta con los kilómetros recorridos y el estado de las calles y carreteras por las que transita habitualmente.

Para esto se recomienda que las llantas no sobrepasen la presión de aire inflado por el fabricante y el tamaño de la misma. Un exceso de presión puede ocasionar explosión y una baja presión implica un mayor esfuerzo y consumo de combustible de hasta 15%. Otra recomendación es medir el nivel de desgaste, si se observa que la profundidad del mismo supera los 2 mm se debe realizar cambio de llantas caso contrario el vehículo es susceptible a resbalar en superficies lisas, finalmente el auto debe estar alineado para evitar fallos de dirección (Loaiza, 2014, pág. 56).

2.4.2. Revisión y cambio de filtros

En el auto existen tres tipos de filtros:

- De aire
- De aceite
- De combustible

El filtro de aire tiene como propósito proteger al motor del aire que entra durante su combustión, este aire debe estar lo más limpio posible de lo contrario ocasionaría fallas y percances, es por eso que el filtro atrapa las partículas pesadas y contaminantes como por ejemplos: polvo, hollín, insectos, residuos vegetales del camino (Acdelco, 2012)

Existen filtros de aire de servicio ligero y pesado, el de servicio ligero es para autos y camionetas de uso doméstico, estos filtros deben ser cambiados cada 10,000 a 15,000 km. Sin embargo, se debe considerar además las carreteras por donde transita habitualmente el vehículo, si el nivel de polvo y partículas es mayor el cambio de filtro deberá realizarse con frecuencia.

Por otra parte el filtro de aceite es el encargado de regular y desviar las impurezas para proteger el aceite y el motor, por lo general es común observar que los conductores realicen el cambio de aceite al motor pero se posterga e incluso olvida la reposición del filtro puesto que este también tiene un periodo de vida útil, si el filtro de aceite se encuentra en mal estado afectará el funcionamiento del aceite así sea de la mayor calidad (Acdelco, 2012).

Un filtro de aceite se compone de varias capas porosas que en buen estado es capaz de retener el 97% de partículas aún más delgadas que un cabello humano. En el mercado existen filtros de aceite con cartucho intercambiable, monoblock (una sola pieza) y centrífugo que son comunes en los autos pesados. Las partes comunes en un filtro se muestran en la figura 2:

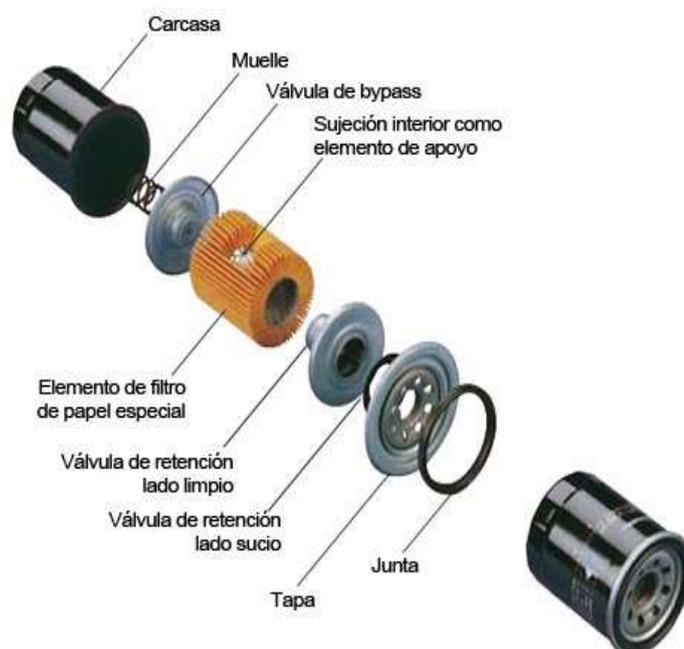


Figura 2. Partes del filtro de aceite

Fuente: (Granell, 2012)

2.4.3. Revisión de batería

Se debe considerar que el nivel de agua supere las celdas ya que siempre deben estar sumergidas, es recomendable también que las terminales de la batería no tengan óxido y en tal caso limpiarlas con cepillo de alambre. La batería debe estar asegurada en todas sus partes y remplazar aquellas que muestren corrosión excesiva o rupturas (Siles, 2012, pág. 74).

2.4.4. Revisión de radiador

El conductor debe realizar una inspección frecuente para detectar fugas y el nivel de líquido refrigerante, es recomendable no usar agua porque podría tener partículas nocivas que generen obstrucciones y corrosión a las paredes del motor. El nivel de refrigerante debe ser alto para evitar sobrecalentamiento del motor (Siles, 2012, pág. 74).

2.4.5. Frecuencias de mantenimiento

Se pueden citar diversas actividades de revisión y mantenimiento, por lo general se puede dividir en periodos de tiempo concretos como quincenal, mensual, semestral y anual. A continuación, se muestra el mantenimiento mínimo del vehículo:

Tabla 1. Mantenimiento cada 2 semanas

Elemento	Mantenimiento
Llantas	Asegurar correcta presión
Aceite	Revisar nivel de aceite
Líquido de frenos	Verificar el nivel de refrigerante
Luces	Verificar nivel
Motor	Inspeccionar correcto funcionamiento encendido y apagado

Fuente: (Siles, 2012)

Autor: Andrés Ríos

Tabla 2. Mantenimiento semestral

Elemento	Mantenimiento
Encendido	Verificar tiempo de encendido
Llantas	Verificar desgaste y rotación
Motor	Revisar filtros y fajas

Fuente: (Siles, 2012)

Autor: Andrés Ríos

Tabla 3. Mantenimiento anual

Elemento	Mantenimiento
Aceite de motor	Cambiar aceite y filtro según uso
Lubricacion	Lavado y engrasado del chasis y motor
Encendido	Cables de bujías, reemplazar. Revisar batería, limpiar terminales.
Accesorios	Revisar posibles fugas o grietas en sistema AC
Llantas	Alineación y balanceo
Motor	Revisión completa
Filtro de aire	Cambiar

Fuente: (Siles, 2012)

Autor: Andrés Ríos

Tabla 4. Mantenimiento cada 2 años

Elemento	Mantenimiento
Lubricacion	Cambiar fluido de transmision y filtro de motor
Motor	Lavar radiador

Fuente: (Siles, 2012)

Autor: Andrés Ríos

2.5. Herramientas de un taller automotriz

2.5.1. Herramientas para mantenimiento y reglaje.

Dentro de un taller automotriz se utilizan numerosas herramientas y maquinaria especializada. A continuación, se detallará las herramientas e instrumentos más comunes:

Llaves

Existen diversos tipos de llaves, pero la más utilizada por los mecánicos es la llave estrella. Estas llaves pueden ser hexagonales o tener doce puntas. Las llaves se clasifican en:

- Llaves para encendido: esta llave es usada para poder acceder al tornillo que sujeta el distribuidor o delco.
- Llaves de vaso y brazos con rotula: la llave de vaso puede adaptarse a la pistola de impacto neumática y a la carraca o también llamada

brazo de rotula. Estas herramientas permiten que se cambie de dirección con la posibilidad de apretar o aflojar piezas.

- Llave de carraca: el mecanismo de esta llave permite que se afloje esta llave permite que se afloje o aprieten los tornillos sin que se desacople la llave del tornillo, por esta razón es útil y rápida de usar. Se puede usar con una gran cantidad de accesorios.
- Llave dinamométrica: el par de apriete que admite el tornillo puede medirse con la llave dinamométrica.

Destornilladores

Hay diversos tipos de destornilladores que son útiles para la manipulación de tornillos de toda clase de cabeza. Las cabezas de los tornillos han evolucionado y son cada vez más complejos y tienen puntas difíciles, por esta razón las puntas de los destornilladores son más usadas, y buscan acoplarse, preparando las puntas intercambiables. Los destornilladores se clasificaban en:

- Destornillador de carrocerero: este destornillador es corto por lo que sirve para trabajar en espacios pequeños.
- Puntas especiales: existen tornillos especiales o llamados de seguridad por lo cual van a necesitar de herramientas específicas para ser utilizados.
- Destornillador de impacto: a través de un mecanismo interno del destornillador, el impacto del martillo se modifica en un giro que se afloja el tornillo.

Vasos especiales

Son llaves de vaso de giro excéntrico y de impacto sirven de ayuda a los tornillos cuando son especiales o están apretados.

Accesorios

Se usan cuando un tornillo se encuentra apretado, se usa una de las llaves, para prevenir que no se deteriore el mecanismo interno de la carcasa, puesto que si se ejerce mucha fuerza se puede llegar a dañar.

Alicates

Existen distintos tipos y tamaños de alicates, pero es necesario que se distinga entre los alicates de sujeción, las mordazas, tenazas, los alicates de punta y los universales. Los alicates se clasifican en:

- Alicates de sujeción de boca graduable con junta acanalada: estos alicates tienen una junta acanalada que gradúa el tamaño de la boca.
- Mordazas o tenazas: sus mandíbulas se bloquean a una presión grande y se ajustan con el giro del tornillo que se encuentra situado en el extremo del mango. Estas mordazas tienen una palanca liberadora. Cuando las mandíbulas se cierran ligeramente se bloquean.
- Alicates para sujeta anillos de retención: al sostener un cojinete en un eje, los anillos de retención tienen un carácter extremo. Los internos se sujetan a un cojinete que se aloja en una carcasa.

Extractores

Los extractores pueden ser hidráulicos o manuales. Los extractores manuales tienen una horquilla en forma de barra, está atravesada por un martillo deslizante. Los extractores mandíbula suelen tener un tornillo de presión ajustable que sujeta las mandíbulas de forma que se permita una extracción fiable.

- Extractor con martillo deslizante: herramienta de uso habitual.
- Kit de extractor con martillo deslizante: es uno de los extractores versátiles en la reparación de motores es el separador de cojinetes.
- Extractor de tipo barra: uno de los extractores versátiles que se usan para reparar motores y separa cojinetes.

2.5.2. Herramientas para efectuar reparaciones y reemplazos de conjuntos mecánicos.

Útiles específicos para automóviles

- Compresor de segmentos: se usa para reparaciones en los automóviles.
- Desmontadores de válvulas: permite desmontar el muelle de la válvula sin que se saque la culata.
- Compresor de muelles para motores multiválvulas: permite desmontar las válvulas de los motores.
- Medidores de presión: mide la compresión que poseen los cilindros.
- Extractores: sirven para desmontar o instalar engranajes de ajuste a presión.
- Compresores de muelles de amortiguación: permite comprimir muelles de amortiguación.
- Separador del cilindro de freno: da mantenimiento de frenos.
- Kit de purga o cambio de líquido de frenos

Útiles para la distribución

- Kit para el calado de la distribución: posee todos los útiles necesarios para bloquear la distribución y cambiar las correas de distribución.
- Martillos: son de distintos pesos y tamaños y de distintos materiales. El martillo más común en los talleres mecánicos el martillo de bola.
- Cinceles y punzones: se usan en conjunto con el martillo.
- Botadores: sirve para desinstalar un pasador de remache de un orificio.
- Sierras de arco: sirve para cortar metales.

- Limas: se usan para dar forma a los metales, sirve para limar asperezas o suavizar metales.
- Prensa hidráulica: separa cojinetes axiales para extraer los bulones de los pistones.

2.5.3. Herramientas para recuperación de conjuntos mecánicos

- Verificador de la pulverización de inyectores diésel: montado del inyector sobre el comprobador de forma que se vierta el chorro sobre la cámara, para que se accione la palanca de mando y conseguir la inyección y de esta forma el chorro de combustible es vertido y la dispersión del mismo, debe formar un cono incidiendo en la bandeja.
- Polines y gato hidráulico: cuando se eleve el vehículo con el gato este debe ser sujetado con polines para que se pueda realizar trabajos debajo del auto.
- Soporte de motor: es necesario que se apoye el motor sobre un soporte especial de forma inmediata luego de que ha sido desmontado el vehículo. Esto permite que se ofrezca un medio seguro para girar el motor y colocarlo en posición invertida.
- Soportes de transmisión: se utilizan para el desmonte de la caja de cambios, al cambiar el disco de embrague. Existen dos tipos: el primero está en el suelo sobre polines, y el segundo el vehículo está sobre un elevador.

2.5.4. Herramientas para recuperación de conjuntos mecánicos

Instrumentos de comprobación y puesta a punto

- Pistola estroboscopia.
- Multímetro digital de uso general.
- Multímetro digital específico para aplicación automóvil.
- Vacuómetro.
- Comprobador de compresión.

- Medidor de presión de neumáticos.
- Medidor de flujo de aire en carburadores.
- Sonda para medir grandes corrientes y velocidad del motor rpm.
- Medidor de alta tensión.
- Analizador de gases de escape.

2.5.5. Equipos de diagnóstico

- Probador de pulso de inyección de combustible: permite que se realice una prueba de balance de los cilindros.
- Analizador de gas: instrumento que se usan para la medición de gases de escape de motores a gasolina, tiene un tamaño portátil y es de bajo consumo que alimenta la batería del vehículo.
- Limpiador de inyectores: Banco de prueba y limpieza digital para seis inyectores.
- Scanner

2.6. Necesidad de un taller automotriz

La industria automotriz es considerada una de las más importantes a nivel mundial ya que tiene indicadores de desarrollo y crecimiento amplios. Los automóviles son productos complejos que tienen una demanda amplia en ítems, lo que permite que se den grandes cadenas de manufactura y genera una amplia demanda en relación a sectores productivos: metalurgia, caucho, textil, electrónica y talleres de reparación. Genera empleos de forma directa e indirecta y esta industria tiene mayores ingresos gubernamentales en todo el mundo.

La industria automotriz ha estado marcada por altos y bajos, pero se ha mantenido a pesar de las cosas que han sucedido. Algunos talleres mecánicos han buscado especializarse en diversos aspectos específicos de los autos como frenos, chapa, vidrios, entre otros. También existen talleres de reparación de llantas, y especializados en otros ámbitos de los automotores. Esto se da debido a la necesidad que existe de realizar

mejoras a los automóviles y de solucionar los problemas que se susciten de forma cotidiana por la avería de los automotores, por esta razón es indispensable contar con talleres mecánicos general y de forma especializada.

La mayoría de los autos conforme el kilometraje va aumentando, comienzan a sufrir fallas propias del uso, por esa razón deben acudir regularmente a los talleres mecánicos para corregir cualquier daño que se haya causado con la finalidad de que el vehículo se mantenga en óptimo funcionamiento. Es importante destacar que estos talleres deben contar con las herramientas necesarias para poder brindar un servicio profesional.

2.7. Marco legal para la constitución de un taller automotriz.

El presente proyecto, al tratarse de la implementación de un taller de mantenimiento automotriz, debió estar sujeto a las leyes, normas y reglamentos que le atañan tanto en aspectos generales, técnicos, funcionales, de seguridad y prevención de riesgos. En esta sección se citan todas estas normativas públicas y los artículos que le atañen según su grado de especificidad.

Constitución de La República del Ecuador

Se considera en primer lugar la carta magna del Estado en la cual según la Asamblea Nacional (2008) se dictan los siguientes artículos:

Art. 325.- El Estado garantizará el derecho al trabajo. Se reconocen todas las modalidades de trabajo, en relación de dependencia o autónomas, con inclusión de labores de autosustento y cuidado humano; y como actores sociales productivos, a todas las trabajadoras y trabajadores.

Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los siguientes principios: 6. Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad, tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley.

De acuerdo a lo citado se toma a consideración que la implementación de un taller mecánico debe seguir los principios establecidos en la Constitución al asegurarse que los empleados laboren en un ambiente con medidas de seguridad implementadas.

También se garantiza que aquel empleado que sufra una enfermedad o accidente por su labor tenga los días de descanso correspondientes y sea aceptado nuevamente en su puesto de trabajo sin ninguna clase de repercusión.

Ley de Gestión Ambiental

Esta ley indica las responsabilidades que todo ente público y privado debe realizar con el fin de cuidar el entorno. En el caso de un taller automotriz es común la generación y desecho de elementos tóxicos por lo que deberá seguir las órdenes de la autoridad de salud y la respectiva Ley.

Art. 40.- Toda persona natural o jurídica que, en el curso de sus actividades empresariales o industriales estableciere que las mismas pueden producir o están produciendo daños ambientales a los ecosistemas, está obligada a informar sobre ello al Ministerio del ramo o a las instituciones del régimen seccional autónomo. La información se presentará a la brevedad posible y las autoridades competentes deberán adoptar las medidas necesarias para solucionar los problemas detectados. En caso de incumplimiento de la presente disposición, el infractor será sancionado con una multa de veinte a doscientos salarios mínimos vitales generales.

Reglamento De Seguridad Y Salud De Los Trabajadores Y Mejoramiento Del Medio Ambiente De Trabajo

Art. 11.- OBLIGACIONES DE LOS EMPLEADORES. - Son obligaciones generales de los personeros de las entidades y empresas públicas y privadas, las siguientes:

2. Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad.
3. Mantener en buen estado de servicio las instalaciones, máquinas, herramientas y materiales para un trabajo seguro.
4. Organizar y facilitar los Servicios Médicos, Comités y Departamentos de Seguridad, con sujeción a las normas legales vigentes.
5. Entregar gratuitamente a sus trabajadores vestido adecuado para el trabajo y los medios de protección personal y colectiva necesarios.

Trámites Municipales que debe cumplir un taller mecánico automotriz

- Copia de cédula del propietario del taller.
- Copia de título del artesano autorizado por instituciones que lo avalen.
- Escritura o contrato de arrendamiento del local, permiso de uso de suelo y medio ambiente.
- Autorización del cuerpo de bomberos.
- Registro Único del Contribuyente.
- Contar con espacio físico y la infraestructura adecuada.
- Cumplir leyes de Tránsito, Bomberos y Medio Ambiente.
- Permiso de funcionamiento de talleres de reparación de vehículos según el artículo 246 y 150 del Reglamento General de la Ley de Tránsito y Transporte Terrestre.

Infraestructura del taller automotriz según NORMA INEN 2491 (2009)

4. REQUISITOS

4.1 Requisitos específicos

4.1.1 Los talleres de montaje deben contar con instalaciones y herramientas para realizar el montaje del equipo completo de conversión, así como el recambio de componentes por reparación. El área mínima del taller debe ser de 150 m², sin incluir el área administrativa y se debe atender a cada vehículo automotor en un área mínima equivalente al doble del área ocupada por el vehículo.

4.1.2 Con el propósito de lograr seguridad en las operaciones de montaje del equipo completo y recambio de piezas por reparación, el taller de montaje debe tener áreas de trabajo diferenciadas como, por ejemplo: área de soldadura, área de montaje del equipo completo, área de modificación o adaptación de motores, área de mantenimiento de vehículos convertidos y área de ensayos, entre otros.

4.1.3 Cuando el taller disponga de fosos o rampas para las labores de conversión, mantenimiento e inspección de vehículos, estos deben ser construidos de manera que permitan soportar adecuadamente el peso de los vehículos y garanticen la existencia de un espacio suficiente para ejecutar las actividades antes indicadas.

4.1.4 Los elementos mínimos que debe tener un taller son los siguientes:

4.1.4.1 Equipo de ensayo neumático a 20 MPa (200 bar), para lo cual se podrá utilizar aire comprimido o gases inertes.

4.1.4.2 Manómetro con rango equivalente al ensayo neumático de alta presión.

4.1.4.3 Manómetros con rango equivalente al ensayo neumático de presión regulada (baja presión).

4.1.4.4 Manómetros patrones o equipos patrones para controlar los manómetros de los numerales 4.1.4.2 y 4.1.4.3.

4.1.4.5 Detector de fugas.

4.1.4.6 Calibres de roscas utilizadas.

4.1.4.7 Dos (2) torquímetros. Uno en uso y el otro para control.

4.1.4.8 Lámpara estroboscópica.

4.1.4.9 Medidor de compresión de cilindros del motor.

4.1.4.10 Vacuómetro.

4.1.4.11 Un equipo para análisis de gases de combustión, el cual se emplea en la afinación de los sistemas de carburación de los motores, y debe especificar por lo menos los siguientes elementos: O₂, CO, CO₂ e hidrocarburos.

4.1.4.12 Multímetro digital y pinza amperimétrica.

4.1.4.13 Herramienta básica y la recomendada por el fabricante.

4.1.4.14 Si el taller realiza conversiones con componentes del equipo electrónicos, se debe disponer del software y hardware para la calibración de estos sistemas.

4.1.5 Los talleres de montaje deben ser ventilados e iluminados de forma natural o artificial. Asimismo, la zona de taller utilizada para el montaje no estará construida con materiales combustibles.

4.1.6 Sistema contra incendio

4.1.6.1 Elementos mínimos. Todo centro de servicio especializado debe estar provisto de elementos contra incendio que le permitan atender cualquier emergencia que se presente en sus instalaciones. Los elementos mínimos del mencionado sistema deben incluir extintores de fuego del tipo ABC con capacidad mínima de 4,5 kg por cada 20 m² de área de servicio, ubicados dentro de gabinetes. Para los tableros eléctricos se deben instalar extintores de CO₂. Los extintores deben ser ubicados a una altura de 1,53 m medidos desde el piso al soporte del extintor. Todo centro de servicio especializado debe estar dotado con un sistema de alarma para en caso de iniciación de una emergencia dar aviso en forma clara y oportuna al personal del centro de servicio y a la estación de bomberos más cercana. De igual manera se debe estructurar un plan de contingencia adecuado para enfrentar las situaciones anormales y de emergencia.

4.1.7 En cada zona constitutiva del taller de montaje deben existir señales que expresen lo siguiente:

- PELIGRO, NO FUMAR NI ENCENDER FUEGO
- CÓDIGO DE COLORES PARA TUBERÍAS

- PELIGRO, GAS COMBUSTIBLE
- PROHIBIDO EL ACCESO A PERSONAL NO AUTORIZADO
- PELIGRO, GAS A ALTA PRESIÓN.

4.1.7.1 Las señales deben ser de un tamaño tal que sean fácilmente legibles a una distancia de 10 m y en colores reflectivos. 4.1.8 Las tuberías y los accesorios para conducción de gases y líquidos dentro del centro de servicio deben estar identificados de acuerdo con la NTE INEN 440. En caso de existir GNCV almacenado, la tubería utilizada para su conducción debe estar identificada además con leyendas de color negro y señalando el sentido del flujo.

4.1.9 La entidad competente inspeccionará todos aquellos aspectos de su competencia indicados en otras normas técnicas o reglamentos en forma explícita o implícita sobre los talleres y las operaciones de montaje y reparación; y al margen de los controles sobre aspectos que les compete y que dispongan efectuar otras entidades competentes.

4.1.10 El montaje sobre el vehículo estará a cargo de personal idóneo calificado que haya sido adiestrado e instruido sobre el tema específico por un representante técnico del proveedor del equipo completo (deberán tener certificado del curso de adiestramiento).

4.1.11 Los talleres deben montar el equipo completo proveniente de los proveedores con los que tenga vinculación por contrato, siguiendo las instrucciones de los mismos, y cumpliendo lo especificado en la legislación de seguridad vigente. Previamente inspeccionarán el estado del vehículo, a efectos de realizar el montaje sin inconvenientes.

Norma INEN 1154 Iluminación natural para Edificios PARA Fabricas y Talleres.

Requisitos

3.1. Valores recomendados de iluminación.

Talleres de ensamble

- a) Trabajo áspero, como ensamblaje de estructuras y ensamblajes de maquinaria pesada, iluminación Lux 150, factor de luz natural 1,88.
- b) Trabajo medio, como repuestos, ensamblaje de motores y de carrocerías de vehículos, iluminación Lux 300, factor de luz natural 3,75.
- c) Trabajo delicado, como ensamblaje de equipo de radio teléfono, máquinas de escribir y de oficina, iluminación Lux 700, factor de luz natural 8,75.
- d) Trabajo muy delicado, como ensamblaje de instrumentos y mecanismos de precisión muy pequeños, iluminación Lux 1500, factor de luz natural 18,75.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Métodos

En este caso, se consideró la aplicación del método deductivo, considerando que la investigación partió de la revisión y análisis de estudios generales con respecto a los requerimientos y características que debe reunir un taller de mantenimiento automotriz, así como también de la evaluación de los antecedentes correspondientes; con base a esta información se pudo determinar desde una perspectiva particular las características de un taller de mantenimiento automotriz para su implementación en la ciudad de Salinas. Además, intervino el estudio inductivo, puesto que a pesar de que la investigación se llevó a cabo en una ciudad específica, los resultados podrían ser considerados a futuro por otros autores para el desarrollo de trabajos similares para su aplicación en otras ciudades del Ecuador.

3.2. Tipo de estudio

En lo que se refiere al tipo de estudio, se trabajó con una investigación de carácter descriptiva, puesto que según lo define Naghi (Naghi, 2011), en su libro *Metodología de la investigación*, "La investigación descriptiva es una

forma de estudio para saber quién, dónde, cuándo, cómo y porqué del sujeto del estudio. En otras palabras, la información obtenida en un estudio descriptivo, explica perfectamente a una organización del consumidor, objetos y conceptos”. (p. 91)

En este caso, la investigación descriptiva le permitió al autor conocer la situación actual con respecto al servicio automotriz que ofrecen los negocios que operan en la ciudad de Salinas, así como también le permitió conocer la percepción, preferencias y requerimientos de los usuarios con relación a los servicios de mantenimiento de vehículos que esperan recibir de un taller especializado.

3.3. Población y muestra

3.3.1. Población

La población con la cual se trabajó para el presente estudio está conformada por residentes y visitantes de la ciudad de Salinas que poseen vehículos, en cuyo caso debido a que no se cuenta con un total aproximado, se establecerá como una población desconocida, por lo que fue necesaria la aplicación de la fórmula para el cálculo de la muestra infinita para llevar a cabo las encuestas.

3.3.2. Muestra

La selección de la muestra se realizó bajo una modalidad probabilística aleatoria simple; mientras que el cálculo de la muestra se llevó a cabo a través de la aplicación de la fórmula para población infinita, para lo cual se consideraron las siguientes variables: un 95% de nivel de confianza, 5% de error muestral, 50% de probabilidad de éxito y 50% de probabilidad de fracaso según se muestra a continuación en la tabla 5:

Tabla 5. Cálculo de la muestra infinita

MUESTRA INFINITA			
$n = \frac{Z_a^2 \times p \times q}{d^2}$	z2 =	3,8416	PXQ= 0,25
	P=	0,5	
	Q=	0,5	RESULTADO DE ARRIBA 0,9604
$n = \frac{1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2}$	E2=	0,0025	RESULTADO DE ABAJO 0,0025
	RESULTADO DE MUESTRA		

Autor: Andrés Ríos

3.4. Recolección de información

La recolección de la información se llevó a cabo bajo una modalidad presencial, es decir el autor acudió a la ciudad de Salinas para llevar a cabo el levantamiento de los datos, a través de la observación y la aplicación de la técnica de investigación correspondiente. Esta modalidad de estudio permitió obtener la información de forma directa con la muestra seleccionada.

3.5. Reactivos de investigación

En este caso, se trabajó con la técnica de la encuesta, considerando como instrumento de investigación el cuestionario de preguntas, el cual fue diseñado con base a preguntas cerradas y de opción múltiple, las mismas que estarán direccionadas a conocer la percepción de los encuestados con respecto al taller de mantenimiento automotriz, este tipo de preguntas facilitará el posterior proceso de tabulación de los datos. A continuación, se presenta el formato de encuestas que se aplicaron en el estudio de campo:



**UNIVERSIDAD INTERNACIONAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE INGENIERÍA EN MECÁNICA AUTOMOTRIZ
FORMATO DE ENCUESTAS**

Objetivo: Conocer la percepción, preferencias y requerimientos de los usuarios con relación a los servicios de mantenimiento de vehículos que esperan recibir de un taller especializado.

1. ¿Qué tipo de sistema de alimentación posee su vehículo?

Inyección
Carburador

2. ¿Cuántos talleres de mantenimiento automotriz que funcionen en la ciudad de Salinas conoce?

De 1 a 2 talleres
De 3 a 4 talleres
Más de 4 talleres
Ninguno

3. ¿Considera que en la ciudad de Salinas existen suficientes talleres de mantenimiento automotriz?

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Desacuerdo

4. ¿Cuándo su vehículo presenta un desperfecto a qué lugar acude en la ciudad de Salinas?

Taller de mantenimiento automotriz autorizado

Taller independiente

5. ¿Qué tipo de servicios ofertan los talleres a los cuales ha acudido?

Servicio de mantenimiento mecánico

Servicio de mantenimiento eléctrico

Servicio de lavado

6. ¿Considera que los lugares a los cuales ha acudido poseen la tecnología y equipamientos necesarios para proporcionar el servicio que usted requiere?

De acuerdo

Parcialmente de acuerdo

Desacuerdo

7. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el servicio recibido?

Muy satisfecho

Satisfecho

Poco satisfecho

Nada satisfecho

8. ¿Considera necesario que se implemente un nuevo taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas?

De acuerdo
Parcialmente de acuerdo
Desacuerdo

9. ¿Considera que la tecnología es muy importante para proporcionar el servicio de mantenimiento automotriz?

De acuerdo
Parcialmente de acuerdo
Desacuerdo

10. ¿En qué sector le gustaría que se encuentre ubicado el taller de mantenimiento automotriz?

En el sector céntrico
En el sector norte
En el sector sur

3.6. Procesamiento de la información

Para llevar a cabo el procesamiento de la información, se trabajó con la herramienta de Microsoft Excel en la cual se realizó la respectiva tabulación de los datos, los cuales son presentados en tablas y en gráficos estadísticos para su posterior análisis e interpretación; cabe destacar que los resultados que se obtuvieron y las directrices necesarias para el diseño de la propuesta permitieron establecer las conclusiones del caso.

CAPÍTULO IV

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados de las encuestas.

1. ¿Qué tipo de sistema de alimentación posee su vehículo?

Tabla 6. Sistemas de alimentación del vehículo

Sistema de alimentación	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Inyección	367	97%
Carburación	11	3%
Total	380	100%

Autor: Andrés Ríos

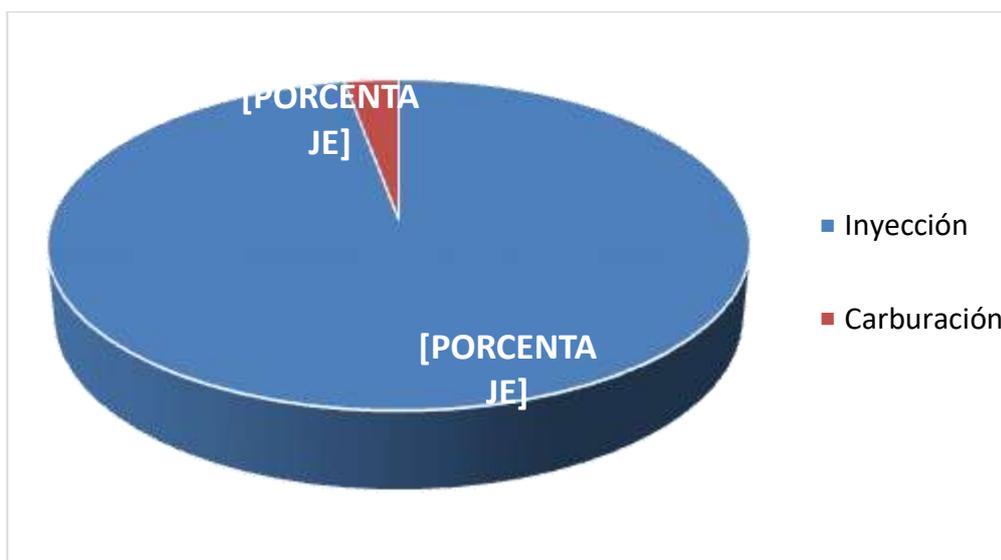


Figura 3. Sistema de alimentación del vehículo

Autor: Andrés Ríos

Del total de la muestra encuestada el 97% manifestó que el sistema de alimentación de su vehículo es mediante inyección y el otro 3% dijo que

su sistema de alimentación es mediante carburador. Esto demuestra que la mayoría de los vehículos que circulan en la ciudad de Salinas poseen sistema a inyección, tal como se puede observar en la figura 3.

2. ¿Cuántos talleres de mantenimiento automotriz funcionan en la ciudad de Salinas conoce?

Tabla 7. Número de talleres de mantenimiento automotriz

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
De 1 a 2 talleres	262	68%
De 3 a 4 talleres	26	7%
Más de 4 talleres	96	25%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

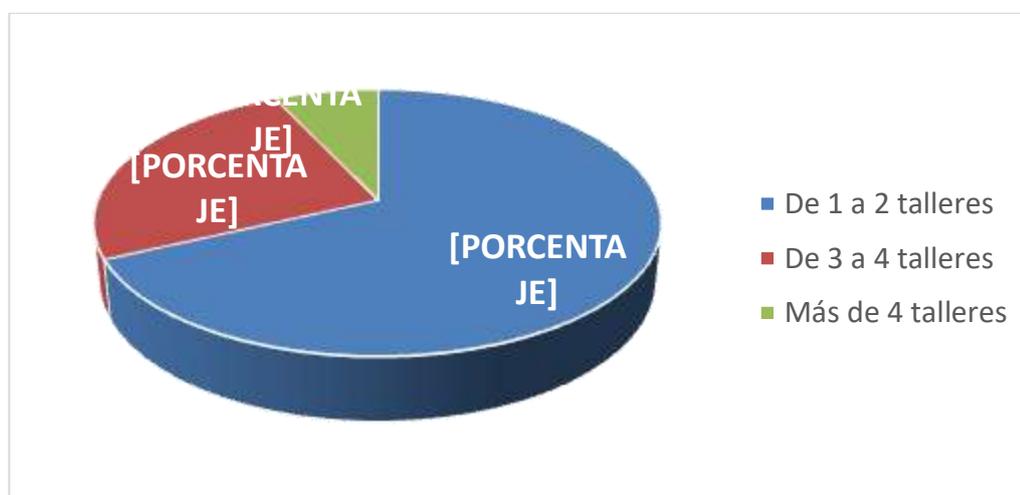


Figura 4. Número de talleres de mantenimiento automotriz

Autor: Andrés Ríos

En la figura 4 se pueden observar que en los resultados obtenidos en la encuesta realizada, el 68% de participantes indicaron que solo conocen y han acudido a 1 o 2 talleres en la ciudad de Salinas, el 7% conoce más de 4 talleres, y el 25% ha visitado al menos 3 o 4 talleres. Se puede observar que más del 50% no conoce más de 1 o 2 talleres mecánicos en la ciudad de Salinas y que dentro de los supuestos talleres

que conocen se encuentran los talleres independientes que en algunos casos no cuentan con la infraestructura y maquinas adecuadas para proporcionar todo tipo de servicios.

3. ¿Considera que en la ciudad de Salinas existen suficientes talleres de mantenimiento automotriz?

Tabla 8. Oferta de talleres de mantenimiento automotriz

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Totalmente de acuerdo	16	4%
De acuerdo	38	10%
Parcialmente de acuerdo	84	22%
Desacuerdo	68	18%
Totalmente en desacuerdo	178	46%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

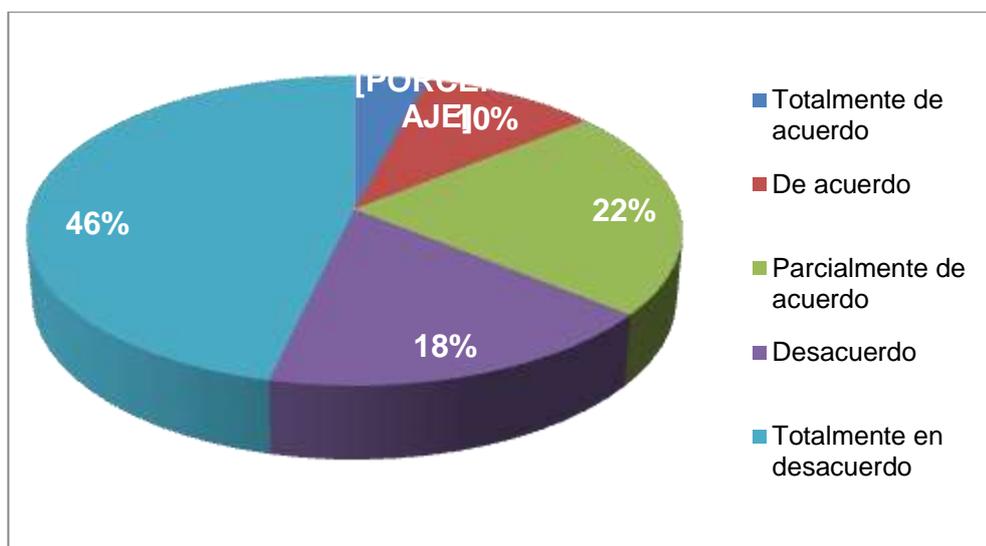


Figura 5. Oferta de talleres de mantenimiento automotriz

Autor: Andrés Ríos

Según información recolectada en la encuesta se pudo determinar que el 46% está totalmente en desacuerdo ya que manifiesta que no existen suficientes talleres de mantenimiento automotriz, el 22% está parcialmente de acuerdo, el 18% se encuentra en desacuerdo con esta interrogante, el 10% está de acuerdo en que existen los suficientes talleres mecánicos en la

ciudad de salinas y tan solo el 4% considera que está totalmente de acuerdo con los talleres que prestan actualmente este servicio en dicha ciudad, como se muestra en la figura 5. Casi el 50% manifestó que no son suficientes los talleres que existen dentro de la ciudad de Salinas para satisfacer la demanda de los dueños de automotores razón por la cual deben salir a otras ciudades para poder arreglar sus vehículos.

4. ¿Cuándo su vehículo presenta un desperfecto a qué lugar acude en la ciudad de Salinas?

Tabla 9. Preferencia en lugar de reparación

Tipo de taller	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Concesionario	12	3%
Taller independiente	372	97%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

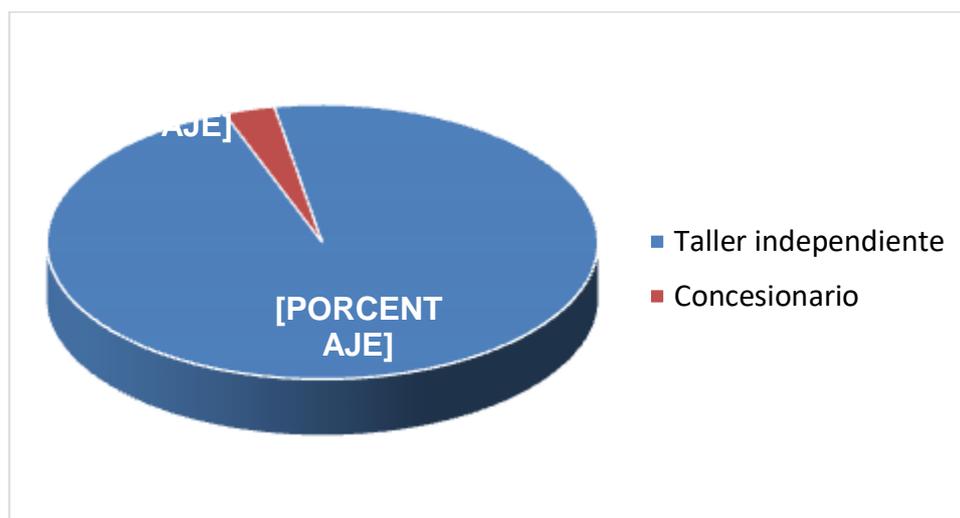


Figura 6. Preferencia en lugar de reparación

Autor: Andrés Ríos

El 97% de los encuestados manifestó que cuando su vehículo presenta algún daño o falla acuden a los talleres independientes, puestos que son los más cercanos y sus servicios son más económicos; el 3% dice ir

a concesionarios que están ubicados en la ciudad o en otras ciudades cercanas, como se muestra en la figura 6.

5. ¿Qué tipo de servicios ofertan los talleres autorizados o independientes a los cuales ha acudido?

Tabla 10. Tipos de servicios

Tipos de servicios	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Mantenimiento mecánico	384	100%
Mantenimiento electrico	137	36%
Servicio de limpieza	16	4%

Autor: Andrés Ríos

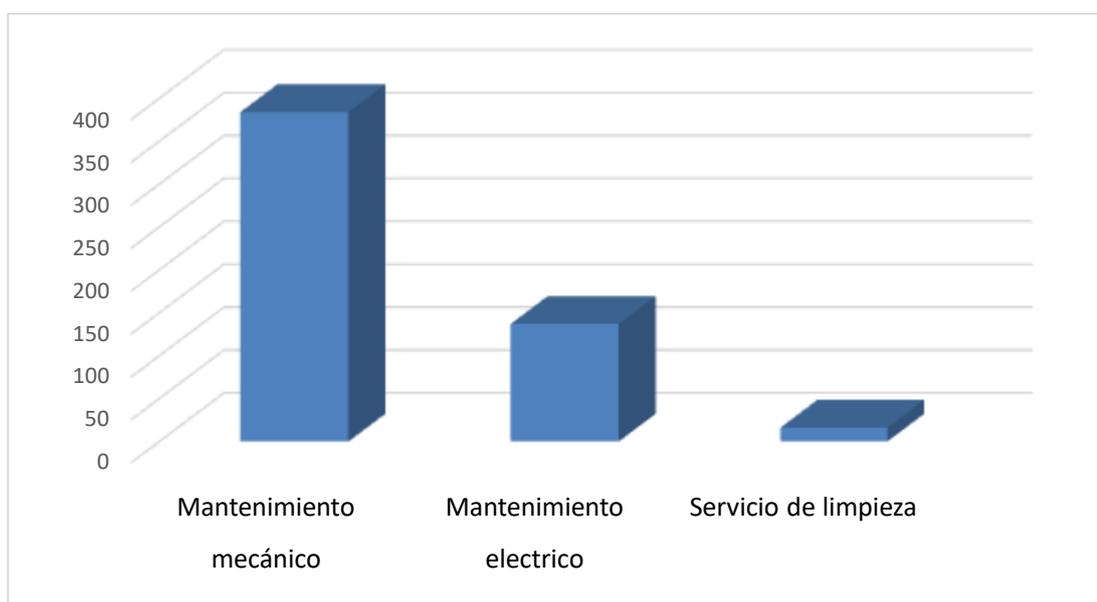


Figura 7. Tipos de servicios

Autor: Andrés Ríos

Se preguntó a los encuestados cuales son los servicios que ofertan los talleres a los que han acudido y los resultados fueron los siguientes: En primer lugar con 384 puntos se encuentran el servicio de mantenimiento mecánico ya que es el servicio más común en realizarse en los talleres automotrices; en segundo lugar se encuentra el servicio de mantenimiento

eléctrico para el cual se necesitan equipos especiales con 137 puntos; en tercer lugar está el servicio de lavado interior y exterior que no ofrecen todos los talleres con 109 puntos, como muestra la figura 7.

6. ¿Considera que los lugares a los cuales ha acudido poseen la tecnología y equipamientos necesarios para proporcionar el servicio que usted requiere?

Tabla 11. Locales que poseen la tecnología y el equipamiento necesario

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
De acuerdo	32	8%
Parcialmente de acuerdo	85	22%
Desacuerdo	267	70%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

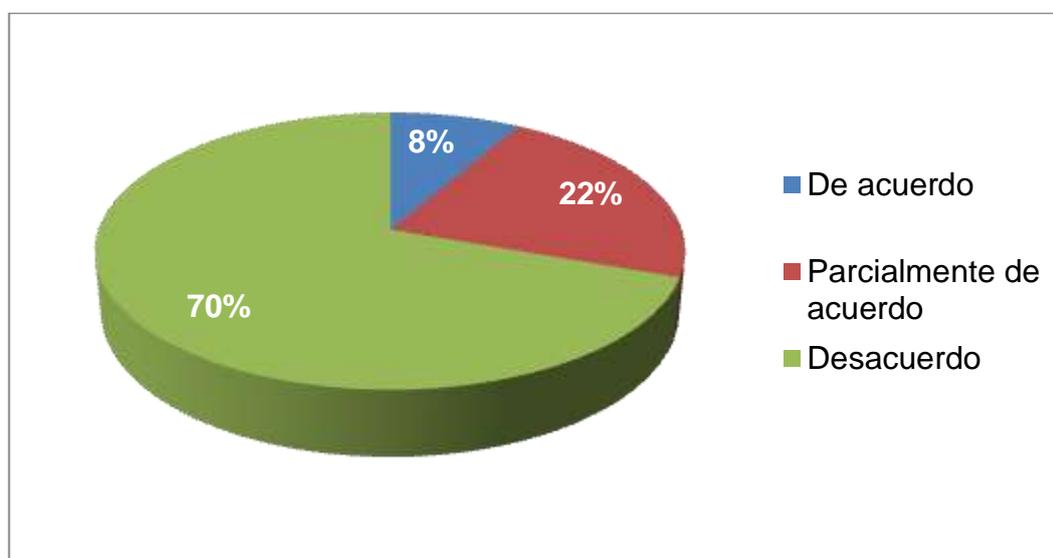


Figura 8. Locales que poseen la tecnología y el equipamiento necesario

Autor: Andrés Ríos

En la figura 8 puede verse que del total de encuestados el 70% manifiesta que está en desacuerdo ya que los lugares a los que han ido no cuentan con tecnología y equipamiento óptimo, el 22% se encuentra parcialmente de acuerdo en que si han acudido a lugares que cuentan con tecnología y están equipados, mientras que el 8% está de acuerdo en que si

han llevado sus automotores a lugares que cuentan con los equipamientos necesarios.

7. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con el servicio recibido?

Tabla 12. Nivel de satisfacción

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
Muy satisfecho	35	9%
Satisfecho	55	14%
Poco satisfecho	74	19%
Nada satisfecho	220	57%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

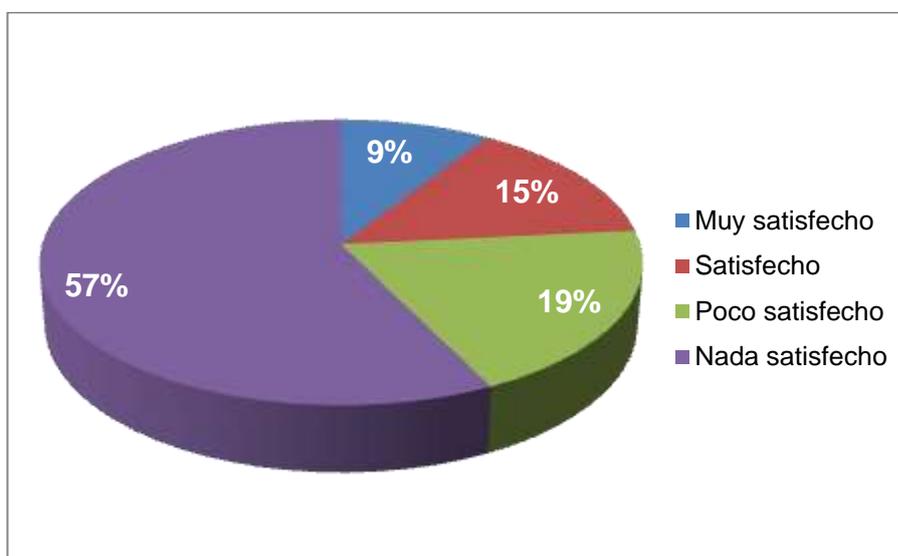


Figura 9. Nivel de satisfacción

Autor: Andrés Ríos

Según datos obtenidos en la encuesta el 57% se encuentra nada satisfecho con el servicio que ofrecen los talleres automotrices actualmente en la ciudad de Salinas, el 19% está poco satisfecho, el 15% satisfecho y solo el 9% indica estar muy satisfecho, tal como muestra la figura 9. Esto permite evidenciar el descontento de los propietarios de vehículos en la ciudad de Salinas ya que no cuentan con un taller automotriz que les brinden los

servicios que necesitan, razón por lo cual tienen que en muchos casos salir de la ciudad para poder encontrar talleres más grandes y óptimos.

8. ¿Considera necesario que se implemente un nuevo taller de mantenimiento automotriz en la ciudad de Salinas?

Tabla 13. Necesidad de un taller automotriz

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
De acuerdo	235	61%
Parcialmente de acuerdo	105	27%
Desacuerdo	44	11%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

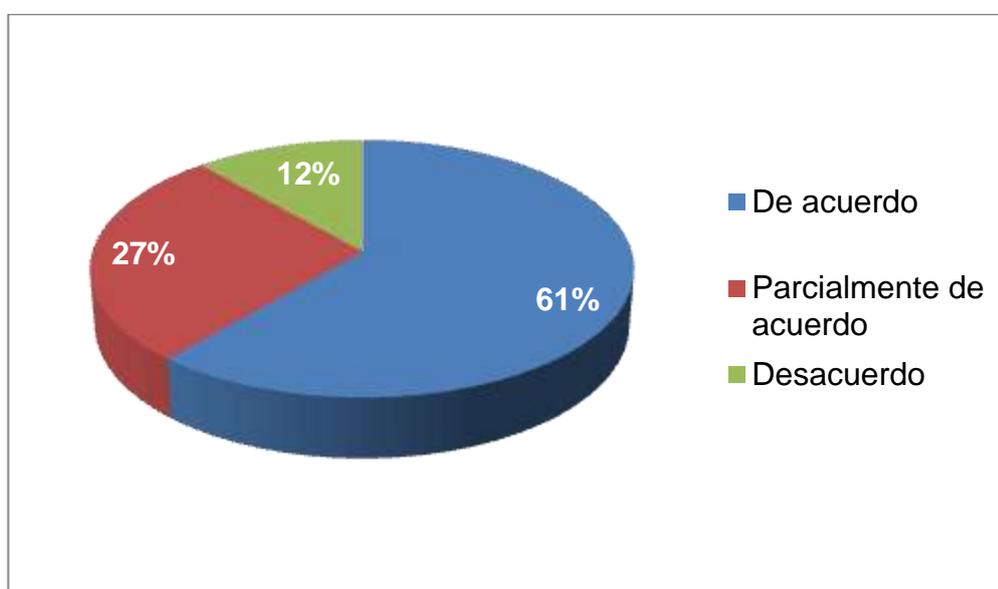


Figura 10. Necesidad de un taller automotriz

Autor: Andrés Ríos

Se consultó a los encuestados si creían necesaria la implementación de un nuevo taller de mantenimiento a lo que el 61% respondió que sí era necesario por lo que estaban de acuerdo, el 27% se encuentra parcialmente de acuerdo, el 12% está en desacuerdo, tal como se muestra en la figura 10. Se puede observar que la mayoría considera necesaria la implementación de un taller automotriz que les brinde un servicio óptimo.

9. ¿Considera que la tecnología es muy importante para proporcionar el servicio de mantenimiento automotriz?

Tabla 14. Importancia de la tecnología en el mantenimiento automotriz

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
De acuerdo	303	79%
Parcialmente de acuerdo	68	18%
Desacuerdo	13	3%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

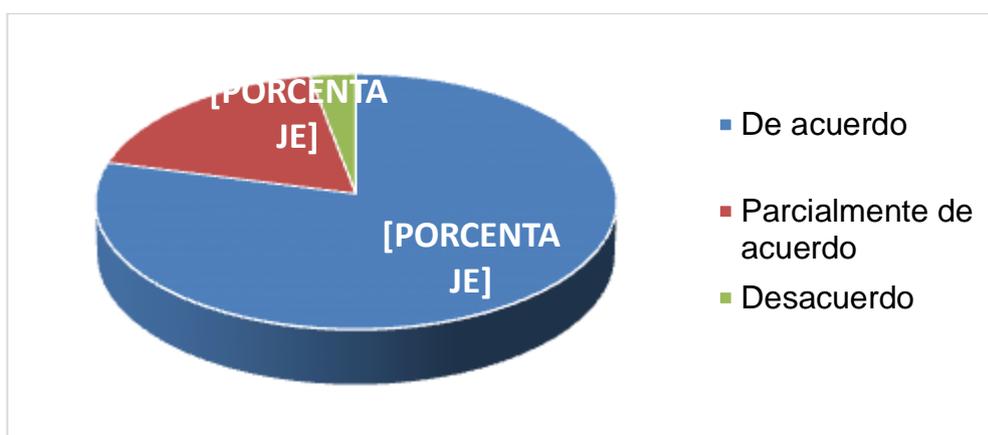


Figura 11. Importancia de la tecnología en el mantenimiento automotriz

Autor: Andrés Ríos

El 79% de los propietarios de vehículos encuestados indicaron que está de acuerdo en que es importante contar con equipos tecnológicos para poder brindar un mantenimiento automotriz correcto, el 18% dijo estar parcialmente de acuerdo; mientras que el 3% estuvo en desacuerdo. En este caso, se considera importante contar con la tecnología necesaria para proporcionar los servicios de mantenimiento en el taller, tal como se muestra en la figura 11.

10. ¿En qué sector le gustaría que se encuentre ubicado el taller de mantenimiento automotriz?

Tabla 15. Ubicación del taller automotriz

	Frecuencia absoluta	Frecuencia relativa
En el sector céntrico	245	64%
En el sector norte	62	16%
En el sector sur	77	20%
Total	384	100%

Autor: Andrés Ríos

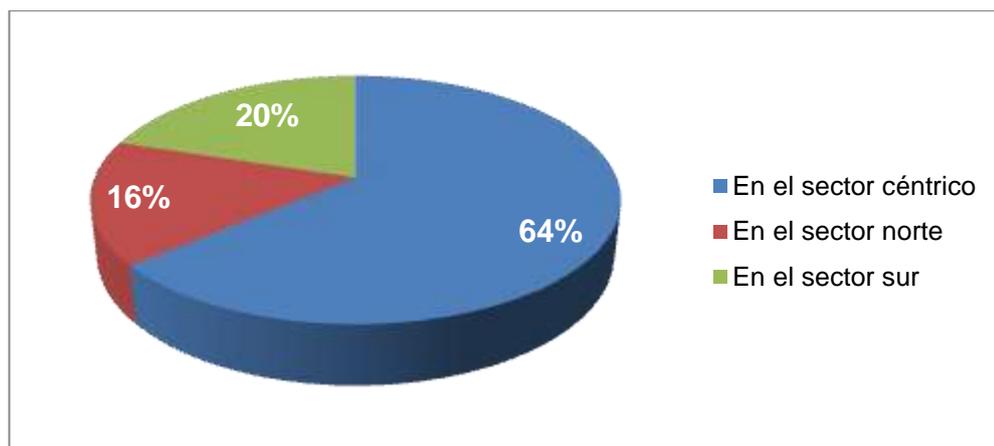


Figura 12. Ubicación del taller automotriz

Autor: Andrés Ríos

Según los encuestados la mejor zona para que este ubicado el taller automotriz es el centro de la ciudad con el 64%, el sector sur con el 20% y el norte con el 16%, esto se puede ver en la figura 12. Los participantes manifestaron que el centro es un lugar comercial por lo que es considerado óptimo para todos los pobladores de la ciudad de Salinas para que puedan ir a darle mantenimiento a sus autos o arreglar cualquier falla que estos puedan tener.

CAPÍTULO V

PROPUESTA

5.1. Tema

Implementación de un taller de mantenimiento automotriz para vehículos livianos en la ciudad de Salinas.

5.2. Introducción

La ciudad de Salinas es un lugar muy turístico ya que cuenta con diversos recursos atractivos los cuales pueden ser visitados, es un lugar de partida de la ruta del Spondylus por ende tiene mucha demanda de vehículos que ingresan a la misma con la finalidad de conocer dichas atracciones. De esta forma se conoce que el movimiento vehicular en temporada playera incrementa un 60% de acuerdo al instituto nacional de estadística y censo (2016)

Se debe mencionar que, en la actualidad, el poseer un vehículo no representa directamente lujo, sino más bien una necesidad, utilizando como medio de transporte sea este por actividades laborales, personales o turísticas, motivo por el cual su mantenimiento y arreglo es muy importante en cualquier lugar en el que se encuentre, generando de esta forma una seguridad al momento de dirigirse de un lugar a otro.

Debido a la frecuencia de vehículos dentro de esta ciudad y de acuerdo a los resultados de las encuestas se ha conocido la necesidad de implementar dentro de la misma un taller automotriz con la intención de cubrir las necesidades de los clientes al momento de requerir un problema automotriz ya que al suceder esto, ellos deben llevar su vehículo hacia lugares como Santa Elena e incluso Guayaquil.

Por tal motivo se ha desarrollado una amplia información sobre las actividades que se pretenden desarrollar dentro del lugar, ofreciendo la calidad que el cliente desea recibir con el cuidado de su automotor, para esto en los siguientes puntos se detallarán las actividades a ofrecer de forma específicas, también se mencionarán las funciones de cada una de las maquinarias y herramientas a usar dentro del taller automotriz.

5.3. Plan estratégico

5.3.1. Nombre del taller

El nombre corporativo que va a tener la empresa se titula como “Taller automotriz Ríos”

5.3.2. Slogan

“Elija calidad, elija taller automotriz Ríos”

5.3.3. Misión

Proporcionar servicios integrales de revisión, mantenimiento y reparación del automotor.

5.3.4. Visión

Ser un taller reconocido en la ciudad de Salinas, otorgando servicios de calidad a un precio asequible.

5.3.5. Valores corporativos

Dentro de los valores corporativos se encuentran los siguientes:

Ética profesional: la empresa mostrará mediante sus actividades la aplicación de los principios, valores y normas profesionales.

Honestidad: Es una cualidad moral que refleja la transparencia de las actividades a realizar dentro de la organización.

Responsabilidad: Esto se ve reflejado en las actividades que realizan los colaboradores con los clientes al brindar un servicio óptimo relacionado en todas las funciones.

Trabajo en equipo: Dentro de la empresa se presentará el servicio en una armonía de equipo, transmitiendo de esta forma el esfuerzo por el cumplimiento de los objetivos.

Calidad en el trabajo: Se llenará las expectativas a los clientes, ofreciéndole un servicio y piezas de calidad.

5.3.6. Organización de la compañía

5.3.6.1. Organigrama estructural

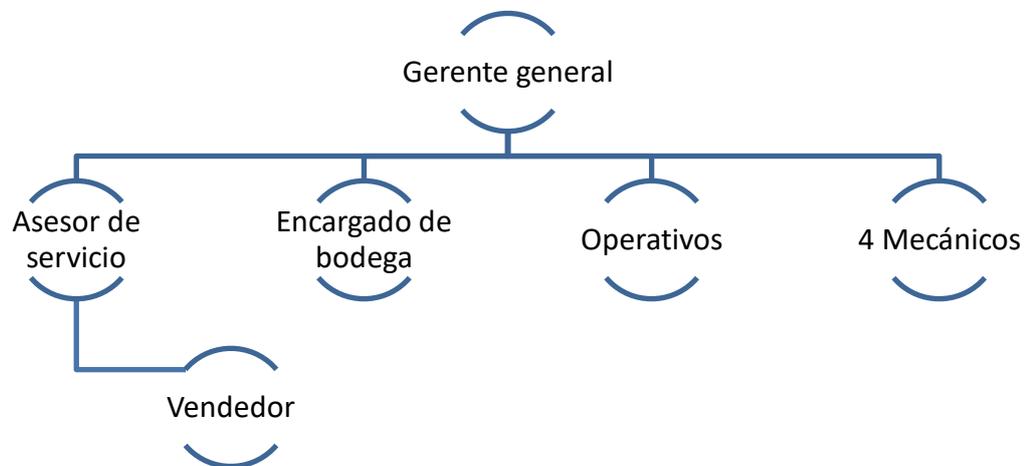


Figura 13. Organigrama estructural

Autor: Andrés Ríos

5.3.6.2. Descripción de cargos

Gerente

Funciones:

- Coordinar las actividades del plan de la empresa con las respectivas participaciones que debe efectuar el personal operativo.
- Crear las políticas de la organización para su respectiva gestión
- Supervisar el cumplimiento de las políticas determinadas.
- Efectuar un seguimiento y control de los objetivos planteados dentro de la empresa.

Asesor de servicio

Funciones:

- Brindar apoyo en las áreas de atención al cliente.
- Organización completa en las actividades a realizar dentro del taller.
- Resolver las dudas e inquietudes que tenga el cliente.
- Distribuir y remitir oportunamente para su publicación los boletines y circulares de promociones mensuales.
- Aplicar y manejar herramientas informáticas.

Encargado de bodega

Funciones:

- Asesorar a los usuarios del taller mecánico
- Coordina con el Gerente los presupuestos de reparación de los vehículos que se realizan, las reposiciones de los materiales que se necesiten para el funcionamiento del taller y controla el flujo de trabajo que se realiza en el área de planta diariamente.
- Brindar las marcas de excelente calidad de acuerdo a los requerimientos de los clientes.

Técnicos

Funciones:

- Identificar, analizar y solucionar problemas dentro de su campo de formación.
- Analizar resultados prácticos y alcanzar objetivos o plantear nuevos.
- Interpretar y desarrollar planos técnicos.
- Operar máquinas herramientas, herramientas e instrumentos de medición.
- Operar equipos de diagnóstico y control en sistemas de un vehículo.
- Aplicar normas ambientales.

5.3.7. Infraestructura y equipamiento de taller

Una vez establecido el plan estratégico y aspectos básicos del taller, se procede a detallar los elementos que se deberán considerar para su posterior implementación, tales como la infraestructura del establecimiento, la misma que deberá contar con las dimensiones y la distribución adecuada para proporcionar un servicio adecuado, así como también el equipamiento necesario. Por lo tanto, a continuación, se procede a detallar la distribución y el plano del taller, que constará de un área total de 450 m²:

- Área administrativa.
- Oficinas de atención.
- Almacén de productos.
- Área de mantenimiento.
- Bodega.
- Ducha y vestuario.
- Aparcamientos.

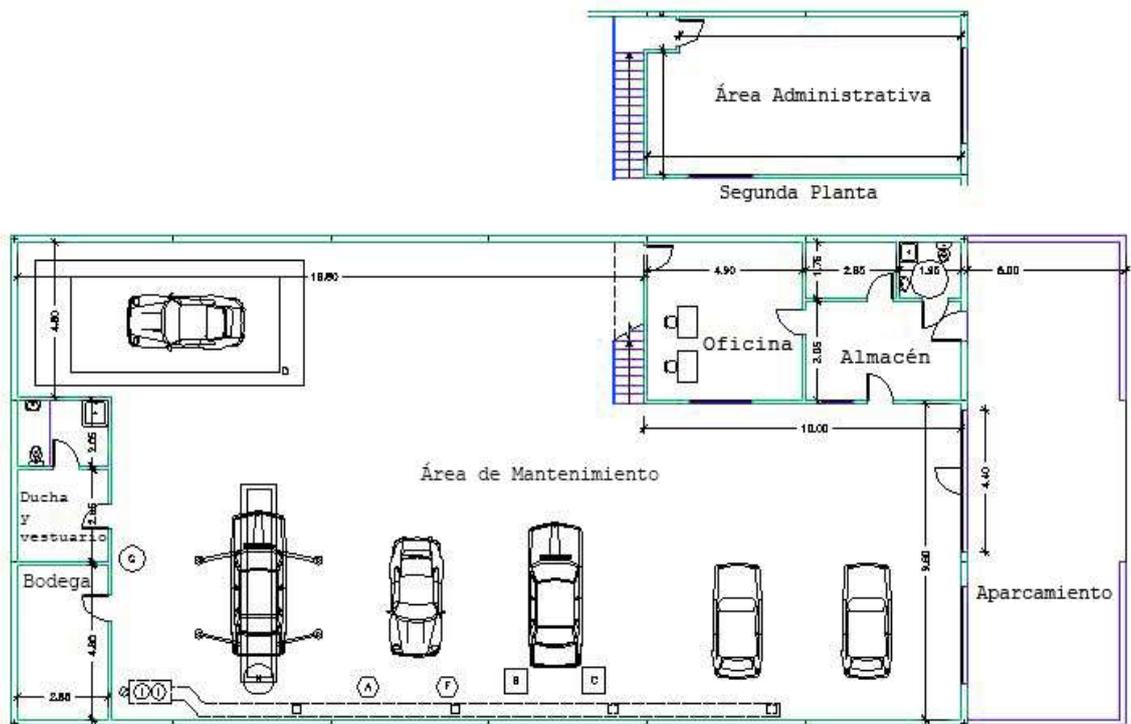


Figura 14. Plano del taller

Autor: Andrés Ríos

5.3.7.1. Muebles de oficina

Considerando que un aspecto esencial dentro de un taller automotriz, constituye la disponibilidad del equipamiento adecuado, tales como: los instrumentos, maquinarias y herramientas, que le permitirá al personal del Taller Automotriz Ríos, proporcionar un servicio de calidad a sus potenciales clientes. Por lo tanto, resulta necesaria la selección minuciosa de cada uno de estos insumos.

En este caso, para llevar a cabo las actividades administrativas del taller, se requerirá de la adquisición de suministros, y muebles de oficina que se describen a continuación en la tabla 16:

Tabla 16. Muebles de oficina

Muebles de Oficina		
Concepto	Cantidad	Área de implementación
Escritorios	3	* Área administrativa * Oficina
Sillón de oficina	1	* Área administrativa * Oficina
Sillas ejecutivas	3	* Área administrativa * Oficina
Sillas de espera - Atención a clientes	5	* Área administrativa * Oficina
Equipos de computación	4	* Área administrativa * Oficina
Impresora multifunción	1	* Área administrativa * Oficina
Estantes de almacenamiento	8	* Área administrativa * Oficina * Almacén
Archivadores	4	* Área administrativa * Oficina
Teléfonos	4	* Área administrativa * Oficina * Almacén

Autor: Andrés Ríos

5.3.7.2. Maquinarias

Para el desarrollo de las actividades operativas dentro del Taller Automotriz Ríos, se requerirá del uso de las maquinarias que se describen en la tabla 17:

Tabla 17. Maquinarias

Maquinarias		
Concepto	Descripción	Imagen
Elevador electro-hidráulico	Se requiere de un elevador de dos postes con capacidad de resistencia de 4 toneladas y seguros manuales	
Centro de diagnóstico de motores	Facilitará el análisis de motores de vehículos, posee un módulo de comunicación y software.	
Rectificadora de discos y tambores de freno	Se requiere una rectificadora de 14 a 50 amperios con capacidad de 300 lb.	
Limpiador de inyectores por ultrasonido	<ul style="list-style-type: none"> * Simulación variable de RPM: 0 - 9999 rotaciones. * Variación de activación por pulso: 1-20 ms * Pruebas de variación de presión: 0-100 psi * Nº de inyectores comprobados a la vez: 4, 6, 8. 	
Compresor de aire	Se requiere de un compresor con capacidad de 80 gal.	

Maquinarias		
Concepto	Descripción	Imagen
Generador de electricidad	Se requiere de un generador de 120 a 240 voltios con corriente alterna hasta 6600 watts.	
Analizador de líquido de frenos	Se requiere de un comprobador que facilite la comprobación a través de la ebullición.	
Centro de diagnóstico y limpieza del sistema de combustible	Se requiere un equipo con capacidad de limpiar el colector de admisión, mariposa y válvulas de admisión, válvulas bypass de aire, inyectores, carburadores, cámaras de combustión, sensor de oxígeno y convertidores catalíticos, sin necesidad de desmontaje.	
Lámpara estroboscópica	Se requiere de la lámpara con capacidad de ajuste del ángulo que permita la emisión del flash electrónico preciso, de los marcadores; especialmente adecuado para motores que no tienen ningún ángulo, marca en la polea, mediciones adicionales son posibles sobre el, display de 7 segmentos y fácil de leer.	
Kit de presión de combustible	Se usa para probar la presión del combustible y para realizar pruebas eléctricas básicas. Multi-Medidor / Cables y Clips. Calibre de prueba / manguera y manguera M8 x1.0 / M12 x 1.25 / M12 x 1.5 pernos de banjo Adaptador de ángulo de 90 grados. Abrazaderas de manguera 1/4 y 5/16. Adaptador Schrader Ford. Manguera de 5/16 x 3 pulgadas. 1/4 x 2 pulgadas de manguera. CM TBI adaptador.	
Kit compresión del motor	Kit de prueba de compresión 8pc - Gasolina * Medidor de 57 mm equipado con un parachoques de goma pesada, manguera de 150 mm y ajuste M14 / M18. * La escala de lectura de 0 a 20 bar (0-290 psi). * Adecuado para la mayoría de los coches de motor de gasolina y comerciales ligeros. * Incluye cinco adaptadores y dos chasers de rosca que cubren cuatro tamaños de rosca de enchufe. * Se suministra en la maleta.	
Kit comprobador de fugas de cilindro	Se requiere de un comprobador de fugas de cilindro de 0 a 100 psi y de 0 a 700 kP.	

Autor: Andrés Ríos

5.3.7.3. Herramientas

Adicional a las maquinarias y equipos previamente definidos, será necesaria la adquisición de las herramientas que se especifican a continuación:

Tabla 18. Herramientas

Concepto	Herramientas Descripción	Imagen
Gata Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> * Carga nominal: 2T * Altura mínima: 130mm * Altura máxima: 387mm * Peso bruto: 7 kg * Peso neto: 6.7kg 	
Caja de herramientas móvil tipo profesional	<ul style="list-style-type: none"> * Bandeja superior interior extraíble * Plástico con marco de acero resistente * Cuatro cajones deslizantes ultra suaves * En las ruedas dobles construidas * Pestillos metálicos de duelo * Asas de transporte laterales * Tensor telescópico de aluminio retráctil para facilitar el transporte * Dimensiones: Ancho 40.6cm X Profundidad 27cm X Altura 55cm * Tapa de 5 cm de profundidad 2 cajones * 11 cm fondo profundo 2 cajones * Capacidad máxima del cajón 300g 	
Llave de torque	Se adquirirá set de torque de diferentes medidas	
Pistola de aire	Se requerirá de pistolas de aire con capacidad de 50 a 185 libras-pie de torque.	
Cables de corriente	Se requerirá de cables alimentadores de corrieinte de una capacidad de 500 amperior y una longitud de 12 pulgadas.	
Catre deslizable con respaldar ajustable neumático	Se requerirá de catres deslizables con soporte para el cuerpo.	

Autor: Andrés Ríos

5.3.8. Características del servicio

A continuación, se definen las características del servicio, donde se detallan las variables y estrategias de mercadeo como parte promocional para el taller de mantenimiento a instaurarse en la ciudad de Salinas, y así lograr destacar las características, servicios y productos que se ofrecerán al segmento de mercado objetivo en este establecimiento.

A continuación, se detallan los aspectos básicos del taller de mantenimiento “Taller automotriz Ríos” para vehículos livianos a instaurarse en la ciudad de Salinas, los servicios que se otorgarán en este taller son:

- Mantenimiento mecánico.
- Mantenimiento eléctrico.

Considerando que el “Taller automotriz Ríos” será una empresa en la cual se ofrecerá un servicio, se detallan a continuación las características generales del mismo, esto con el fin de generar mayor confianza en los clientes tanto finales como empresariales:

-Amplias instalaciones del taller, con el fin de brindar un servicio óptimo a cada cliente.

-Atención directa y personalizada a cada cliente.

-Pronta capacidad de respuesta a los requerimientos de los clientes con sus vehículos y problemas identificados.

-Garantía del servicio, así como de los productos que se ofrezcan en el “Taller automotriz Ríos”.

-Garantía por los procedimientos llevados a cabo, considerando los tiempos de entrega requeridos por el o los clientes.

Cabe mencionar por lo tanto que en el “Taller automotriz Ríos” se ofrecerán además mantenimientos preventivos, predictivos y correctivos, con la finalidad de destacar la amplia variedad de servicios que se ofrecerán a los clientes, ya sean clientes finales o clientes empresariales:

Mantenimiento preventivo	Lubricación de áreas específicas del vehículo.
	Sustitución de piezas defectuosas o que están por dañarse.
	Cambio en piezas con desgaste severo.
	Reemplazo de los filtros en cada mantenimiento.
	Revisión y reemplazo de los amortiguadores.
	Revisión del anticongelante.
	Revisión del líquido de dirección hidráulica.
	Verificar el funcionamiento correcto de los frenos.
	Verificar el estado de las llantas para posteriormente cambiarlas.
	Revisión de las mangueras, abrazaderas y bandas.

Figura 15. Servicios de mantenimiento preventivo

Autor: Andrés Ríos

Mantenimiento proactivo	Optimizar el combustible y aceite del automotor.
	Ampliar la vida útil del vehículo.
	Reducir los costos en futuros mantenimientos.

Figura 16. Servicios de mantenimiento proactivo

Autor: Andrés Ríos

Mantenimiento correctivo	Reemplazo de iluminarias del vehículo.
	Reemplazo de pastillas de freno.
	Corrección en fugas de aceite.
	Reparación del aire acondicionado.
	Cambio de amortiguadores.

Figura 17. Servicios de mantenimiento correctivo

Autor: Andrés Ríos

Precio

La variable del precio dentro del marketing es fundamental, dado a que, a partir de la asignación de precios y estrategias sobre esta variable, la empresa en un determinado lapso de tiempo obtendrá la rentabilidad respectiva, por ello, resultará fundamental establecer adecuadamente los precios con los cuales se trabajará, tomando en consideración a su vez aspectos como los precios de la competencia y los costos fijos.

Cabe mencionar que los precios de los servicios varían según los requerimientos de cada cliente, por lo tanto, se procede a continuación a detallar las estrategias de precios que se aplicaran en el “Taller automotriz Ríos”:

- Diferentes formas de pago (política de precios):
 - Efectivo.
 - Tarjetas de crédito.
- Descuentos del 20% para empresas en reparaciones mecánicas por cada 4 autos.

Plaza

En cuanto a la variable de plaza, esta se relaciona directamente con la ubicación física del taller de mantenimiento automotriz, considerando que los servicios que se ofrecerán serán directamente en el mismo, por lo tanto, se especifica a detalle la ubicación del “Taller automotriz Ríos” a instaurarse en la ciudad de Salinas:

El servicio a ofrecerse en el “Taller automotriz Ríos” será altamente personalizado por parte de cada uno de los empleados, con el objetivo de atender efectivamente los requerimientos de cada cliente, considerando que a diario pueden presentarse diferentes situaciones con los automotores y que estas varían en cada momento.

Algo adicional a destacar radica en que ciertas actividades promocionales también se llevarán a cabo en el taller, es decir alrededor del establecimiento, como en la parte interior donde se ubicará el respectivo material gráfico en el cual se detallarán cada uno de los servicios y promociones a brindarse.

Promoción

Considerando que el “Taller automotriz Ríos” es un proyecto nuevo, las actividades relacionadas a la promoción del mismo, así como de los servicios de mantenimiento y demás a ofrecerse, serán dados a conocer a través de diversas actividades y soportes publicitarios, tomando en cuenta que en la actualidad existen varias alternativas que permiten promocionar tanto una marca como un producto o servicio en particular, por ende, se definen a continuación las acciones promocionales y estrategias a aplicarse:

- Roll up (para el taller).
- Publicidad por redes sociales.
- Impulsadoras
- Perifoneo (dos primeras semanas de inauguración).

Estrategias promocionales: Como parte de las estrategias promocionales en el primer mes de apertura del “Taller automotriz Ríos” direccionadas tanto para clientes habituales, así como empresas que prestan servicios de transporte con vehículos livianos, se definen a continuación las siguientes estrategias:

Obsequios publicitarios (clientes finales y empresas por el primer mes):

- Calendarios.
- Llaveros.
- Esferos.

Promociones:

- Por reparaciones mecánicas mayores a clientes finales se otorgará el cambio de aceite gratis (el servicio).

5.4. Ingeniería del proyecto

Se procede a describir lo que abarcará la ingeniería del proyecto dentro del “Taller automotriz Ríos”, donde se definirán aspectos claves como el proceso que abarca la recepción del vehículo, así como el proceso de facturación considerado, tomando en cuenta la importancia de aplicar eficientes procedimientos en cuanto al servicio a ofrecerse entre auto y auto.

5.4.1. Proceso de recepción de vehículo

Los clientes que se acerquen al “Taller automotriz Ríos”, pasaran por el proceso en el cual se cuidará cada tarea, considerando que se busca ofrecer un óptimo servicio por parte de los empleados del taller a cada uno de los clientes, buscando siempre generar una imagen diferencial del nuevo taller de mantenimiento.

De manera general, el proceso de recepción y prestación de los servicios en el “Taller automotriz Ríos” se mencionan a continuación:

- 1) Recepción del vehículo al taller y área según los requerimientos del cliente.
- 2) Evaluación del mismo.
- 3) Diagnósticos del vehículo por parte de un empleado y encargado del taller, que se le comunicará al dueño del automotor.
- 4) Solicitud de repuestos y recursos de trabajo (En caso de ser necesario).
- 5) Control de calidad.

El proceso específico a aplicarse para todos los clientes en lo que respecta a la recepción de los vehículos, se lo detalla graficamente en la figura 18:

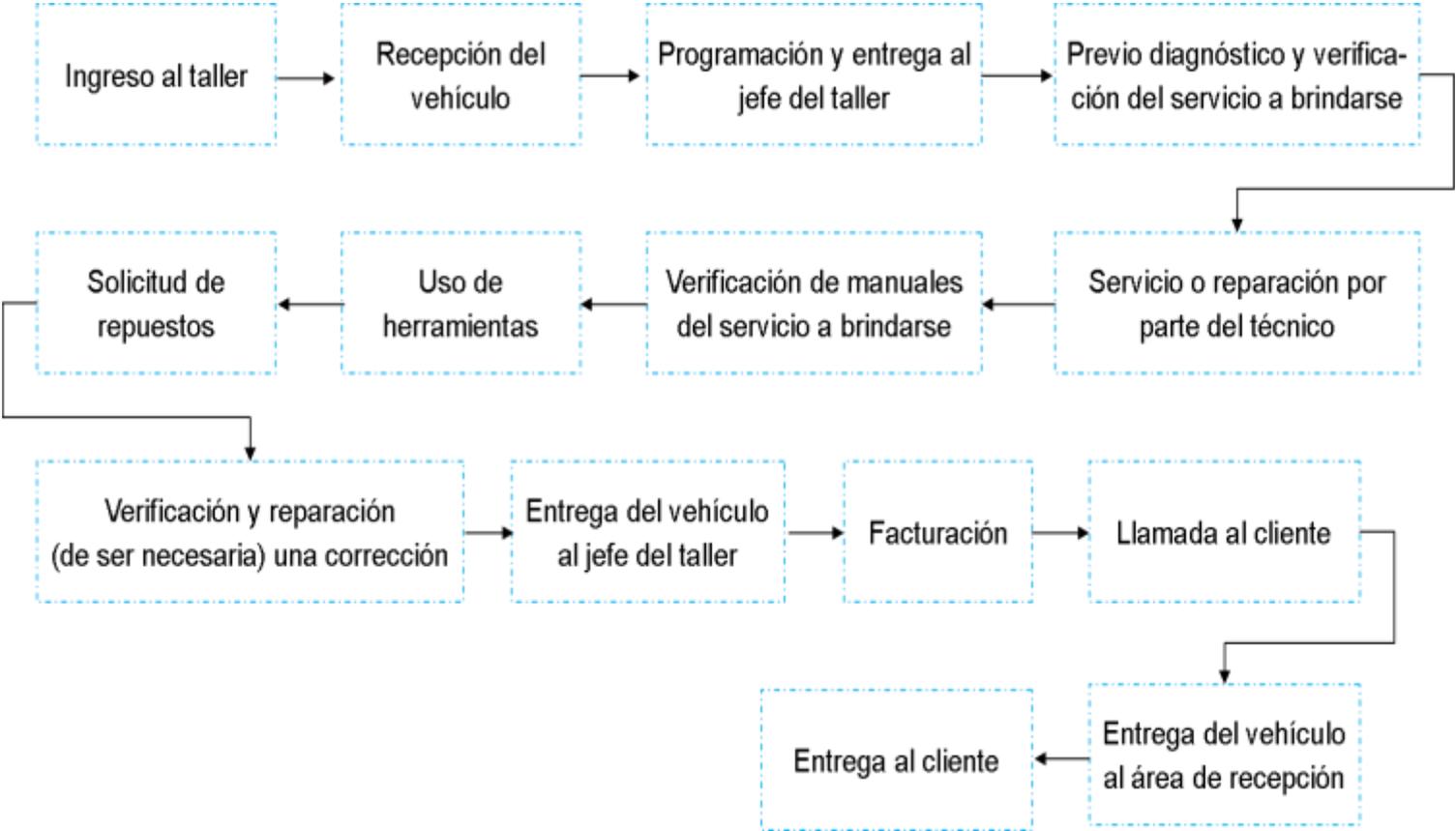


Figura 18. Proceso de prestación de serviión en el “Taller automotriz Ríos”

Autor: Andrés Ríos

Cabe mencionar que cada tarea se procurará realizar en un tiempo determinado con la finalidad de hacer más eficiente el servicio. Posteriormente del control de calidad para verificar que el vehículo funcione correctamente, se les ofrecerá a los clientes el servicio posterior de seguimiento, para garantizar que el vehículo una vez salido del taller, no presente más inconvenientes, esto como parte del eficiente servicio óptimo que se busca posicionar en el mercado de Salinas en el “Taller automotriz Ríos”.

5.4.2. Proceso de facturación

En cuanto al proceso de facturación de los servicios a ofrecerse en el “Taller automotriz Ríos”, se seguirá el procedimiento mostrado en la figura 19:

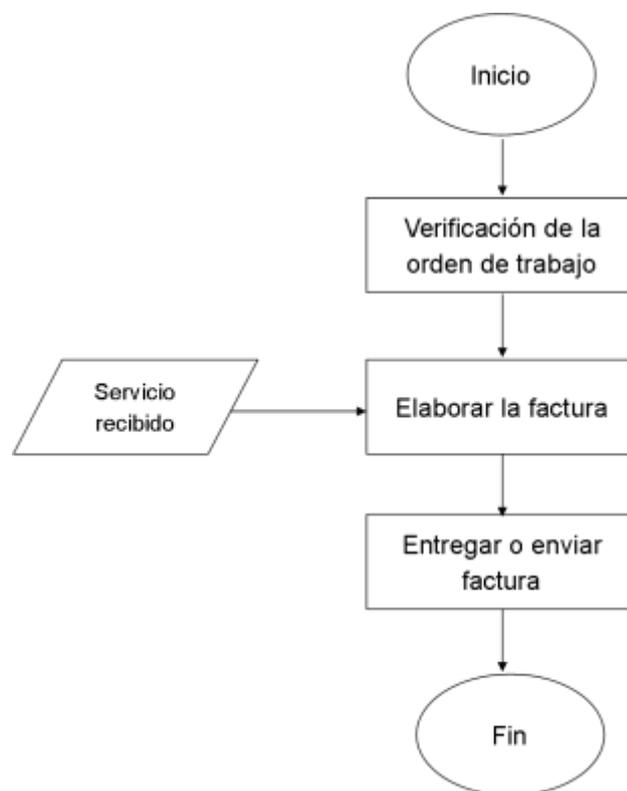


Figura 19. Proceso de facturación

Autor: Andrés Ríos

Cabe mencionar que una vez cancelados los servicios respectivos, se entregará el vehículo, esto como parte de una política de garantía económica del “Taller automotriz Ríos”.

5.5. Prevención de riesgos laborales y tratamientos de residuos

En las actividades que se desarrollen dentro del taller automotriz, se deberán considerar los posibles riesgos laborales que pudieran incurrir en las diferentes áreas de la empresa. A pesar de que las actividades que se desarrollan en este tipo de negocios no se califican como excesivamente peligrosas, se deberán prevenir los riesgos de accidentes asociados a las tareas operativas que realiza el personal del Taller Automotriz Ríos. Por lo tanto, a continuación, se procede a detallar los riesgos más comunes y las medidas de prevención:

1. Riesgos de golpes: Entre las actividades que se desarrollarán en el Taller Automotriz Ríos, el personal operativo estará expuesto a golpes que podrían provocarles lesiones leves o de gravedad, debido al constante uso de herramientas y maquinarias y el trabajo mecánico en los vehículos. Por lo tanto, será necesario que se consideren las siguientes medidas preventivas:

- Fijar las estanterías donde se almacenan las herramientas y suministros a las paredes o suelo, con la finalidad de impedir posibles accidentes asociados a golpes. Así mismo, será importante considerar la ubicación de las herramientas, puesto que los elementos más pesados deberán colocarse en la zona más baja para evitar accidentes.
- Marcar las zonas en las cuales sobresalgan elementos, tales como herramientas o maquinarias inmóviles.
- Colocar la iluminación adecuada de todas las áreas para evitar accidentes asociados a golpes.
- Ordenar constantemente las herramientas y suministros en los espacios designados para su almacenaje, para evitar golpes.
- Conservar las vías de tránsito del personal despejadas.

2. Riesgos de cortes: Otro de los posibles riesgos a los cuales podría estar expuesto el personal del taller, se asocia a posibles cortes que por lo general se atribuye a la falta de concentración durante el desarrollo de las tareas con el uso de herramientas manuales o el manejo de maquinarias.

- Se recomienda que el personal operativo tenga cuidado y evite distracciones durante el uso de herramientas manuales. Así mismo, será responsabilidad del Taller Automotriz Ríos proporcionar entrenamiento al personal mecánico.
- Proporcionar al personal mecánico elementos para su protección personal.
- Establecer un procedimiento de tareas.
- En el caso de manipulación de maquinarias, se recomendará la utilización de elementos auxiliares.
- Realizar una revisión constante de los dispositivos de bloqueo y enclavamiento.

3. Riesgos de caídas: En el entorno de trabajo de un taller automotriz, entre los riesgos laborales más comunes se destaca el riesgo de posibles caídas, puesto que el tipo de insumos que se utilizan tales como aceites, grasas y otros líquidos, son la principal causa de superficies resbaladizas. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Realizar una limpieza constante de las superficies sobre las que se haya vertido diferentes tipos de líquidos.
- Llevar a cabo un adecuado tratamiento de residuos.
- Ordenar constantemente las herramientas y suministros en los espacios designados para su almacenaje, para evitar caídas.

- Hacer uso de materiales antideslizantes para el suelo durante la construcción del taller.
- Recomendar al personal el uso de zapatos adherentes.
- Instalar barandas que eviten caídas del personal en las aberturas del piso.

4. Riesgos de contactos eléctricos: Debido al uso de maquinarias y diferentes tipos de herramientas eléctricas, existen riesgos asociados a contactos eléctricos. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Realizar revisiones constantes de la instalación eléctrica en el taller.
- Realizar comprobaciones en interruptores con la ayuda de pulsadores de pruebas.
- Evitar la manipulación o intervención de los componentes eléctricos de la maquinaria.
- No usar la maquinaria o herramientas eléctricas con las manos mojadas.
- Evitar usar la maquinaria o herramientas eléctricas que se encuentren en mal estado y realizar el cambio de forma oportuna.
- Hacer uso de extensiones eléctricas adecuadas para la conexión de herramientas y maquinarias.

5. Riesgos de daños por ruido: La utilización de maquinarias y herramientas requeridas para la reparación y mantenimiento de los vehículos en el taller por lo general generan ruido que podría causar lesiones al personal expuesto a niveles de ruido que superen los decibelios permitidos. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Llevar a cabo actividades de mantenimiento preventivo de las maquinas que se utilizan en el taller.

- Proporcionar al personal mecánico los equipos protectores necesarios.
- Llevar a cabo evaluaciones de los niveles de ruido en el taller.

6. Riesgos por quemaduras: Existen actividades que se llevan a cabo en los talleres automotrices, tales como tareas de corte y soldadura, pueden ser considerados como posibles factores de riesgos de quemaduras. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Proporcionar al personal mecánico equipos de protección, tales como guantes y gafas protectoras.
- Establecer un procedimiento de tareas.

7. Riesgos de exposición a radiaciones no ionizantes: La ejecución de actividades de soldadura dentro del Taller Automotriz Ríos puede generar el riesgo de exposición a radiaciones no ionizantes, lo que podría causar lesiones en los ojos y la piel del personal. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Utilizar equipo de protección personal.
- Utilizar ropa de trabajo apropiada.
- Implementar mamparas de protección que separen el área de trabajo de las demás áreas.

8. Riesgos de contactos con sustancias no peligrosas: Las actividades de reparación y mantenimiento de vehículos usualmente involucra la utilización de diferentes tipos de sustancias, tales como: disolventes, aceites, detergentes, sustancias corrosivas, entre otras, que podrían afectar la salud física del personal. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Reemplazar las sustancias altamente peligrosas, por sustancias menos peligrosas que posean propiedades similares.
- Contar con un registro de seguridad de las sustancias peligrosas.
- Para el almacenamiento de las sustancias, revisar el etiquetado del recipiente y mantener los envases cerrados correctamente.
- Utilizar equipo de protección personal.
- Establecer un procedimiento de tareas.

9. Riesgos asociados al sobreesfuerzo: Las actividades que se desarrollan en un taller involucran la realización de esfuerzo físico, sin embargo, será importante que el personal evite realizar sobreesfuerzos que puedan afectar su salud e integridad física. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Hacer uso de equipos auxiliares para la manipulación de cargas pesadas.
- Establecer un procedimiento de tareas.
- Verificar la postura adecuada para la ejecución de actividades que requieran mayor esfuerzo.
- Utilizar equipo de protección personal.
- Solicitar asistencia del personal en caso de requerirlo.

10. Riesgos de incendios o explosiones: Entre los riesgos más comunes se encuentra la exposición a incendios y explosiones debido a la manipulación de sustancias inflamables, como aceites, combustibles, entre otros. Por lo tanto, se deberán aplicar las siguientes medidas de prevención:

- Contar con una adecuada ventilación en el taller automotriz.
- Contar con equipos de extintores en todas las áreas.

- Verificar y controlar las fuentes de calor o combustible en el taller.
- Establecer un procedimiento de tareas.
- Ordenar y mantener la limpieza de todas las áreas del taller.
- Mantener despejadas las áreas para facilitar la salida del personal en casos de emergencia.

Tratamiento de residuos

Los talleres automotrices son por defecto, centros de solución mecánica que manipulan sustancias y generan desechos peligrosos para la salud humana y medio ambiente. Es por esto que el Taller Automotriz Ríos garantizará un correcto tratamiento de residuos y desechos para reducir al máximo posible las consecuencias negativas previstas.

Los productos químicos serán manipulados y conservados según su tipo de riesgo. Existen aproximadamente 9 diferentes tipos de productos químicos que son: inflamables, gas a presión, corrosivo, irritantes, cancerígenos y tóxicos. Cada uno de estos se distingue con una señal o pictograma y deben ser almacenados llevando un inventario de su duración y conservación.



Figura 20. Pictogramas de tipo de sustancias

Fuente: (Loctite Teroson, 2016)

Operaciones de gestión de residuo en taller

En todos los vehículos ingresados en el taller que presenten fugas en sus sistemas debe colocarse una bandeja o recipiente de uso único para la captación de fluidos derramados. El uso de cartones y otros materiales absorbentes debe evitarse a fin de disminuir la cantidad de desechos contaminados.

Los cambios de aceite de motor, freno y otras sustancias deben realizarse siempre con el apoyo de recipientes de captación, bajo ningún concepto debe derramarse directamente en el suelo. De igual forma el residuo de los filtros debe ser escurrido en dicho recipiente o bandeja.

Los filtros de motor en toda ocasión deben desecharse como residuo peligroso. Por otra parte, los filtros de aire obsoletos por lo general no se desechan como residuo peligroso a menos que contengan cantidades de aceite, de lo contrario debe evitarse su contaminación innecesaria desechándolos en el recipiente adecuado.

Como regla general todo recipiente, lata, filtro o parte del vehículo que posea residuos de sustancias inflamables y tóxicas como gasolina y aceites debe apartarse del resto de basura generada en las instalaciones, así como también no debe desecharse materiales no peligrosos y libres de contaminante evitando así la acumulación innecesaria de contaminantes.

A fin de cumplir con tales disposiciones, el Taller Automotriz Ríos contará con diferentes recipientes en el lugar y en una zona marcada especialmente para este fin, cada uno de los recipientes tendrá rótulos de identidad y deben ser vaciados antes de llegar a su máxima capacidad o hasta un mes de uso.

5.6. Análisis de impactos

Al existir distintas formas de medir el impacto de un proyecto, se detalla a continuación una metodología sencilla que ayuda a comprender cada uno de los aspectos en la investigación con una rápida y fácil interpretación. Se ha seleccionado tres clases de impactos: social, económico y ambiental en donde se aplica la misma mecánica y matriz de

análisis, por tanto, se indica en primer lugar las bases y rangos según el nivel de impacto.

Tabla 19. Medición de impacto

-3	Impacto alto negativo
-2	impacto medio negativo
-1	impacto bajo negativo
0	no hay impacto
1	impacto bajo positivo
2	impacto medio positivo
3	impacto alto positivo

Autor: Andrés Ríos

Luego de indicar lo valores de medición se procede a ubicarlos en la matriz en el eje horizontal, mientras que en el eje vertical se colocan una serie de variables acordes al proyecto y las áreas de análisis seleccionadas. Una vez hecho esto se fija un grado de impacto a cada variable o indicador en la tabla y a la sumatoria de todos estos se divide para el número de variables a manera de promedio.

También se realiza un análisis individual de cada variable en donde se muestran las razones por las cuales se tomó en consideración dicho indicador y por qué recibe una calificación de menor o mayor impacto positivo o negativo.

5.6.1. Social

Tabla 20. Impacto social

Variable	Valoración de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Empleo							x
Estabilidad							x
Colaboración							x
Total							9

Autor: Andrés Ríos

$$\text{Nivel de impacto social} = \frac{9}{3} = 3$$

Empleo

Se ha considerado que el impacto en la generación de fuentes de empleo es alto positivo ya que recluta de forma directa tanto a personas con formación técnica como profesionales en administración. Se toma en cuenta además que en la ciudad de Salinas y alrededores existe mucho talento humano que por falta de oportunidades busca ofertas de empleo en otras provincias, por ello el taller automotriz de autos livianos permitirá que los residentes con el perfil adecuado se desempeñen en el negocio.

Estabilidad

Con el proyecto se pretende crear un negocio serio y consolidado, en donde el personal sea reclutado por su actitud y aptitud por lo que se cuidará de dar un ambiente de trabajo estable mediante contratos anuales en donde consten todos los beneficios que reciba en empleado, acorde a las leyes de empleabilidad en el sector artesanal.

Colaboración

En esta variable se recalca la importancia del trabajo en equipo que se llevará a cabo, por ello el impacto es alto positivo ya que para brindar un excelente servicio hará falta el apoyo de cada uno de los empleados y empleador.

5.6.2. Económico

Tabla 21. Impacto económico

Variable	Valoración de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Rentabilidad						x	
Costos			x				
Ingresos						x	
Total			-1			4	3

$$\text{Nivel de impacto económico} = \frac{6}{3} = 2$$

Rentabilidad

El taller automotriz si bien representa una inversión inicial considerable, es un negocio de categoría artesanal no muy complejo de emprender y que gracias a la demanda identificada en el mercado y los precios regulares del servicio se podrá obtener una recuperación de la inversión a mediano y largo plazo.

Costos

Los costos para un tipo de establecimiento como este varían de la magnitud que el emprendedor se proponga, en este caso se propone un taller automotriz de tamaño medio que cuente con los implementos básicos capaces de brindar un servicio completo y reconocido. Por ello se considera que este impacto será bajo negativo ya que se necesita una fuente de financiamiento a largo plazo para implementar todo el proyecto.

Ingresos

El grado de ingresos proyectados para este proyecto es alto ya que se trata de mantenimiento y reparaciones cuya complejidad y mano de obra se valora muy bien en el mercado. La cantidad de mantenimiento que demanda un vehículo es constante y existirá un flujo constante de clientes por atender.

5.6.3. Ambiental

Tabla 22. Impacto ambiental

Variable	Valoración de impacto						
	-3	-2	-1	0	1	2	3
Flora y fauna						x	
Uso de agua			x				
Aire			x				
Ruido					x		
Salud ocupacional			x				
Total			-3		1	2	

Autor: Andrés Ríos

$$\text{Nivel de impacto ambiental} = \frac{1}{5} = 0.2$$

Flora y fauna

El proyecto no dañará de ninguna forma la fauna y flora del lugar ya que no requiere de ningún recurso natural. Salinas no se caracteriza por ser un lugar diverso en este aspecto por lo que no existe ningún desplazamiento del hábitat natural de especies.

Uso de agua

El impacto sobre este recurso es inevitable ya que el taller genera residuos líquidos que pueden contaminar desagües, por esto todos los talleres mecánicos deben tener construida y en funcionamiento una trampa de grasa.

Aire

La contaminación de este elemento se produce por la emisión de gases provenientes de los fluidos utilizados en el mantenimiento automotriz, muchos de los aceites y otros elementos derivados del petróleo utilizados poseen un fuerte olor que de no ser tratado con cuidado llega a diseminarse en el entorno.

Ruido

El ruido no tiene un impacto negativo ya que no todas las actividades generan niveles de ruido alto, y en el caso de existir se disminuye gracias a las instalaciones amplias y buena construcción de la infraestructura.

Salud ocupacional

La salud ocupacional es un tema que preocupa en este proyecto, ya que todos los empleados deben mantener las medidas de seguridad y salud tanto en la manipulación de las herramientas como en su aseo diario para

liberarse de todos los residuos impregnados en su cuerpo y vestimenta. Por ello existirán normas estrictas para evitar que el descuido genere enfermedades o accidentes.

5.7. Presupuesto general

Tabla 23. Presupuesto infraestructura

Detalle	Costo Unitario	Costo total
Terreno	\$ 39,000.00	\$ 39,000.00
Área administrativa	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Área de bodega	\$ 6,000.00	\$ 6,000.00
Área de almacén/tienda	\$ 4,000.00	\$ 4,000.00
Área de mantenimiento	\$ 9,500.00	\$ 9,500.00
Total infraestructura		\$ 62,500.00

Autor: **Andrés Ríos**

Tabla 24. Presupuesto muebles y equipos de oficina

Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Escritorio	3	\$ 600.00	\$ 1,800.00
Sillón de oficina	1	\$ 350.00	\$ 350.00
Silla ejecutiva	3	\$ 110.00	\$ 330.00
Silla de espera	4	\$ 40.00	\$ 160.00
Computador	4	\$ 700.00	\$ 2,800.00
Impresora multifunción	1	\$ 250.00	\$ 250.00
Archivador	4	\$ 300.00	\$ 1,200.00
Teléfono fijo	4	\$ 25.00	\$ 100.00
Total muebles y equipos de oficina			\$ 6,990.00

Autor: **Andrés Ríos**

A través de las tablas de presupuesto mostradas se puede apreciar como el costo con mayor valor es la adquisición de terreno, el mismo que se encuentra dentro de la oferta del sector en una zona accesible y cuenta con

la cantidad de espacio suficiente para llevar a cabo las actividades del taller automotriz. El costo total para la infraestructura y todas las áreas planificadas es de 62,500.00 dólares, lo que se muestra en la tabla 23.

En lo que respecta a los costos asumidos por la compra de equipos y muebles de oficina, se tiene en cuenta que se empleará a una persona en el área administrativa quien ocupará los elementos descritos como silla, escritorio, computador, teléfono, etc. El costo total de este rubro es de 6,990.00 dólares, mostrado en la tabla 24.

Tabla 25. Presupuesto maquinarias

Detalle	Cantidad	Costo Unitario	Costo total
Elevador de autos	2	\$ 2,700.00	\$ 5,400.00
Ccentro de diagnóstico	1	\$ 5,500.00	\$ 5,500.00
Limpiador de inyector	1	\$ 9,000.00	\$ 9,000.00
Compresor de aire	1	\$ 2,900.00	\$ 2,900.00
Kit de compresión	1	\$ 128.50	\$ 128.50
Rectificador de discos	1	\$ 7,000.00	\$ 7,000.00
Detector de fugas	2	\$ 126.00	\$ 252.00
Generador eléctrico	1	\$ 2,600.00	\$ 2,600.00
Comprobador de presión	1	\$ 515.00	\$ 515.00
Analizador de líquido de freno	1	\$ 444.00	\$ 444.00
Total maquinaria			\$ 33,739.50

Autor: Andrés Ríos

Tabla 26. Presupuesto herramientas

Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Caja de herramientas	3	\$ 2,860.00	\$ 8,580.00
Pistola de aire	2	\$ 215.00	\$ 430.00
Cables de corriente	3	\$ 18.50	\$ 55.50
Gata hidráulica	4	\$ 235.00	\$ 940.00
Camilla	3	\$ 182.00	\$ 546.00
Total herramientas			\$ 10,551.50

Autor: Andrés Ríos

Una de las adquisiciones principales para el funcionamiento del taller se trata de las maquinarias y herramientas que los mecánicos utilizan con frecuencia y en variación al tipo de mantenimiento o reparación. En este rubro se ha presupuestado un gasto de 33,739.50 ya que se tratan de equipos sofisticados para una correcta operación, tal como se muestra en la tabla 25.

Las herramientas son otros de los aspectos vitales. Este aspecto ocupa un presupuesto de 10,551.50 dólares, como se muestra en la tabla 26.

Tabla 27. Presupuesto publicidad y promoción

Detalle	Cantidad	Costo unitario	Costo total
Roll up	1	\$ 30.00	\$ 30.00
Redes sociales	1	\$ 20.00	\$ 20.00
Impulsadoras	2	\$ 100.00	\$ 200.00
Perifoneo	4	\$ 246.00	\$ 984.00
Animador	1	\$ 30.00	\$ 30.00
Calendario	1000	\$ 0.50	\$ 500.00
Llavero	1000	\$ 0.15	\$ 150.00
Esferográfico	2000	\$ 0.10	\$ 200.00
Total publicidad y promoción			\$ 2,114.00

Autor: Andrés Ríos

Se realizará un evento de apertura en donde se contratará a impulsadores y personal de animación para llamar la atención de lugar, así mismo dentro del presupuesto se ha considerado la entrega de artículos promocionales como calendarios, llaveros y esferográficos. Dentro de la parte publicitaria el local contará con un roll up y se gestionará anuncios en las redes sociales. Todas estas actividades tienen un costo total de 2,114.00 dólares, tal como se muestra en la tabla 27.

Tabla 28. Presupuesto anual de sueldos

Cargo	Cantidad	Sueldo individual	Afiliación	Remuneración total individual	Total remuneracion fija mensual	Remuneracion fija anual
Gerente	1	\$ 600.00	\$ 123.60	\$ 723.60	\$ 723.60	\$ 10,130.40
Vendedor	1	\$ 375.00	\$ 77.25	\$ 452.25	\$ 452.25	\$ 6,331.50
Cajero	1	\$ 375.00	\$ 77.25	\$ 452.25	\$ 452.25	\$ 6,331.50
Contador administrativo	1	\$ 400.00	\$ 82.40	\$ 482.40	\$ 482.40	\$ 6,753.60
Técnicos	2	\$ 400.00	\$ 82.40	\$ 482.40	\$ 964.80	\$ 13,507.20
Total sueldos					\$ 3,075.30	\$ 43,054.20

Autor: Andrés Ríos

En cuanto a sueldos se considera la remuneración para cada uno de estos y sus afiliación al sistema de seguridad social, ya que el taller es considerado un negocio.

Mensualmente esto representa un gasto total de \$ 3,075.30 y en al año se calcula un gasto de \$ 43,054.20, lo que se muestra en la tabla 28.

Tabla 29. Presupuesto anual

Detalle	Presupuesto anual
Infraestructura	\$ 62,500.00
Muebles y equipos de oficina	\$ 6,990.00
Maquinarias	\$ 33,739.00
Herramientas	\$ 10,551.00
Publicidad	\$ 2,114.00
Sueldos	\$ 43,054.20
Total muebles y equipos de oficina	\$ 158,948.20

Autor: Andrés Ríos

Sumados todos los valores se tiene un presupuesto anual de 158,948.20 dólares, tal como se muestra en la tabla 29.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

En la ciudad de Salinas de la provincia de Santa Elena, no existe una gran oferta de talleres mecánicos automotrices, el 68% de participantes en la investigación indicó que solo conocen y han acudido a 1 o 2 talleres en la ciudad de Salinas por ello son pocos los establecimientos que brindan un servicio de revisión y mantenimiento total a vehículos livianos por lo que el “Talleres Automotriz Ríos” se posiciona en un mercado con vastas oportunidades para marcar la diferencia entre sus escasos competidores directos.

Dada la falta de oferta especializada en el lugar, el mercado se siente insatisfecho por lo que realizar el mantenimiento de su vehículo en talleres de otras localidades para obtener la mejor calidad en repuestos y mano de obra. Este comportamiento de compra le da la oportunidad al “Taller automotriz Ríos” de vender su imagen como solución a las necesidades identificadas.

En la ciudad de Salinas, la tecnología empleada no abastece lo suficiente para dar solución a vehículos modernos, por lo que el “Taller automotriz Ríos” solucionará, atendiendo a los vehículos con daños eléctricos y cambio de múltiples sensores y módulos.

En la revisión de los impactos del proyecto se aprecia el grado de afectación en cada caso siendo el social con mayor beneficio ya que se trata de un emprendimiento con impacto positivo al empleo directo. En cuanto a lo económico se espera una recuperación a largo plazo, pero con ingresos constantes debido a la demanda y en lo ambiental se tomarán las medidas de precaución estipuladas por la ley nacional en este tipo de negocios.

Recomendaciones

Dada la variación de los precios en cada vehículo se recomienda realizar una inspección general clara sobre los desperfectos a los que se dará solución, evitando así malentendidos con el cliente en el momento del pago. De la misma forma se mostrará al cliente las opciones en repuestos e insumos para que decida cuál se ajusta a su bolsillo y necesidades.

El proceso de reclutamiento y selección del talento humano debe realizarse tomando en consideración los conocimientos y habilidades comprobables en cada tipo de perfil, no obstante, es recomendable brindar apoyo a aquellos jóvenes con menos experiencia para que desenvuelvan su talento.

Aunque la cantidad de competencia es limitada, por tratarse de un negocio nuevo en el mercado se recomienda invertir frecuentemente en el desarrollo de estrategias publicitarias, promocionales y de ventas para captar y fidelizar al mercado.

Es recomendable que el taller cuente con el apoyo de la labor mercadotecnicista mediante estrategias de precio, publicidad y promoción con el fin de dar a conocer las ventajas de este establecimiento para que las personas que posean vehículos livianos se animen a acudir al servicio prestado.

Se recomienda seguir todas las medidas necesarias para la protección del medio ambiente como la construcción de una trampa de grasa tal como lo señalan las autoridades y los residuos derivados del petróleo deben ser considerados como desechos peligrosos de modo que no deben mezclarse con el resto de basura como papel y cartón que pudiesen ser reciclables.

BIBLIOGRAFÍA

- (8 de Abril de 2015). Recuperado el 09 de Febrero de 2017, de <https://www.ro-des.com/mecanica/filtro-de-polen-o-antipolen-que-es-y-para-que-sirve/>
- Acdelco. (2012). *Filtro de aceite*. México D.F.: Acdelco.
- Acdelco. (2012). *Filtros de Aire*. México D.F.: Acdelco.
- Álvarez, J., & Callejón, I. (2014). *Motores alternativos de combustión interna*. Madrid: Politex.
- Arnal, P., & Laguna, B. (2014). *Tractores y motores agrícolas*. México D.F.: Mundi.
- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Asamblea Nacional Constituyente.
- Carpio, O. (2015). *Proyecto de factibilidad para la implementación de un taller de mecánica automotriz para el mantenimiento de vehículos livianos modernos en la ciudad de Loja*. Loja: Universidad Internacional del Ecuador.
- Chacón, L. (2011). *Tecnología mecánica*. México, D.F.: Limusa S.A.
- Crouse, H. (2015). *Mecánica del automóvil*. México D.F.: Marcom.
- Diario El Telégrafo. (30 de diciembre de 2016). 40.000 turistas rumbo a Salinas. *Noticias*, pág. 12.
- Domínguez, E. (2013). *Embragues y convertidores de par (Sistemas de transmisión y frenado)*. Barcelona: Editex.
- Duque, Ó., & Pérez, M. (2013). *Técnicas de mantenimiento predictivo*. Madrid: Esic.
- El Comercio. (30 de Agosto de 2011). *Actualidad. Negocios*. Recuperado el 8 de Febrero de 2017, de Diario El Comercio: Mantenimiento, el chequeo ayuda a cuidar el motor de los vehículos
- Euromaster. (11 de Julio de 2013). *Líquido refrigerante*. Recuperado el 09 de Febrero de 2017, de <http://www.euromaster-neumaticos.es/mecanica-rapida/liquido-refrigerante>
- Ferrer, J., & Checa, G. (2017). *Mantenimiento mecánico preventivo del vehículo*. Madrid: Esic.
- González, J. (2012). *Gestión y logística del mantenimiento en automoción*. San Vicente: Ecu.
- Google Maps. (13 de Enero de 2017). *Ciudad de Salinas*. Recuperado el 13 de Enero de 2017, de Ciudad de Salinas: <https://www.google.com.ec/maps/place/Salinas/@-2.2301583,-81.0075038,12163m/data=!3m1!1e3!4m5!3m4!1s0x902e0e3633717003:0xbdb03525bc936c45!8m2!3d-2.2233633!4d-80.958462?hl=es&authuser=0>

- Granell, A. (2012). *El filtro de aceite del motor: ¿qué es y cuál es su función?* Madrid: RODES.
- Harper, G. (2014). *El ABC de la reparación*. México: Limusa.
- Heinz, K. (2013). *Manual de la técnica del automóvil*. Berlín: Robert Bosch.
- Loaiza, C. (2014). *Mantenimiento preventivo del carro, responsabilidad del conductor*. Bogotá: SURA.
- Maloney, T. (2016). *Electrónica industrial moderna*. Madrid: Pearson.
- Monsiváis, C. (2012). *Today's Technician: Automotive Suspension & Steering*. Barcelona: Parainfo.
- Moreno, J., & González, Z. (2012). *Prevención de riesgos laborales y medioambientales en mantenimiento de vehículos*. Málaga: Ic Editorial.
- Murillo, N. (2015). *Tractores y maquinaria*. San José: Euned.
- Naghi, M. (2011). *Metodología de la investigación*. México, D.F.: Editorial Limusa.
- NORMA INEN 2491. (2009). Obtenido de <https://law.resource.org/pub/ec/ibr/ec.nte.2491.2009.pdf>
- Ogata, K. (2016). *Ingeniería de control moderna*. Madrid: Pearson.
- Paniagua, Ó. (2012). *Operaciones de Mantenimiento Preventivo Del Vehículo*. Madrid: Ideaspropias.
- Paredes, P., & Rodríguez, E. (2012). *Implementación de un taller automotriz en la ciudad de Milagro que brinde cobertura a las aseguradoras*. Milagro: Universidad Estatal de Milagro.
- Siles, H. (2012). *Mantenimiento de vehículos: Una forma de garantizar su propia economía*. Costa Rica: RECOPE.
- Toyocosta. (2014). *Importancia del Mantenimiento del Vehículo*. Ciudad de México: Toyocosta.
- Universidad de las Américas Puebla. (2014). *Glosario de términos automotrices*. Puebla: Universidad de las Américas Puebla.
- Villanueva, R. (2014). *Refrigerantes para aire acondicionado y refrigeración*. Alicante: Ecu.

ANEXOS

Anexo 1: Marco conceptual

Alternador: Citando a Crouse (2015) “Dispositivo del sistema electrónico del automóvil que produce la corriente que carga la batería y activa los dispositivos cuando están conectados a él” (p. 21).

Alineamiento: Proceso de posicionamiento de las llantas en concordancia con las demás (González, 2012).

Carburador: (Universidad de las Américas Puebla, 2014), “aparato que mezcla el aire y el combustible para generar la combustión en la cámara del motor”.

Cigüeñal: Según Ferre y Checa (2017), “Elemento que convierte el movimiento reciprocante de los pistones en movimiento de rotación” (p. 59).

Embrague: Sistema que permite controlar el acoplamiento mecánico entre el motor y la caja de cambios. El embrague permite que se puedan insertar las diferentes marchas o interrumpir la transmisión entre el motor y las ruedas (Universidad de las Américas Puebla, 2014)

Grupo diferencial: Es la desmultiplicación que se produce en las revoluciones de salida de la caja de cambios antes de que llegue a las ruedas (Universidad de las Américas Puebla, 2014).

Inyección de combustible: (Universidad de las Américas Puebla, 2014), “sistema de combustible que carece de carburador y que inyecta una cantidad programada de combustible dentro del múltiple de admisión en un motor de combustión interna”.

Medidor de compresión: Objeto empleado para identificar la presión en el cilindro al final de la carrera de compresión (Crouse, 2015).

Líquido de frenos: Como plantea Heinz (2013), “El líquido de frenos sirve de medio hidráulico para la transmisión de fuerza en los sistemas de frenos. Debe cumplir unos requisitos muy estrictos a fin de que los frenos funciones con seguridad” (p. 329).

Líquido refrigerante: Según lo indicado en la página de Euromaster (2013) “Compuesto químico a base de etileglicol que tiene la capacidad de regular la temperatura del vehículo”.

Pistón: Según Ogata (2016) “Parte de metal deslizable dentro de un cilindro bajo procesos de combustión, presión mecánica, etc” (p. 21).

Platinos: De acuerdo con Harper (2014), “Piezas en par que tienen contacto con el distribuidor que se abren y cierran al circuito primario de ignición controlando la carga y la descarga de la bobina” (p.15).

Radiador Como señala Crouse (2015), “Es un componente que forma parte del sistema de enfriamiento del motor, para esto es necesario que se emplee un refrigerante” (p. 12).

Suspensión: (Universidad de las Américas Puebla, 2014), “sistema de muelles, brazos, amortiguadores y componentes relacionados que unen el cuerpo del vehículo y estructura a sus ruedas y ejes”.

Transmisión: (Universidad de las Américas Puebla, 2014), “sistema de engranes, flechas y otros componentes que multiplican el torque de la máquina y permite al motor operar a una velocidad eficiente”.

Tren automotriz: (Universidad de las Américas Puebla, 2014), “Todos los componentes que transmiten potencia entre el motor y las ruedas, incluyendo el embrague, transmisión, cardan, diferencial, etc”.