



**UNIVERSIDAD LAICA VICENTE ROCAFUERTE
DE GUAYAQUIL**

**FACULTAD DE ADMINISTRACION
CARRERA DE ADMINISTRACION DE EMPRESA**

**PROYECTO DE INVESTIGACIÓN
PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
LICENCIADO EN ADMINISTRACION DE EMPRESAS**

TEMA

ESTUDIO DE VIABILIDAD PARA LA ADQUISICIÓN DE UNA MAQUINARIA EN EL
TALLER DE MECÁNICA EN FRENOS DE AIRE “JUANITO”.

TUTOR

MG. MANTILLA BUEÑAÑO GUIDO MESIAS

AUTORES

CASTRO VENTURA CARLOS ALFONSO
UYAGUARI MARTINEZ LAURA ELIZABETH

GUAYAQUIL

2022

REPOSITARIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA	
FICHA DE REGISTRO DE TESIS	
TÍTULO Y SUBTÍTULO:	
Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”.	
AUTOR/ES:	REVISORES O TUTORES:
Castro Ventura Carlos Alfonso Uyaguari Martínez Laura Elizabeth	Mg. Mantilla Buenaño Guido Mesías
INSTITUCIÓN:	Grado obtenido:
Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil	Licenciado En Administración De Empresas
FACULTAD: ADMINISTRACION	CARRERA: ADMINISTRACION DE EMPRESA
FECHA DE PUBLICACIÓN: 2022	N. DE PAGS: 94
ÁREAS TEMÁTICAS: Educación Comercial y Administración	
PALABRAS CLAVE: Administración financiera, planificación, viabilidad, negocio,FODA.	
RESUMEN:	
<p>El propósito del estudio de viabilidad es examinar la posibilidad que tiene una propuesta, generar cambios significativos en un negocio o para sustentar cualquier decisión que pueda ser tomada para alcanzar un objetivo económico en específico. Por tal motivo, dentro del presente tema de investigación se pretende evaluar la viabilidad de adquirir activos dentro del Taller Mecánico en Sistema de Frenos “Juanito”, siendo una guía que proporciona asistencia práctica para realizar un estudio de posibilidad para la instalación de bienes en beneficio del taller. Para efectos del mismo se emplea un análisis cuantitativo y cualitativo de emplear dicho proceso,</p>	

<p>mediante la ejecución de encuestas y entrevistas se pudo determinar la necesidad de capacitar, tecnificar e incentivar a los colaboradores a emplear un sistema de mantenimiento preventivo para evitar escenarios de reparación o daños de las maquinarias para brindar los servicios de mantenimiento a los clientes que asisten a la dependencia económica. Por lo tanto, se estima que el presente proyecto es totalmente rentable para proceder a la adquisición de una maquinaria que mejore los procedimientos y servicios ofertados por el taller mecánico.</p>		
N. DE REGISTRO (en base de datos):	N. DE CLASIFICACIÓN:	
DIRECCIÓN URL (tesis en la web):		
ADJUNTO PDF:	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
CONTACTO CON AUTOR/ES:	Teléfono:	E-mail:
<p>Castro Ventura Carlos Alfonso</p> <p>Uyaguari Martínez Laura Elizabeth</p>	<p>0988844635</p> <p>0988834525</p>	<p>ccastrov@ulvr.du.ec</p> <p>luyaguarim@ulvr.edu.ec</p>
CONTACTO EN LA INSTITUCIÓN:	<p>Mg. Oscar Machado Álvarez</p> <p>Teléfono: 259 6500 Ext. 201</p> <p>E-mail: omachadoa@ulvr.edu.ec</p> <p>Mg. William Quimi Delgado</p> <p>Teléfono: 259 6500 Ext. 203</p> <p>E-mail: wquimid@ulvr.edu.ec</p>	

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO

Viabilidad - Maquinaria Taller frenos Juanito

INFORME DE ORIGINALIDAD

5%

INDICE DE SIMILITUD

5%

FUENTES DE INTERNET

0%

PUBLICACIONES

1%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1

www.ulvr.edu.ec

Fuente de Internet

1%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

1%

3

repositorio.ucsg.edu.ec

Fuente de Internet

1%

4

herramientasdetalleres.com

Fuente de Internet

1%

5

docplayer.es

Fuente de Internet

1%

6

www.dspace.uce.edu.ec

Fuente de Internet

1%

Excluir citas

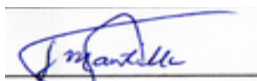
Activo

Excluir coincidencias < 1%

Excluir bibliografía

Activo

Firma:



Mg. Mantilla Buenaño Guido Mesías

C.I. 0913057881

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES

Los estudiantes egresados **Castro Ventura Carlos Alfonso** y **Uyaguari Martínez Laura Elizabeth**, declaramos bajo juramento, que la autoría del presente proyecto de investigación, **Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”**, corre donde totalmente a los suscritos y nos responsabilizamos con los criterios y opiniones científicas que en el mismo se declaran, como producto de la investigación realizada.

De la misma forma, cedemos los derechos patrimoniales y de titularidad a la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil, según lo establece la normativa vigente.

Autores

Firma: Laura Uyaguari

Uyaguari Martínez Laura Elizabeth

C.I.0931591739

Firma: Carlos Castro

Castro Ventura Carlos Alfonso

C.I. 0951935584

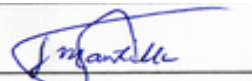
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto de Investigación **Estudio De Viabilidad Para La Adquisición De Una Maquinaria En El Taller De Mecánica En Frenos De Aire “Juanito”**, designado por el Consejo Directivo de la Facultad de Administración de la Universidad Laica VICENTE ROCAFUERTE de Guayaquil.

CERTIFICO:

Haber dirigido, revisado y aprobado en todas sus partes el Proyecto de Investigación titulado: **Estudio De Viabilidad Para La Adquisición De Una Maquinaria En El Taller De Mecánica En Frenos De Aire “Juanito”**, presentado por los estudiantes **Castro Ventura Carlos Alfonso y Uyaguari Martínez Laura Elizabeth**, como requisito previo, para optar al Título de Licenciado **En Administración De Empresas**, encontrándose apto para su sustentación.

Firma: _____



Mg. Mantilla Buenaño Guido Mesías
C.I. 0913057881

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, quiero agradecer a mi tutor Mg. Mantilla Bueñaño Guido Mesías quien con sus conocimientos y paciencia me guió a través de cada una de las etapas de este proyecto para alcanzar los resultados que se buscaba.

También quiero agradecer a la empresa, servicio técnico en frenos de aire “Juanito” por facilitarme todos los recursos y herramientas que fueron necesarios para llevar a cabo el proceso de investigación. No hubiese podido abordar y llegar a estos resultados, de no haber sido de su incondicional ayuda.

Por ultimo quiero agradecer a todos mis compañeros y a mi familia, por apoyarme aun cuando mis ánimos no eran los mejores. En especial, quiero hacer mención a mis padres, que siempre estuvieron ahí para darme palabras de apoyo y no dejar que desmaye.

Muchas gracias a todos.

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a Dios, porque no dejo que desmaye en el transcurso de la carrera.

A mis padres que me dieron vida, educación, apoyo y consejos. A mis compañeros de estudio, a mis maestros y amigos, quienes sin su ayuda no hubiera logrado avanzar con la tesis. A todos ellos se los agradezco desde el fondo de mi corazón. Para todos ellos hago esta dedicatoria.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DE ANTIPLAGIO ACADÉMICO	iv
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES	v
CERTIFICACIÓN DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR	vi
AGRADECIMIENTO	vii
DEDICATORIA	viii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I	3
1.1. Tema.....	3
1.2. Planteamiento del problema	3
1.3. Formulación del problema	5
1.4. Sistematización.....	5
1.5. Objetivos de la investigación	5
1.5.1. Objetivo general	5
1.5.2. Objetivos específicos	5
1.6. Justificación de la investigación.....	5
1.7. Delimitación o alcance de la investigación	6
1.8. Idea a defender	8
1.9. Línea de investigación institucional/facultad.....	9
CAPÍTULO II	10
MARCO TEÓRICO	10
2.1. Antecedentes	10
2.1.1. Distintos tipos de talleres mecánicos	11
2.1.2. Tipos de frenos	11
2.1.3. Maquinaria para un taller de frenos	11
2.2. Estado del arte	11
2.3. Estudio de factibilidad.....	12
2.3.1. Etapas de un estudio de factibilidad	13
2.3.2. Factibilidad financiera	13
2.3.3. Herramientas evaluación de proyectos	13
2.4. Estructura y diseño organizacional	14
2.5. Análisis FODA: Definición.....	15
2.6. Marco conceptual	15
2.7. Marco legal.....	16

2.7.1. Normas ambientales	16
2.7.2. Leyes de tributación	16
CAPÍTULO III	17
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	17
3.1. Metodología	17
3.2. Tipo de investigación	17
3.3. Enfoque de la investigación	17
3.4. Técnicas de investigación.....	18
3.4.1. Entrevista	18
3.4.2. Observación	18
3.5. Fuentes primarias	19
3.6. Fuentes secundarias.....	19
3.7. Análisis de entrevistas.....	20
3.7.1. Entrevista a directivo: propietario	20
3.7.2. Entrevista a directivos: jefe de taller	22
3.7.3. Entrevista a vendedor de maquinas	25
3.8. Observación realizada	36
3.8.1. Análisis de la observación	36
3.8.2. Objetivos	36
3.8.3. Variables consideradas en la ficha de observación	36
3.8.4. Metodología con la cual se realizó la técnica de la observación en el Taller Mecánico de Frenos de Aire “Juanito”	37
3.8.5. Ficha de observación maquinarias	37
3.8.6. Ficha de observación de empleados	43
3.9. Análisis del macro entorno.....	45
3.9.1. Matriz PESTEL	45
3.10. Análisis del micro entorno	46
CAPÍTULO IV	47
INFORME FINAL	47
4.1. Introducción	47
4.2. Detalle de la propuesta	47
4.3. Análisis situacional interno	47
4.4. Descripción del negocio	47
4.4.1. Tipo de sociedad	48

4.4.2. Logotipo actual de la empresa	48
4.4.3. Misión, Visión y Valores	48
4.4.4. Estructura Orgánica	49
4.5. Mejoras y cambios sugeridos	50
4.5.1. Adquisición y/o mantenimiento de máquinas y herramientas	50
4.5.2. Capacitación al personal del taller	55
4.5.3 Determinación de Estrategias.....	56
4.6. Análisis financiero.....	57
4.6.1 Análisis de Beneficios intangibles	57
4.6.2. Presupuesto de maquinarias e inversión	58
4.6.3. Financiamiento de inversión inicial	59
4.6.2. Adquisición de activos fijos – Costos Fijos	63
4.6.3. Análisis Beneficios / Costo	70
CONCLUSIONES	74
RECOMENDACIONES	76
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	77

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Línea de investigación institucional /facultad	9
Tabla 2. Ficha 1 de observación maquinarias.....	38
Tabla 3. Ficha 2 de observación maquinarias.....	39
Tabla 4. Ficha 3 de observación maquinarias.....	40
Tabla 5. Ficha 4 de observación maquinarias.....	41
Tabla 6. Ficha 5 de observación maquinarias.....	42
Tabla 7. Ficha 1 de observación a empleados	43
Tabla 8. Ficha 2 de observación a empleados	44
Tabla 9. Matriz de análisis PESTEL.....	45
Tabla 10. Matriz de análisis FODA.....	46
Tabla 11. Análisis de la situación actual. Inventario de herramientas básica utilizada en el taller.....	50
Tabla 12. Análisis de la situación actual. Inventario de maquinaria básica utilizada en el taller.....	52
Tabla 13. Mejoras y cambios sugeridos	53
Tabla 14. Mejoras y cambios sugeridos	54
Tabla 15. Cursos de capacitación sobre seguridad personal e industrial.....	55
Tabla 16. Cursos de capacitación sobre manejo de herramientas y/o maquinaria	55
Tabla 17. Matriz Estratégica FODA.....	56
Tabla 18. Análisis de beneficios intangibles	57
Tabla 19. Presupuesto para la adquisición de activos.....	58
Tabla 20. Financiamiento de la inversión.....	59
Tabla 21. Amortización anual	61
Tabla 22. Adquisición de activos Fijos	63

Tabla 23. Depreciación de activos fijos.....	64
Tabla 24. Sueldos y salarios	65
Tabla 25. Servicios básicos.....	66
Tabla 26. Servicios básicos.....	66
Tabla 27. Proyección ventas consideran un incremento del 5% anual.....	67
Tabla 28. Proyección ventas consideran un incremento del 5% anual.....	68
Tabla 29. Proyección de Flujo de Caja.....	69
Tabla 30. Beneficios del proyecto en los primeros 5 años de operaciones	70
Tabla 31. Ingresos y egresos del proyecto en los primeros 5 años de operaciones.....	70
Tabla 32. Beneficios / Costo de la inversión	71
Tabla 33. Beneficios del proyecto	71
Tabla 34. Beneficios / Costo de la inversión con proyección de incremento en ventas	72

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Ubicación geográfica del taller "Juanito"	7
Figura 2. Logotipo del taller "Juanito"	48
Figura 3. Organigrama del taller "Juanito"	49
Figura 4. Avalúo del establecimiento periodo 2015.....	63
Figura 5. Punto de equilibrio por servicio de cambio de compresor de aire.....	74

INTRODUCCIÓN

En la actualidad el propósito de un estudio de viabilidad es examinar la posibilidad que tiene una propuesta generar cambios significativos en un negocio o para sustentar cualquier decisión que pueda ser tomada para alcanzar un objetivo económico en específico. Por lo tanto, para tomar la decisión de llevar a cabo dichos aspectos puede ser mediante el implementar, modificar, perfeccionar o abandonar una propuesta que se está pensando emplear en una entidad económica.

A nivel nacional e internacional, así como en cualquier negocio que quiera tener la veracidad de ejercer una inversión debe entre otras cosas generar una efectiva aplicación del análisis de viabilidad, por lo que se debe procurar de manera minuciosa el considerar las opciones de manejo del bien o servicio a implementar, los componentes de la instalación, las opciones de ubicación, las opciones de diseño técnico, la sostenibilidad social, económica y medioambiental, así como el costo de inversión.

Por tal motivo, dentro del presente tema de investigación se pretende evaluar la viabilidad de adquirir activos dentro del Taller Mecánico en Sistema de Frenos “Juanito”, siendo una guía que proporciona asistencia práctica para realizar un estudio de posibilidad para la instalación de bienes en beneficio del taller, destacando una reducción de los problemas vigentes ante la ausencia de un sistema de mantenimiento correctivo y preventivo sobre sus equipos.

Ante las problemáticas identificadas, se presenta un análisis situacional del taller y se genera una perspectiva mucho más amplia en cuanto a las necesidades de adquirir bienes que permitan recuperar la cartera de clientes, su confianza y un efectivo comportamiento económico dentro del corto plazo.

Es así que un mayor énfasis en las etapas de viabilidad y planificación de un proyecto puede mejorar en gran medida la vida útil de un activo que se esté considerando adquirir. Es por ello, que se destaca emplear cuestiones de planificación dentro del taller, las diversas formas de recopilar información y los resultados que deben alcanzarse.

Además, mediante la presentación de un análisis financiero beneficio/costo se pudo destacar la viabilidad positiva de adquirir los activos en favor del comportamiento económico vigente en el taller ubicado en la Cdla. Los Vergeles y que se dedica a brindar servicio de reparaciones a buses urbanos e interprovinciales.

Se espera que mediante la elaboración del presente estudio de viabilidad se pueda brindar al propietario del taller las herramientas necesarias para considerar o tomar la decisión de emplear una inversión en activos para mejorar el comportamiento del negocio y con ello, resarcir las problemáticas operativas, comerciales y económicas que se encuentran vigentes dentro de la entidad.

CAPÍTULO I

1.1. Tema

Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”.

1.2. Planteamiento del problema

Cuando se empieza un estudio de viabilidad de un proyecto, o se plantea la viabilidad futura de un negocio existente es importante establecer proyecciones económicas para analizar si los resultados son adecuados en el futuro justificado a través de datos económicos previstos.

La realización de un estudio de este tipo es una buena práctica empresarial y su aplicación puede observarse en todos los negocios de éxito. Además de minimizar el riesgo, el estudio de viabilidad ayuda a centrarse en el proyecto en sí y obtener una perspectiva más completa de las distintas alternativas y descubrir nuevas estrategias de negocio o formas de optimizar resultados (Muñiz, 2010).

Por su parte, el mantenimiento mecánico ha cobrado importancia desde la revolución industrial hasta la actualidad debido al continuo desarrollo científico y tecnológico.

El mantenimiento preventivo es importante porque se planifica y organiza antes de que ocurra la falla, reduce el costo y el número de reparaciones. La importancia de un mantenimiento correctivo reside en que, en la mayoría de los casos impide que los daños sean graves (Jiménez, 2017).

El Taller Mecánico en Sistema de Frenos “Juanito” es una microempresa que se encuentra ubicada en la ciudad de Guayaquil, exactamente en la Cdla Los Vergeles Mz 185 solar 5-2B cerca de Almacenes Tía. El taller, empezó sus actividades el 3 de abril del año 2014.

En el taller “Juanito” se pretende brindar un buen servicio en las reparaciones y mantenimiento preventivo y correctivo de todos los buses urbanos e interprovinciales del país. Adicionalmente ofrece servicio técnico para monitorear la calidad del aire y comprobación del sistema de frenos.

Este taller mecánico cuenta con 10 trabajadores y entre las principales máquinas y herramientas que se utilizan destacan: esmeril de banco de ½”, prensa de pie de 15 toneladas, compresor de aire de 2 Hp-50 litros/110V, morza de banco, gata hidráulica de 3 toneladas, entre otras.

En la actualidad en el emprendimiento mencionado existe un malestar continuo debido al inadecuado mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias del taller pues no se los realiza de acuerdo a las recomendaciones técnicas. El normal deterioro de las maquinarias por el uso y el descuido en el mantenimiento provoca imperfectos y por ende se incurrirá en cualquier momento en un inadecuado servicio técnico a clientes del taller y, por consiguiente, se perderían clientes.

Entre las principales causas para que no se realice el mantenimiento preventivo y correctivo apropiado de las maquinarias, equipos y algunas herramientas del taller se pueden citar las siguientes:

La empresa no cuenta con una correcta planificación del mantenimiento que se le tiene que realizar a las maquinarias, equipos y ciertas herramientas como lo recomienda el fabricante.

Se ignoran los mantenimientos preventivos y cuando la maquinaria, equipos y ciertas herramientas presentan problemas se prefiere enviar a lugares en los cuales utilizan partes, piezas, que suelen ser económicos o los propios operadores de las maquinarias realizan el trabajo mencionado.

Debido a la falta de comunicación entre el personal del taller y el departamento financiero, el mantenimiento no se está considerando en el presupuesto económico de la empresa, entre otros.

Sería importante respaldar lo anteriormente mencionado con análisis que brinde las respectivas evidencias de la necesidad de realizar un estudio de viabilidad para destacar que la adquisición de una maquinaria y equipos brindará beneficios favorables para los trabajadores del taller y permitirá atraer más clientes y reducir los gastos excesivos a la hora de las reparaciones de los vehículos.

Al no efectuarse este estudio de viabilidad para la adquisición de la maquinaria se incurriría en los mismos inconvenientes antes mencionados y la empresa perdería credibilidad de su servicio ante los clientes.

1.3. Formulación del problema

¿Qué tipo de estudio es adecuado realizar previo a la adquisición de maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”?

1.4. Sistematización

- ¿Cuál es la situación actual del taller de mecánica en frenos de aire “Juanito” y sus respectivas máquinas, equipos y herramientas?
- ¿Cuál es el presupuesto razonable para que el departamento de mantenimiento del taller tenga sus máquinas en óptimas condiciones?
- ¿Cuáles son los costos y beneficios de adquirir maquinaria para el taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”?

1.5. Objetivos de la investigación

1.5.1. Objetivo general

Elaborar un estudio de viabilidad previa a la adquisición de maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”.

1.5.2. Objetivos específicos

- Elaborar un diagnóstico de la situación de la maquinaria y equipos del taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”.
- Elaborar presupuesto asignado al departamento de mantenimiento.
- Establecer los costos y beneficios de adquirir maquinaria para el taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”.

1.6. Justificación de la investigación

De algunas máquinas y equipos utilizados en el taller luego de su uso, se desprenden algunos agentes tóxicos y/o contaminantes que se deben tratar con normas de medio ambiente. Por ejemplo, de la máquina de lavado de piezas se derrama diésel y de otros aceites contaminantes. Esto implica también que existen riesgos para quienes operan las

máquinas. Adicionalmente, se debe contar con tecnología de vanguardia, la cual puede constituirse en una ventaja competitiva para la empresa.

Teniendo maquinaria, equipos y herramientas en excelente estado, el taller podrá brindar un servicio competitivo a la dilecta clientela e incluso, estará en capacidad de atender más clientes, los mismos que pueden conseguirse por Marketing boca a boca; generando por ende más ingresos para la empresa.

Por otra parte, si el Taller se encuentra debidamente equipado, se tendrían más clientes en poco tiempo y el negocio operaría a largo plazo sin peligrar la estabilidad laboral de la modesta cantidad de personas que laboran en él y mantienen a sus familias con el trabajo que realizan.

Finalmente, el estudio permitirá garantizar que el Taller continúe ofreciendo sus servicios a un relevante porcentaje de los medios de transporte en el país respaldando que la adquisición de maquinaria, equipos y herramientas sea técnicamente factible, económicamente viable y que el negocio cumpla con normas ambientales. En pocas palabras, se conocerán razones válidas respaldadas técnicamente para realizar una importante inversión.

1.7. Delimitación o alcance de la investigación

- Tiempo: 2020-2021
- Campo: Administración
- Área: Financiera
- Tema: Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”.
- Periodo: enero 2021
- Lugar: Guayas, Guayaquil, Cdla Los Vergeles Mz 185 solar 5-2B cerca de Almacenes Tía.



Figura 1. Ubicación geográfica del taller "Juanito"
Fuente: Google Maps (2020)

Este proyecto de investigación se llevará a cabo en el taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”, en la ciudad de Guayaquil-Ecuador, se tendrá acceso a los estados financieros de la empresa, así como a datos relacionados con el proyecto, como lo son los costos asociados e información histórica de su base de datos de clientes. Esta información es considerada como sensible por parte de la administración, tanto por lo que implica que la manipulación de la información deberá realizarse con la ética requerida.

La elaboración de este trabajo requerirá un plazo de dos años; período considerado lo suficientemente extenso para evaluar si es conveniente o no, realizar la inversión. Se busca desarrollar una evaluación financiera del proyecto de la empresa de adquirir maquinaria para la reparación y mantenimiento de buses provinciales e interprovinciales.

La maquinaria sugerida contará con nuevas tecnologías las cuales permitirán brindar un mejor mantenimiento a los buses, característica que busca ayudará a mejorar la

atención al cliente con una mejora de las prestaciones del servicio que brinda la empresa. Es por ello que el estudio se enfocará en el análisis de viabilidad para la adquisición de la maquinaria a partir de proyecciones de ventas en base de datos históricos suministrados por la empresa, los resultados de la evaluación del proyecto servirán posteriormente como guía a la administración para implementar acciones concretas que den como resultado un reconocimiento a la empresa por sus servicios de mantenimiento y reparación del sistema de frenos. Sin embargo, estas constituyen recomendaciones por lo que la implementación del presente proyecto quedará a la decisión del dueño de la empresa.

1.8. Idea a defender

El estudio de viabilidad permitirá determinar qué tan necesaria se torna la adquisición de una maquinaria en el Taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”.

1.9. Línea de investigación institucional/facultad.

Línea 1. Formación integral, atención a la diversidad y educación inclusiva

Línea 2. Sociedad civil, derechos humanos y gestión de la comunicación

Línea 3. Territorio, medio ambiente, y materiales innovadores para la construcción.

Línea 4. Desarrollo estratégico empresarial y emprendimientos sustentables. (ULVR, s.f.)

Tabla 1 Línea de investigación institucional /facultad

Dominio	Línea institucional	Líneas de Facultad
<p>Dominio 1.</p> <p>Emprendimientos sustentables y sostenibles con atención a sectores tradicionalmente excluidos de la economía social y solidaria.</p>	<p>Desarrollo estratégico empresarial y emprendimientos sustentables.</p>	<p>Desarrollo empresarial y del talento humano</p> <p>Marketing, comercio y negocios locales.</p> <p>Contabilidad, finanzas, auditoría y tributación</p>
<p>Urbanismo y ordenamiento territorial aplicando tecnología de la construcción eco-amigable, industria y desarrollo de energías renovables.</p>	<p>Territorio, medio ambiente y materiales innovadores para la construcción.</p>	<p>Territorio</p> <p>Materiales de construcción</p>
<p>Modelos pedagógicos inclusivos innovadores y transformadores de escenarios en ambientes de aprendizaje con cohesión e inclusión social.</p>	<p>Formación integral, atención a la diversidad y educación inclusiva.</p>	<p>Inclusión social educativa, atención a la diversidad</p> <p>Desempeño y profesionalización del docente</p>
<p>Cohesión social y fortalecimiento de la institucionalidad democrática.</p>	<p>Sociedad civil, derechos humanos y gestión de la comunicación.</p>	<p>Derecho procesal con aplicabilidad al género, la identidad cultural y derechos humanos</p> <p>Desarrollo, sostenibilidad económica y matriz productiva</p> <p>Gestión de la comunicación, nuevas tecnologías y análisis del discurso</p>

Fuente: ULVR, s.f.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes

El taller empezó sus actividades en el año 2007 ciudad de Guayaquil, Cdl. La Atarazana frente a la cooperativa de buses J. J. Olmedo. El Sr. Juan Godoy fundador y actual dueño de la empresa trabajaba con un socio; en aquel tiempo sólo eran 2 personas que colaboraban en el taller mecánico. Contaban con maquinarias de segunda mano para realizar los trabajos, entre aquellas están: prensa de pie, compresor de aire, esmeril, etc.

Su cartera de clientes era muy pequeña de tan solo 20 personas que se los había recomendado por parte de la compañía de transporte J.J. Olmedo. Al pasar el tiempo fue creciendo el negocio; se contaban con el respaldo de compañías que conocían el trabajo que se venía realizando con éxito como lo son: Importadora José Rodas, Secohi Ltda. Distribuidora Garzón, Importadora Ecuapecas, entre otros. Estas empresas brindan asesoramiento con respecto al área de mantenimiento preventivo y correctivo de maquinarias, equipos y otras herramientas fundamentales para las reparaciones de los vehículos.

En el año 2011 comenzó a trabajar con más compañías de transportes urbanos tanto a nivel nacional como internacional. Debido a la falta de trabajadores para realizar varios trabajos decidieron contratar más personal capacitado para laborar en el taller mecánico.

El total de personas laborando en el taller era de 5 personas. En el presente año se trabajó con compañías de transportes internacionales como son: Transportes Ecuador, Transporte Loja, Transporte Cumandá, Posorja, entre otros.

En el año 2014 el dueño del negocio toma la decisión de que la empresa se constituya legalmente. Debido al gran incremento de trabajo y la falta de espacio se decidieron cambiar a un espacio más grande y de esta manera nace el trasladarse a la Cdl. Los Vergeles con un local propio contratando más personal y adquiriendo maquinarias necesarias para seguir operando en el taller con respecto a las reparaciones. En ese mismo año se contrató a una secretaria para el área de cobranza y facturación.

Para mejorar la atención del cliente se agregó un servicio adicional; en caso que el vehículo del cliente se quede botado en las calles obstruyendo el paso de los demás vehículos en circulación se envía a un mecánico para que arregle el bus.

2.1.1. Distintos tipos de talleres mecánicos

Existen diferentes tipos de talleres mecánicos especializados en diferentes ramas como lo son: sistema eléctrico, de lubricación, de hojalatería y pintura, de reparación de llantas, carrocería, de mofles de vestiduras etc.

2.1.2. Tipos de frenos

En la actualidad existen tipos de frenos como los frenos de disco y este se subdivide en discos flotantes con pinzas fijas, discos ranurados con pinzas fijas, discos fijos ventilados con pinzas fijas y discos ventilados con pinzas flotantes, los frenos de tambor, los frenos ABS y el freno de mano o de estacionamiento, freno de parqueo entre otros.

2.1.3. Maquinaria para un taller de frenos

Un taller de frenos se encargará del chequeo, revisión, diagnóstico preventivo y correctivo necesarios para el buen funcionamiento.

Las máquinas necesarias para el taller son: esmeril de banco de ½ pulgada, prensa de pie de 15 toneladas, compresor de aire de 2 Hp-50 litros/110V, morza de banco, gata hidráulica de 3 toneladas, entre otras.

2.2. Estado del arte

Forero y Ochoa (2017) se realizó un estudio de factibilidad económica para al suplantar impresoras antiguas la tesis.” Estudio de factibilidad para la compra de una máquina impresora de tecnología”. (p. 79)

Realizaron un análisis de la demanda para ver la cantidad y costo de comprar materia prima por que el mercado internacional era el dominante por no presentar competencia con la prestación de su servicio de primera, pero, este mostraba una oportunidad, ya que con el estudio de factibilidad se demuestra que el proyecto es viable pero no realizó un análisis de lo que cuesta el mantenimiento de la máquina y el cronograma de mantenimiento.

2.3. Estudio de factibilidad

Según Israel (2018) resulta complicado instaurar un significado único al término proyecto debido a que su aplicación se da en todas las áreas, por lo que su definición se considera imprecisa. (p. 141)

Puntualiza el proyecto como una organización de ideas y actividades planificadas, que tienen como propósito cumplir un objetivo. Un proyecto se traza como una sucesión de actividades que van a depender del tipo de proyecto o de lo que se planea hacer, pero generalmente en su ejecución se consideran las siguientes tareas:

- Estudio de mercado

Analiza la demanda de los servicios y productos, los requerimientos que requiere el proyecto como las características precios y problemas en los canales de comercialización del producto o servicio tratado en el proyecto.

- Tamaño del proyecto

En base al estudio de mercado se realiza el estudio de la cantidad de bienes o servicios que se van a producir, su tiempo de producción y distribución.

- Inversiones

Es la cuantificación monetaria de los recursos que se necesita para poner en marcha el proyecto.

- Financiamiento

Buscar todas las fuentes para el capital de realización del proyecto (bancos, cooperativas, CFN, capital por socios), para la realización de las comparaciones y establecer cuál es la mejor fuente de financiamiento para ejecutar el proyecto.

- Evaluación del proyecto

Es realizar un análisis técnico, económico y social del proyecto.

- Ciclo de vida del proyecto

Es como se ejecuta las fases del proyecto en pequeños paquetes o grupos de trabajo identificando puntos claves para su desarrollo.

2.3.1. Etapas de un estudio de factibilidad

- Etapa de factibilidad de mercado

En el estudio de mercado se decide la realización o no del proyecto porque se encuentran vinculados los consumidores con quien se encarga de estudiar el mercado, y con la información obtenida lograr identificar y establecer las oportunidades y las amenazas del entorno.

- Etapa de factibilidad técnica

Contiene toda la información que le permite establecer una infraestructura para atender el mercado objetivo, y así cuantificar los montos a invertir junto a sus costos de la operación de la entidad que se encentra en formación.

- Etapa de factibilidad medio ambiental

Es la evaluación de los impactos que pueden causar los proyectos que son desarrollados y ejecutados en todos los niveles económicos de la sociedad en el medio ambiente permitiendo evaluar los efectos y consecuencias ambientales de la propuesta, la implementación de políticas y programas para la puesta en marcha del proyecto.

- Etapa de factibilidad económica

Es la que permite determinar la realización del proyecto, ve si es rentable o no y si es conveniente ejecutarlo en el momento o postergar su inicio.

2.3.2. Factibilidad financiera

Según Fernández (2007) un proyecto busca la solución de un problema, no obstante, también se pueden llevar a cabo por una persona particular, ya sea por un empresario o por un emprendedor, donde se conoce como proyecto de inversión, es decir, que de su ejecución se espera recibir beneficios (p. 288).

2.3.3. Herramientas evaluación de proyectos

- Valor actual neto (VAN)

Según Zutter (2012) el método más usado por la mayoría de las empresas para calcular proyectos de inversión se conoce como VAN (Valor actual neto). Cuando el

VAN es mayor 0, el proyecto se acepta; y si el VAN es menor que 0, el proyecto se rechaza, si el VAN es igual a 0 alcanzaremos el punto de equilibrio (p. 375).

- La tasa interna de rendimiento o de retorno (TIR)

Guzmán (2006) la tasa de descuento que iguala el VPN de una oportunidad de inversión con \$0 (debido a que el valor presente de las entradas de efectivo es igual a la inversión inicial); es la tasa de rendimiento que ganará la empresa si invierte en el proyecto y recibe las entradas de efectivo esperadas. Si la TIR es mayor que el costo de capital, se acepta el proyecto y si la TIR es menor que el costo de capital, se rechaza el proyecto (p. 62).

- El playback

Guzmán (2006) por medio del playback sabemos el número de períodos (normalmente años) que se tarda en recuperar el dinero costado al comienzo de una inversión. Lo que es crucial a la hora de decidir si embarcarse en un proyecto o no (p. 68).

- Costo/beneficio

Según Gutiérrez Carmona (2012) permite comparar la rentabilidad de proyectos al observar el comportamiento de los ingresos y costos (p. 314).

2.4. Estructura y diseño organizacional

P. Robbins (2005) la estructura es el conjunto de las funciones y de las relaciones que decretan formalmente las funciones que cada unidad debe cumplir y el modo de comunicación entre cada unidad (p. 234).

Con respecto a la estructura organizacional Chiavenato (2006) considera “como el conjunto de elementos relativamente constantes que se relacionan en el tiempo y en el espacio para formar una totalidad” (p. 252).

Chiavenato (2006) el diseño organizacional es el proceso de instituir, forma parte de la teoría general de la administración, también es un componente primordial de todo administrador (p. 254).

2.5. Análisis FODA: Definición

P. Robbins (2005) FODA este nombre es un práctico y útil mecanismo de análisis de las iniciales de cuatro conceptos: F de fortalezas, O de oportunidades, D de debilidades, A de amenazas.

Estos factores determinan factores que pueden favorecer (Fortalezas y Oportunidades) y también obstaculizar (Debilidades y Amenazas) el logro de los objetivos establecidos de una empresa (p. 312).

2.6. Marco conceptual

- **Desempeño:** determinar si el mecánico tiene un buen desempeño y control de las maquinarias que tienen en el taller y cumple con los debidos procesos como son: Diagnosticar, reparar y ajustar distintos tipos de maquinaria, instalaciones y demás elementos mecánico de manera eficaz y eficiente.
- **Evaluación:** eficiencia por parte del mecánico, la ocupación o cargo que desarrolla dentro del establecimiento y su nivel de productividad al manejar las maquinarias para realizar su trabajo.
- **Política:** Si el encargado del taller hace cumplir a sus empleados con las respectivas políticas planteadas en el negocio y a su vez ser el responsable de llevar un control de entrada de buses el estado del vehículo y proceso de reparación.
- **Cultura Organizacional:** Con respecto al entorno y fuera de ella, Buena relación con el personal que labora en el taller mecánico, Liderazgo y organización del establecimiento y sus trabajadores.
- **Servicio técnico:** Conjunto de acciones realizadas para prevenir y/o solucionar variedades de problemas en cuestión de equipos
- **Frenos de aire:** se realiza mediante aire comprimido. Se utiliza principalmente en trenes, camiones, autobuses, maquinaria pesada entre otras.

2.7. Marco legal

2.7.1. Normas ambientales

La Coordinación general zonal zona 5 (Guayas, Santa Elena, Los Ríos y Bolívar) Dirección Provincial del Guayas, en cumplimiento a las disposiciones contenidas en la constitución de la república del Ecuador, la normativa ambiental aplicable y los requerimientos previstos son: Prácticas ambientales para la utilización de recursos, gestión de residuos, consumo de agua, emisiones atmosféricas, ruido, consumo de energía, uso y consumo.

2.7.2. Leyes de tributación

El SRI, en cumplimiento de la Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno, reconoce únicamente a los artesanos calificados por la Junta Nacional de Defensa del Artesano como beneficiarios.

Como beneficiario debe inscribirse en el Registro Único de Contribuyentes (RUC) y comunicar cualquier cambio al SRI. Emitir y entregar comprobantes de venta autorizados. Llevar un registro de ingresos y gasto, presentar las declaraciones de impuesto que le correspondan y pagarlas. Presentarse en el SRI cuando se requiera su presencia.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. Metodología

Hernández et al. (2018) señala que la metodología de investigación “es el estudio de aquellas cuestiones que facilitan la aplicación del método científico de manera rigurosa, garantizando que las conclusiones de una investigación se obtengan realmente de datos obtenidos” (p.29). En otras palabras, es la estructura sistemática para la recolección de datos, ordenamiento y análisis de dicha información, que permite la interpretación de los resultados en función del problema en cuestión.

3.2. Tipo de investigación

La investigación es de tipo descriptiva e histórica, se procedió a realizar una investigación de tipo descriptiva, considerando que el tema de investigación tiene un sustento teórico, que nos permitirán conocer con mucha profundidad el detalle del problema que se está investigando y cómo afecta al taller mecánico “Juanito” en la prestación de su servicio con respecto a las maquinarias.

Además, el tipo de investigación histórica basados en hechos pasados, permitirá conocer el estado de la empresa adicional a los problemas que se han presentado, con el propósito de entender y poder aplicar el conocimiento a la investigación que se está realizando.

De acuerdo con Bernal (2010) la investigación histórica “es el estudio de fenómenos con el fin de examinar un producto de un determinado desarrollo, como se ha desarrollado y llegado al estado actual” (p.110). Este mismo autor señala que la investigación descriptiva “es la capacidad para seleccionar las características fundamentales del objeto de estudio y su descripción detallada de las partes, categorías o clases de ese objeto” (p.111).

3.3. Enfoque de la investigación

El presente trabajo será diseñado bajo el planteamiento metodológico del enfoque, puesto que este es el que mejor se adapta a las características y necesidades de la investigación.

El enfoque cuantitativo se basa en investigaciones previas, “utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Fernández y Baptista, 2014, p,4).

Del enfoque cualitativo se tomará la técnica de la entrevista y la observación para recolectar información del taller mecánico “Juanito” por parte de los empleados, talleres, profesionales en mecánica y competidores con respecto a la prestación del servicio, calidad.

3.4. Técnicas de investigación

3.4.1. Entrevista

Consiste en recoger información de otros talleres, profesionales en mecánica, mediante la entrevista previamente diseñada, para saber la importancia de que el taller cuente con maquinarias nuevas y en excelentes condiciones, como eso influye en el servicio al cliente.

La empresa cuenta con 8 empleados, un directivo el cual es el propietario del taller y un jefe del taller se realizará la respectiva entrevista está enfocada; para saber la opinión del directivo, jefe del taller sobre; si conoce el problema que existe con las maquinarias y si el directivo de la empresa está de acuerdo con la adquisición de las maquinarias.

La entrevista “es una técnica que consiste recoger información mediante un proceso directo de comunicación entre entrevistador(es) y entrevistado(s), en el cual el entrevistado responde a cuestiones, previamente diseñadas en función de las dimensiones que se pretenden estudiar, planteadas por el entrevistador” Bernal (2010, p, 256).

3.4.2. Observación

La técnica de la observación, nos permite la interacción y el comportamiento directo con la situación a investigar, a través de instrumentos de investigación como las fichas técnicas de observación para evaluar el desempeño de los empleados y las molestias que presenten con las maquinarias.

La observación “es un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada” Bernal (2010, p, 258).

3.5. Fuentes primarias

- Fuentes
 - ✓ Los empleados, directivo (propietario) y jefe del taller.
- Instrumento
 - ✓ Entrevista y observación.
- Información
 - ✓ Disposición de adquirir maquinarias nuevas.
 - ✓ Expectativas de las nuevas maquinarias que se quiere adquirir
 - ✓ Comparación costo-beneficio.
 - ✓ Sondeo del desempeño del personal en la manipulación de las maquinarias.

3.6. Fuentes secundarias

- Fuentes
 - ✓ Catálogos y proformas.
- Instrumento
 - ✓ Secundaria.
- Información
 - ✓ Investigación antes realizada por otros autores.
 - ✓ Definiciones de diferentes autores.

3.7. Análisis de entrevistas

3.7.1. Entrevista a directivo: propietario

BIENVENIDA

Buenos días Ingeniero:

Somos estudiantes de la ULVR y nos encontramos realizando una tesis titulada “Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire – Juanito -” para lo cual agradecemos su valioso tiempo y aportación.

En este cuestionario, no hay respuestas buenas o malas. Lo que nos interesa es la información que nos pueda proporcionar, la cual será utilizada de manera confidencial y sólo con fines académicos.

CUESTIONARIO

1.-En términos generales, ¿cuál es el estado de las máquinas y herramientas que utilizan diaria o semanalmente en el taller?

Actualmente hay algunas herramientas y maquinarias que se encuentran en muy buen estado y otras que presentan algunos defectos.

Análisis

El dueño del taller admite que sí existen herramientas y máquinas con defectos. Para que el servicio brindado por el taller sea óptimo, se requiere que se de mantenimiento o se reemplacen las herramientas y maquinarias que presentan algunos defectos.

2.- ¿Existe alguna planificación predefinida para darles mantenimiento a las máquinas y herramientas del taller?

Generalmente no tenemos planificación para su mantenimiento sólo se le realiza mantenimiento de limpieza cuando se encuentran con polvo o con grasa y aceite.

Análisis

Según lo indica el mismo dueño del taller, no existe cultura de mantenimiento “preventivo”. El mantenimiento que se da a las máquinas y herramientas sólo es correctivo.

3.- Generalmente, ¿se realiza mantenimiento preventivo o correctivo a las máquinas y herramientas en mención?

Solo se le realiza un mantenimiento correctivo cuando las herramientas presentan una falla o avería.

Análisis

Por segunda ocasión, el dueño del taller ratifica que en el mismo sólo existe la idea de mantenimiento correctivo, lo cual no es lo más recomendado por ningún fabricante.

4.- De las máquinas y herramientas indispensables (primordiales) que mencionó, ¿cuáles son el más costoso y en qué año aproximadamente fueron compradas?

Las más costosas son las que se adquirieron al inicio de funcionamiento del taller que fue:

Compresor de aire, adquirida en el año 2014. La misma nos ayuda hacer presión para comprobar la botella de la puerta y las válvulas.

Taladro de columna, adquirida en el año 2014. Se la utiliza para realizar Adaptación para frenos de aire, empujar válvulas de puertas.

Prensa hidráulica, adquirida en el año 2014. Se la utiliza cuando los buses requieran subir el nivel de la suspensión neumática.

Análisis

Según la repuesta las tres maquinarias son las más utilizadas y las principales del taller, adicional que las maquinarias son las más costosas.

5.- ¿Le gustaría mejorar sus servicios a través de maquinarias con mejores tecnologías?

Si porque cada día se fabrican maquinarias modernas con avances tecnológicos, también porque nos encontramos en el sector automotriz que se encuentra en un avance tecnológico constantemente en sus carrocerías.

Análisis

Están conscientes que para generar más ingresos ellos tienen que estar equipados con maquinarias de última tecnología.

6.- ¿Con referencia a la pregunta anterior, usted estaría dispuesto a adquirir nuevas máquinas y/o herramientas? ¿Es factible esta opción?

Es factible, si estaría dispuesto con la adquisición de nuevas maquinarias por el avance de la tecnología.

Análisis

El dueño del taller está dispuesto a adquirir nuevas maquinarias con mejores prestaciones, pero mejorar el servicio que presta el taller y tener mayores ganancias.

Gracias por su gentil atención y valioso tiempo.

3.7.2. Entrevista a directivos: jefe de taller

BIENVENIDA

Buenos días Ingeniero:

Somos estudiantes de la ULVR y nos encontramos realizando una tesis titulada “Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire – Juanito -” para lo cual agradecemos su valioso tiempo y aportación.

En este cuestionario, no hay respuestas buenas o malas. Lo que nos interesa es la información que nos pueda proporcionar, la cual será utilizada de manera confidencial y sólo con fines académicos.

CUESTIONARIO

1.-En términos generales, ¿cuál es el estado de las máquinas y herramientas que utilizan diaria o semanalmente en el taller?

Algunas maquinarias se encuentran en buen estado, en cambio otras requieren del mantenimiento correspondiente.

Análisis

El jefe del taller esta consiente del problema del taller.

2.- ¿Existe alguna planificación predefinida para darles mantenimiento a las máquinas y herramientas del taller?

No porque se procede a darle mantenimiento a las maquinarias en el momento que presenta falla o avería.

Análisis

En vista de que no se acostumbra en el taller a dar mantenimiento preventivo, es muy probable que existan máquinas con desperfectos que adicionalmente tienen varios años de uso.

3.- ¿Generalmente, se realiza mantenimiento preventivo o correctivo de estas máquinas y herramientas del taller?

El proceso de mantenimiento, optimización de las maquinarias se le realiza cuando presenta el daño.

Análisis

En vista de la respuesta, categóricamente se puede afirmar que algunas máquinas deben estar requiriendo mantenimiento.

4.- ¿Con qué frecuencia las máquinas y herramientas que ustedes utilizan con más frecuencia le presentan problemas o fallos?

Regularmente el promedio de fallas dada por las maquinarias es dos a tres veces por meses.

Análisis

Las maquinarias presentan muchas fallas en un mes ya que no se realiza su respectivo mantenimiento correctivo.

5.-De las máquinas y herramientas indispensables (primordiales) que mencionó, ¿cuáles son más costosas y en qué año aproximadamente fueron compradas?

De acuerdo a la pregunta es el Compresor de Aire que se adquirió en el año 2014 ya que su precio en el mercado está entre los \$300 a \$500 dólares, la Prensa Hidráulica y Taladro de Columna se adquirieron en el año 2014.

Análisis

Según la respuesta se puede observar que las maquinas son medianamente costosas y que las maquinas ya tienen varios años de uso y sin el mantenimiento debido por tanto puede ser necesario no solo el mantenimiento correctivo sino también la renovación de estos equipos con mejor tecnología.

6.- ¿Qué tipo de mantenimiento requieren las máquinas y herramientas indispensables (primordiales) y más costosas, con qué frecuencia se realiza y que tan costoso es?

El principal es el mantenimiento preventivo para evitar el daño de las maquinarias (sobre calentamiento, desgaste de las piezas, cambio de aceite y lubricante) y mantener las maquinarias trabajando en excelente condición.

El mantenimiento correctivo se lo realiza cuando las maquinarias presentan fallas o averías.

El más costoso es el correctivo, ya que se verifica el daño y se procede a su reparación.

Análisis

No realizan los respectivos mantenimientos, por lo cual las maquinarias fallan.

7.- ¿De las máquinas y herramientas indispensables (primordiales) y más costosas mencionadas, qué tiempo adicional de su vida útil se dispone?

El tiempo adicional de su vida útil que se puede dar es de un año, dependiendo de la maquinaria.

Análisis

Según la respuesta y las respuestas anteriores, a las maquinarias se dan un año de vida útil ya que no se realizan los mantenimientos adecuados para mantenerlas en óptimas condiciones, adicional existen en mercado nuevas maquinarias con mejores prestaciones.

8.- ¿Cree usted necesaria la actualización o la compra de máquinas y herramientas del mismo tipo y de última tecnología que reemplacen a las existentes?

Si es necesario ya que la tecnología es como el tiempo, el tiempo avanza y la tecnología también mediante a eso tenemos que estar actualizados.

Análisis

El jefe de taller concuerda con el dueño del taller que hay que adquirir maquinarias con nuevas prestaciones.

Gracias por su gentil atención y valioso tiempo

3.7.3. Entrevista a vendedor de maquinas

VENDEDOR 1

BIENVENIDA

Buenos días Sr Asesor:

Somos estudiantes de la ULVR y nos encontramos realizando una tesis titulada “Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire – Juanito -” para lo cual agradecemos su valioso tiempo y aportación.

El objetivo específico de esta entrevista es conocer sobre las máquinas de última tecnología para ponerlas a consideración del mencionado Taller de mecánica.

En este cuestionario, no hay respuestas buenas o malas. Lo que nos interesa es la información que nos pueda proporcionar.

MAQUINA: Taladro de Columna (la que les dijo el Jefe de Taller)

1.- ¿Qué características posee el último modelo de la máquina taladro de columna que ustedes ofertan?

Tiene un motor de 1/2 HP 110V/220V 60 HZ

Capacidad Máxima: 25 Mm

Choque 5/8"

Eje: Mt2/Jt3

Profundidad De Trabajo: 122 Mm

Distancia Giratoria: 353 Mm

Columna: 92 Mm

Mesa De Trabajo Cuadrado: 473 Mm X 410 Mm

Base: 472 Mm X 495 Mm

Velocidad 12

Altura total: 1178 mm

Análisis

En comparación con la maquinaria existente en el taller, la maquinas más modernas como la que ofrece este asesor comercial tiene mejores prestaciones que permite realizar con más rapidez y presión el trabajo ya que cuenta con más velocidad y una distancia giratoria mayor a que se encuentra en el taller.

2.- ¿Este modelo de qué año es?

El modelo es del año 2017

Análisis

Al realizar la comparación con la maquinaria que tiene el taller que es de 2014, tiene una diferencia de 3 años con la que ofrece asesor comercial.

3.- ¿Qué permite hacer este tipo de máquina?

Perforación a diferentes medidas hasta 20 mm puede ser en metal o madera, con una profundidad de perforación de 122mm.

Análisis

Esa función es muy importante para realizar el trabajo según lo indican los empleados del taller. Además, por las características que se destacan, se nota mejor rendimiento / prestaciones del equipo.

4.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los mantenimientos preventivos y correctivos a este modelo de máquina?

El mantenimiento preventivo se lo tiene que hacer cada mes para que no presente fallas y su garantía tenga vigencia. Mantenimiento correctivo podría ser al año de uso o cada 6 meses.

Análisis

La respuesta es muy importante ya que con ello el dueño puede mantener la maquinaria en perfecto estado y le dé su mantenimiento correctivo en el tiempo indicado.

5.- ¿Cuál es el precio de esta máquina y cuáles son las formas de pago que ustedes permiten?

El taladro de columna su precio es de \$290 dólares.

Formas de pago:

Efectivo

Tarjeta de crédito (12% de recargo y 3% por uso del PIN PAD), débito (9% de recargo y 3% por uso del PIN PAD)

Transferencia

Deposito

Análisis

Esta pregunta se toda muy en cuenta ya que es importante para el proyecto en la parte del análisis costo beneficio.

6.- ¿De cuánto tiempo es la garantía del producto?

La garantía dura un año y cubre falla del producto, no fallas por mal uso o manipulación de personal no capacitado.

Análisis

Para el dueño del taller es importante considerar el tiempo de garantía para tomar una decisión en la compra.

MAQUINA: Prensa hidráulica (la que les dijo el Jefe de Taller)

1.- ¿Qué características posee el último modelo de la máquina, prensa hidráulica que ustedes ofertan?

30 TONELADAS de capacidad máxima.

Yunque regulable.

Incluye 2 mazas de acero para apoyo de la pieza a reparar.

Análisis

La maquinaria posee unas características mejoradas en comparación con la que cuenta el taller que posee: Capacidad: 12 Tn, cabezal desplazable, sistema neumático y manual.

2.- ¿Este modelo de qué año es?

El modelo es del año 2019.

Análisis

Es una de los últimos modelos en el año que ofrece el asesor.

3.- ¿Qué permite hacer este tipo de máquina?

Para enderezar piezas o para prensar rodamientos de máquinas o engranajes, retirar e instale cojinetes, Bujes. Permite regular la altura a la que se quiere trabajar gracias a sus 8 posiciones.

La base sobre la que se apoya la botella hidráulica está reforzada y además está sujeta por dos muelles para que a la hora de comprimir el cilindro hidráulico este pueda volver a la posición inicial sin ningún esfuerzo. Podrá modificar, marcar o

desencajar husillos, casquillos y silentblocks con la alta presión de la prensa hidráulica de 6 toneladas.

Está fabricada en acero grueso forjado para soportar altas presiones y torsiones.

Análisis

La maquinaria tiene nuevas prestaciones que beneficiaría al momento de realizar el trabajo en el taller, en comparación con la que posee el taller que nos permite al aplicar fuerzas pequeñas, obtengamos fuerzas grandes. Se utiliza tanto para prensar como para levantar objetos pesados. Este sistema es utilizado en los frenos hidráulicos.

4.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los mantenimientos preventivos y correctivos a este modelo de máquina?

El mantenimiento preventivo se lo tiene que hacer cada mes para que no presente fallas y su garantía tenga vigencia.

Mantenimiento correctivo podría ser cada año si se lleva un mantenimiento preventivo correcto, pero con personal capacitado.

Análisis

Es importante esto para el conocimiento del dueño en que tiempo, que tipo de mantenimiento preventivo y correctivo se le tiene que dar la maquinaria para que no presente fallas.

5.- ¿Cuál es el precio de esta máquina y cuáles son las formas de pago que ustedes permiten?

El taladro de columna su precio es de \$350 dólares.

Formas de pago:

Efectivo

Tarjeta de crédito (12% de recargo y 3% por uso del PIN PAD), débito (9% de recargo y 3% por uso del PIN PAD)

Transferencia

Deposito

Análisis

Esta pregunta se toma muy en cuenta ya que es importante para el proyecto en la parte del análisis costo beneficio.

6.- ¿De cuánto tiempo es la garantía del producto?

La garantía dura dos años y cubre falla del producto, no fallas por mal uso o manipulación de personal no capacitado.

Análisis

La respuesta es importante para que el dueño del taller tome la decisión de compra de la maquinaria tomando en cuenta la garantía de la misma.

MAQUINA: Compresor de aire (la que les dijo el Jefe de Taller)

1.- ¿Qué características posee el último modelo de la máquina de compresor de aire que ustedes ofertan?

Potencia 3 HP.

Velocidad 1050 RPM.

Caudal de aire 120 L/min.

Presión 115 PSI / 0,8MPa.

Capacidad Tanque 100 Litros.

Dimensiones 107 x 43 x 81 cm.

Peso 72Kg.

Análisis

La maquinaria tiene mayor capacidad en el tanque de 100 litros y mejores prestaciones, en comparación con la que cuenta el taller: Presión 155 psi, Voltaje 110 Voltios, Potencia 2 HP/ 20.7, Amperios/ 1050 RPM / 60HZ, Tanque Horizontal Capacidad 70 Litros, Sistema de banda.

2.- ¿Este modelo de qué año es?

El modelo es del 2019

Análisis

Es una de los últimos modelos que nos ofrece el asesor y tiene una diferencia con la que tiene el taller que es del 2014.

3.- ¿Qué permite hacer este tipo de máquina?

Trabajos de pintura, Herramientas Neumáticas, Compatible con Equipos para corte por Plasma, Aplicaciones Profesionales.

Análisis

Tiene nueva prestación que al comparada con la maquinaria del taller que posee: almacenarlo y comprimirlo dentro de un tanque llamado calderín y con ese aire, darles potencia a otras herramientas neumáticas o bien realizar múltiples tareas como hinchar neumáticos de coches.

4.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los mantenimientos preventivos y correctivos a este modelo de máquina?

El mantenimiento preventivo se lo tiene que hacer cada mes para que no presente fallas y su garantía tenga vigencia.

Mantenimiento correctivo podría ser 8 meses, por personal capacitado.

Análisis

La respuesta se la toma en cuenta para que la maquinaria se mantenga en excelentes condiciones y presente fallas al momento de realizar el trabajo.

5.- ¿Cuál es el precio de esta máquina y cuáles son las formas de pago que ustedes permiten?

El taladro de columna su precio es de \$650 dólares.

Formas de pago:

Efectivo

Tarjeta de crédito (12% de recargo y 3% por uso del PIN PAD), débito (9% de recargo y 3% por uso del PIN PAD)

Transferencia

Deposito

Análisis

Esta pregunta se toda muy en cuenta ya que es importante para el proyecto en la parte del análisis costo beneficio.

6.- ¿De cuánto tiempo es la garantía del producto?

La garantía dura un año y cubre falla del producto, no fallas por mal uso o manipulación de personal no capacitado.

Análisis

La respuesta tiene mucho fundamento y coherencia para ver cuál es la opción de adquisición.

Gracias por su gentil atención y valioso tiempo

VENDEDOR 2

BIENVENIDA

Buenos días Sr Asesor:

Somos estudiantes de la ULVR y nos encontramos realizando una tesis titulada “Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire – Juanito -” para lo cual agradecemos su valioso tiempo y aportación.

El objetivo específico de esta entrevista es conocer sobre las máquinas de última tecnología para ponerlas a consideración del mencionado Taller de mecánica.

En este cuestionario, no hay respuestas buenas o malas. Lo que nos interesa es la información que nos pueda proporcionar.

MAQUINA: Taladro de Columna (la que les dijo el Jefe de Taller)

1.- ¿Qué características posee el último modelo de la máquina taladro de columna que ustedes ofertan?

Máquina de sólida base de equilibrio con ranura, en T.

Motor de aluminio según normas IP54. Columna de acero, sólida y pulida, resistente a la torsión. La mesa de trabajo es inclinable de -45° a $+45^\circ$, y también gira 360° alrededor de la columna.

Análisis

En comparación con la que ofrece el vendedor uno esta tiene mejores prestaciones y mayor resistencia al trabajo pesado ya que cuenta con; Motor de aluminio según normas IP54. Columna de acero, sólida y pulida, resistente a la torsión.

2.- ¿Este modelo de qué año es?

El modelo es del año 2017

Análisis

El modelo en comparación con la del vendedor uno es el último modelo lanzado por el fabricante.

3.- ¿Qué permite hacer este tipo de máquina?

Pueden perforar un orificio perfectamente alineado con el ángulo preciso que se necesita.

Análisis

Comparte las mismas características que la maquinaria del vendedor1, lo cual es importante en el trabajo.

4.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los mantenimientos preventivos y correctivos a este modelo de máquina?

Lubricación de un taladro estacionario es importante debido al calor y la fricción generados por las partes móviles.

Análisis

En comparación con los mantenimientos que ofrece el asesor 1, el asesor 2 nos da con exactitud cuáles son las partes que tenemos que dar mantenimiento.

5.- ¿Cuál es el precio de esta máquina y cuáles son las formas de pago que ustedes permiten?

Su precio es de \$790 formas de pago: efectivo tarjeta de crédito 12 meses.

Análisis

Su precio es más elevado en comparación con la del vendedor1, pero sus prestaciones son aún mayores.

6.- ¿De cuánto tiempo es la garantía del producto?

Un año de garantía y cubre falla del producto, pero excepto el mal uso del que opera la maquinaria.

Análisis

La respuesta es importante para que el dueño decida cual maquinaria le favorece al taller.

MAQUINA: Prensa hidráulica (la que les dijo el Jefe de Taller)

1.- ¿Qué características posee el último modelo de la máquina, prensa hidráulica que ustedes ofertan?

20 toneladas con pies

Elevación pistón 190 mm

Anchura mesa trabajo 510 mm

Zona de trabajo 0 x 988 mm

Dimensiones maquina 850 x 1800 mm

Análisis

La maquinaria no cuenta con las últimas prestaciones como la que presento el asesor 1 las cuales son: 30 toneladas de capacidad máxima, yunque regulable e incluye 2 mazas de acero para apoyo de la pieza a reparar.

2.- ¿Este modelo de qué año es?

El modelo es del 2017

Análisis

En comparación con la que ofrece el asesor 1 no es uno de los modelos en el mercado.

3.- ¿Qué permite hacer este tipo de máquina?

Apta para presionar, doblar y enderezar, montaje y desmontaje de rodamientos, ejes, etc. Equipada con manómetro que indica la fuerza de la presión. Accionamiento del cilindro mediante bomba manual.

Análisis

Al analizar la respuesta no tiene comparación con la del asesor 1 que permite enderezar piezas o para prensar rodamientos de máquinas o engranajes, retirar e instalar cojinetes, Bujes. Permite regular la altura a la que se quiere trabajar gracias a sus 8 posiciones.

4.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los mantenimientos preventivos y correctivos a este modelo de máquina?

En las pocas ocasiones de avería casi siempre son defectos menores, sea el empaque, la bobina solenoide y a veces una válvula, que son fáciles de refaccionar.

Análisis

Tiene piezas delicadas las cuales se deterioran rápido pero no indica cual es el mantenimiento que se le tiene que dar para que se mantenga en excelentes condiciones la maquinaria.

5.- ¿Cuál es el precio de esta máquina y cuáles son las formas de pago que ustedes permiten?

Su valor es de \$519 formas de pago Efectivo, crédito a 12 meses sin intereses.

Análisis

El valor es elevado para las prestaciones que tiene.

6.- ¿De cuánto tiempo es la garantía del producto?

Si el equipo es reparado, desarmado o es modificado por personas no autorizadas, la garantía pierde validez.

Análisis

La información se la toma en cuenta para la toma de decisión de compra de la maquinaria, con la que ofrece el asesor 1.

MAQUINA: Compresor de aire (la que les dijo el Jefe de Taller)

1.- ¿Qué características posee el último modelo de la máquina de compresor de aire que ustedes ofertan?

Voltaje: 110-120V ~ 60Hz

Potencia de entrada: 1.8kW (2.5HP)

Tanque: 50L (13.2Gal)

Ruido: 96db

Velocidad sin carga: 3400rpm

Presión de funcionamiento: max.8ba

Análisis

La capacidad del tanque es menor a la que ofrece el asesor 1 que tiene una capacidad de 100 litros y mejores prestaciones.

2.- ¿Este modelo de qué año es?

El modelo es del año 2018

Análisis

En comparación con la que nos ofrece el asesor 1 no es el último modelo del mercado.

3.- ¿Qué permite hacer este tipo de máquina?

Es perfecto para efectuar labores domésticas como pintar, remachar o aspersión. Cuenta con accesorios como rueditas, inflador, clavadora, y filtros.

Análisis

Las funciones que permite realizar la maquinaria son básicas en comparación la del asesor 1: Trabajos de pintura, Herramientas Neumáticas, Compatible con Equipos para corte por Plasma, Aplicaciones Profesionales.

4.- ¿Con qué frecuencia deben realizarse los mantenimientos preventivos y correctivos a este modelo de máquina?

Mantenimiento y cambio del filtro de aire.

Cambio de aceite.

Extracción del remanente de aire comprimido del calderín.

Análisis

No dan el tipo de mantenimiento que se tiene que dar a la maquinaria sino el cambio de la pieza y el cambio de aceite en comparación del asesor 1.

5.- ¿Cuál es el precio de esta máquina y cuáles son las formas de pago que ustedes permiten?

El precio es de 1500 formas de pago en efectivo y a 12 meses.

Análisis

Su precio es muy elevado para las prestaciones que ofrece la maquinaria.

6.- ¿De cuánto tiempo es la garantía del producto?

Si el equipo es reparado, desarmado o es modificado por personas no autorizadas, la garantía pierde validez.

Análisis

La información es tomada en cuenta para la compra y se compara con la del asesor 1.

Gracias por su gentil atención y valioso tiempo.

3.8. Observación realizada

3.8.1. Análisis de la observación

Durante el mes de mayo del 2021 se inició la observación de las maquinarias que presentan fallas en el taller, es cuando el equipo de investigación del presente proyecto noto que las maquinarias presentaban un malestar continuo debido al inadecuado mantenimiento preventivo y correctivo de las maquinarias del taller pues no se los realiza de acuerdo a las recomendaciones técnicas. El normal deterioro de las maquinarias por el uso y el descuido en el mantenimiento provoca imperfectos y por ende se incurrirá en cualquier momento en un inadecuado servicio técnico a clientes del taller y, por consiguiente, se perderían clientes.

Para aprovechar y analizar esas falencias, el equipo de investigación decide incluir a la observación como otra técnica de observación a considerarse en la presente investigación a pesar que la misma no fue una actividad planificada en el cronograma técnico.

Como su nombre lo sugiere, la observación “es un proceso riguroso que permite conocer, de forma directa, el objeto de estudio para luego describir y analizar situaciones sobre la realidad estudiada” Bernal (2010, p, 258).

Por otra parte, se puede considerar a la observación como un método de recolección de datos que consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables (Hernández et al, 2014).

En este apartado, como instrumento de investigación se utilizarán fichas de observación, las cuales permiten la recolección de datos predefiniéndose variables específicas en la misma.

3.8.2. Objetivos

Recolectar información detallada sobre el fallo de las maquinarias que operan en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”.

3.8.3. Variables consideradas en la ficha de observación

Como variables para la ficha de observación se consideraron:

1. Fecha del evento

Fecha en la que se realiza la observación

2. Sección

Maquinarias a observar

3. Características

De manera general las características de las maquinarias

4. Características técnicas

Datos fundamentales de las maquinarias

5. Función

En qué forma se opera cada maquinaria

6. Observación

Nombre del observador, dos personas encargadas de llevar a cabo la observación

7. Fecha de adquisición

Fecha que se adquirió la maquinaria en el taller

3.8.4. Metodología con la cual se realizó la técnica de la observación en el Taller Mecánico de Frenos de Aire ‘Juanito’

En primer lugar, se notó la necesidad de utilizar la técnica de observación cuando el equipo de investigación se percató de que había fallas en las maquinarias que operan en el taller de mecánica de frenos de aire ‘Juanito’, durante el mes de mayo del 2021.


En segundo lugar, en una reunión de Meet se pusieron de acuerdo para visitar el taller para poder realizar la observación y registrarla en las fichas previamente rediseñadas.

Se llegaron a registrar 7 fichas de observación en aproximadamente 4 semanas de investigación. Para el efecto, el segundo investigador compartió en Google una hoja de Excel.

3.8.5. Ficha de observación maquinarias

Dentro del presente apartado se presenta la ficha de observación aplicada a las maquinarias existentes dentro del taller:

Tabla 2. Ficha 1 de observación maquinarias

Ficha de observación maquinarias							
Realizado por:						Fecha: 20/05/2021	
Características técnicas de la maquina observada							
Máquina-equipo		Esmeril de banco de 8"			Ubicación		Taller
Fabricante		BP			Sección		
Modelo		BP0777					
Marca		BP					
Peso	17.9 kg	Altura	590 mm	Ancho		Largo	
Características técnicas					Foto de la maquinaria- equipo		
Potencia de motor (hp): 3/4 voltaje (v/hz): 110-220/60 diámetro de disco (pulgadas): 8 encastre del disco (pulgadas): 1/2 velocidad libre (rpm): 3450.							
Función							
Para llevar a cabo operaciones de mecanizado por abrasión mediante el empleo de unas muelas que desarrollan un movimiento de rotación accionadas por un motor eléctrico. Se emplean fundamentalmente para el afilado de herramientas y para eliminar rebabas de piezas pequeñas.							
Observación							
Al momento de realizar el trabajo el motor eléctrico dejo de funcionar.							
Fecha de adquisición			2014				

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: Esta maquinaria se lo adquirió en el año 2014 pero con el tiempo el motor eléctrico se averió, estas fallas se nos dieron a conocer al momento de hacer la observación de la misma, por lo que se debería hacer un cambio inmediato.


Tabla 3. *Ficha 2 de observación maquinarias*

Ficha de observación maquinarias							
Realizado por:						Fecha: 20/05/2021	
Características técnicas de la maquina observada							
Máquina-equipo			Taladro de pedestal			Ubicación Taller	
Fabricante			Infertec			Sección	
Modelo			Eag0138				
Marca			Eagle				
Peso	19kgs	Altura	27 cm	Ancho	32 cm	Largo	45 cm
Características técnicas						Foto de la maquinaria- equipo	
<p>110 v ~ 60 hz 350w / 1/2hp 1700rpm capacidad máxima de perforación: 13 mm</p>							
Función							
<p>El taladro es una máquina donde se mecanizan la mayoría de los agujeros que se hacen a las piezas.</p>							
Observación							
<p>La máquina al momento de hacer agujeros se queda trabado, se tiene que desarmar para volver a prender.</p>							
Fecha de adquisición				2014			

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: Se la adquirió en el año 2014, pero presenta fallos al momento de que el taladro hace la perforación según lo observado, se recomendaría el cambio de dicha maquinaria.


Tabla 4. Ficha 3 de observación maquinarias

Ficha observación de maquinarias							
Realizado por:						Fecha: 20/05/2021	
Características técnicas de la maquina observada							
Máquina-equipo			Prensa hidráulica 12 tn			Ubicación Taller	
Fabricante			Infertec			Sección	
Modelo							
Marca			Eagle				
Peso	48,5 kg	Altura	1260 mm	Ancho	220 mm	Largo	165 mm
Características técnicas Capacidad: 12 tn Cabezal desplazable. Sistema neumático y manual.						Foto de la maquinaria- equipo	
Función Permite que, al aplicar fuerzas pequeñas, obtengamos fuerzas grandes. Se utiliza tanto para pensar como para levantar objetos pesados. Este sistema es utilizado en los frenos hidráulicos.							
Observación Ya no resiste al levantamiento de piezas pesadas, se necesitan equipos secundarios para que funcione.							
Fecha de adquisición				2014			

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: Adquirida en el año 2014, según lo observado presenta fallos, le hace falta el soporte para el levantamiento de piezas pesadas, y optan por equipos secundarios para el funcionamiento.


Tabla 5. Ficha 4 de observación maquinarias

Ficha observación de maquinarias							
Realizado por:						Fecha: 20/05/2021	
Características técnicas de la maquina observada							
Máquina-equipo		Comprensión de aire de 3hp			Ubicación		Taller
Fabricante		Coeconst			Sección		
Modelo		V-0.25/12.5					
Marca		Mzb					
Peso		Altura		Ancho		Largo	
Características técnicas					Foto de la maquinaria- equipo		
Presión 155 psi Voltaje 110 voltios Potencia 3 hp/ 20.7 amperios/ 1050 rpm / 60hz Tanque horizontal capacidad 70 litros Doble pistón Sistema de banda							
Función							
Almacenarlo y comprimirlo dentro de un tanque llamado calderín y con ese aire , darle potencia a otras herramientas neumáticas o bien realizar múltiples tareas como hinchar neumáticos de coches							
Observación							
Desajuste en bandas y se hace el cambio cada mes.							
Fecha de adquisición				2014			

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: Se adquirió en el año 2014, según lo observado existe un desajuste en las bandas, se ha hecho cambios, pero se necesita un cambio de la misma.

Tabla 6. Ficha 5 de observación maquinarias


Ficha observación de maquinarias							
Realizado por:						Fecha: 20/05/2021	
Características técnicas de la maquina observada							
Máquina-equipo				Máquina de soldar		Ubicación Taller	
Fabricante				Weldanpower		Sección Soldadura	
Modelo							
Marca				Lincoln electric			
Peso	42 kg	Altura	470 mm	Ancho	350 mm	Largo	280 mm
Características técnicas					Foto de la maquinaria- equipo		
<p>Entrada de poder (voltaje/fase/frecuencia)</p> <p>Corriente de entrada a rango de salida. 55a. 60a.</p> <p>Salida nominal. 140a / 25,6v / 18% - 60 hz. 225a / 29v / 18% - 60 hz.</p> <p>Rango de salida. Ca: 35-225a.</p> <p>Voltaje máximo circuito abierto.</p>							
Función							
<p>Suelda aceros al carbono, de baja aleación e inoxidable que operen en corriente alterna. Tablero de conexiones para cambio de tensión de alimentación</p>							
Observación							
<p>Máquina de soldadura se detiene de repente.</p> <p>El soporte del electrodo se calienta.</p> <p>Cables de soldar se calientan.</p>							
Fecha de adquisición				2014			

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: Se adquirió en el año 2014, según lo observado el soporte de electrodo se calienta y los cables se calientan haciendo corte, se sugiere hacer el cambio de la maquinaria para evitar cualquier tipo de accidente.

3.8.6. Ficha de observación de empleados

Tabla 7. Ficha 1 de observación a empleados

Ficha de observación empleados							
Realizado por:					Fecha:	25/05/2021	
Nombre		Juan José			Cargo	Oficial	
Apellido:		Martínez			Sección	Poli	
Edad:		25 años				funcional, soldadura	
Funciones del trabajador observado							
Hora entrada	07:30 am	Hora de inicio de descanso	2:00pm	Hora de retorno del descanso	2:30 pm	Hora fin de jornada	18:30pm
Características: Conocimiento en soldaduras. Revisión técnica del vehículo. Capacitados para reparar y realizar el mantenimiento de vehículos. Conocer el funcionamiento del sistema de frenos de los vehículos. Estar familiarizados con cada una de sus piezas para poder repararlas.					foto del empleado		
Función: Realizar trabajos de soldaduras en pulmones y botellas de la puerta, añadir piezas para encajes en las partes correspondientes. Revisión de válvulas y verificación de fallas presentadas.							
Observación: Al momento de la manipulación de la maquinaria, presento una falla de encendido de la maquina lo cual al observar que no encendía se puso molesto y opto por realizar otro trabajo.							

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: Especializado Trabajos de soldaduras en pulmones y botellas de la puerta, pero existe inconvenientes a la hora de la manipulación de las maquinarias, se requiere un cambio de las mismas para mayor eficiencia.

Tabla 8. Ficha 2 de observación a empleados

Ficha de observación empleados							
Realizado por:					Fecha:	25/05/2021	
Nombre		Carlos Daniel			Cargo	Encargado de sección	
Apellido:		Silva			Sección	Poli	
Edad:		35 años				funcional, revisión	
Funciones del trabajador observado							
Hora entrada	07:30 am	Hora de inicio de descanso	2:00pm	Hora de retorno del descanso	2:30 pm	Hora fin de jornada	18:30pm
Características: Revisión técnica del vehículo. Capacitados para reparar y realizar el mantenimiento de vehículos. Conocer el funcionamiento del sistema de frenos de los vehículos. Estar familiarizados con cada una de sus piezas para poder repararlas.					foto del empleado 		
Función: Evaluación del estado del vehículo. Asesoramiento al cliente. Supervisión del trabajo realizado por el oficial. Corregir fallos presentados después del trabajo.							
Observación: El empleado se encontraba realizando bases en el taladro de columna, el cual se quedó trabado, el empleado al querer cumplir con su trabajo trato de reparar la maquinaria, pero al							

<p>momento de manipular la maquina se lesiono, lo cual presento un atrasado en la entrega del trabajo. El cual se acudió a buscar mano de obra barata.</p>	
--	--

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Análisis: El encargado de la revisión técnica, dio pautas acerca de las anomalías que presenta el trabajador con respecto a la manipulación de las maquinarias, y se sugiere el cambio de las misma para un trabajo de calidad.

3.9. Análisis del macro entorno.

3.9.1. Matriz PESTEL

Para definir la situación actual de la empresa, se empezará con un análisis PESTEL, que se desarrollará en la siguiente página:

Tabla 9. *Matriz de análisis PESTEL*

Factores externos	Tendencias	Oportunidades/amenazas
Políticos	Todas las empresas van a disfrutar de un aplazamiento de 6 meses en pago de impuesto para declaraciones y liquidaciones.	Oportunidad
Económicos	Crisis económica en el país debido a la pandemia del covid-19.	Amenazas
Sociales	En el país la parte importante es el regionalismo.	Amenazas

Tecnológicos	Maquinarias para las reparaciones de vehículos más actualizadas.	Oportunidad
Ecológicos	Almacenamiento correcto de residuos.	Oportunidad
Legales	Empresa legalmente constituida por parte de los propietarios.	Oportunidad

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

3.10. Análisis del micro entorno

Tabla 10. *Matriz de análisis FODA*

Fortalezas	Debilidades
Las instalaciones actualmente poseen algunas maquinarias que otros competidores no tienen.	La empresa tiene poco personal. Precios elevados en sus repuestos.
Cuenta con el personal de operaciones capacitado para atender las necesidades de los clientes.	Señalización y rotulación en las instalaciones.
Fidelización de clientes en las reparaciones de sus vehículos.	
Oportunidades	Amenazas
Convenios con cooperativas de buses. No se paga impuestos en servicio técnico (artesano calificado).	Existen otros talleres cerca del taller "Juanito". Los precios de la competencia son bajos.
La competencia es una oportunidad porque muchos negocios se mantienen en informalidad.	Crisis económica en el país debido a la pandemia del covid-19.

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

CAPÍTULO IV

INFORME FINAL

4.1. Introducción

Como su nombre lo indica, un análisis de viabilidad se utiliza para determinar la viabilidad de una idea, como asegurar que un proyecto sea legal y técnicamente factible, así como económicamente justificable. Nos dice si vale la pena invertir en un proyecto; en algunos casos, es posible que un proyecto no sea factible.

4.2. Detalle de la propuesta

Estudio de viabilidad para la adquisición de una maquinaria en el Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito”.

4.3. Análisis situacional interno

Empresa: Servicio técnico en frenos de aire ‘Juanito

Actividad económica: Mantenimiento y reparación de vehículos automotores: reparación mecánica, eléctrica, sistemas de inyección eléctricos.

4.4. Descripción del negocio

El taller empezó sus actividades en el año 2007 ciudad de Guayaquil, Cdl. La Atarazana frente a la cooperativa de buses J. J. Olmedo. El Sr. Juan Condoy fundador y actual dueño de la empresa trabajaba con un socio; en aquel tiempo sólo eran 2 personas que colaboraban en el taller mecánico.

Su cartera de clientes era muy pequeña de tan solo 20 personas que se los había recomendado por parte de la compañía de transporte J.J. Olmedo. Hasta la fecha lleva laborando 7 años ofreciendo mantenimiento y reparación de vehículos automotores: reparación mecánica, eléctrica, sistemas de inyección eléctricos.

4.4.1. Tipo de sociedad

Tiene como registro único contribuyente el N°0909845000001, el cual esta como una persona natural no obligada a llevar contabilidad.

El capital suscrito es de \$3,655.89, representante Juan Godoy. Los talleres se rigen por las leyes de normas ambientales (La Coordinación general zonal zona 5) y leyes de tributación (Ley Orgánica de Régimen Tributario Interno), reconoce únicamente a los artesanos calificados por la Junta Nacional de Defensa del Artesano como beneficiarios.

4.4.2. Logotipo actual de la empresa



Figura 2. Logotipo del taller "Juanito"

Fuente: Taller de Mecánica en Frenos de Aire "Juanito" (2021)

4.4.3. Misión, Visión y Valores

Misión

Somos una compañía que presta servicio de mantenimiento y reparación de vehículos automotores: reparación mecánica, eléctrica, sistemas de inyección eléctricos, que contribuirá a que los buses lleven un mejor funcionamiento y evitar accidentes de alto grado, teniendo el compromiso de ayudar a la comunidad.

Visión

Ser una compañía altamente reconocida por sus altos estándares de calidad en el mantenimiento y reparaciones de sus vehículos.

Valores corporativos

- **Responsabilidad:** Ofrecer seguridad a los clientes con la calidad del servicio de reparación y mantenimiento del vehículo.

- **Respeto:** Tener en cuenta y reconocer las necesidades de nuestros clientes y del personal que está laborando, para crear ambiente armónico entre los clientes y el personal que labora en la empresa.
- **Calidad:** Trabajar en las mejoras del servicio, los procesos de las reparaciones y mantenimientos para que el cliente se sienta satisfecho.
- **Innovación:** Mejorar la calidad del servicio y brindarle la seguridad de nuestros clientes a través de nuestro trabajo para ello tenemos que estar en la búsqueda de nuevas tecnologías (maquinarias con mejores prestaciones).

4.4.4. Estructura Orgánica

Para que haiga un buen desempeño en las funciones de los integrantes de la empresa, tiene que constar con una estructura orgánica, la cual describe las funciones.

La cual propone una estructura organizacional de dos áreas: Administrativa y Operativa.

El área administrativa está coordinada por el dueño de la empresa.

El área operativa está coordinada por el jefe de taller y adicional el dueño de la empresa.

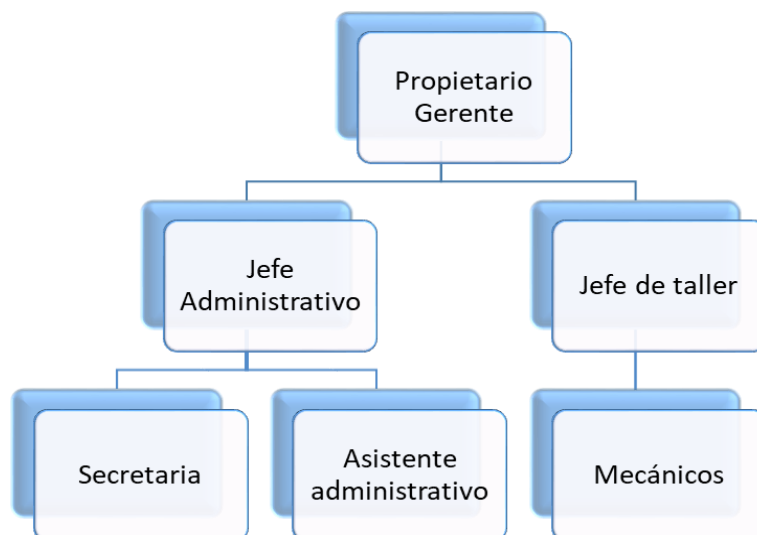


Figura 3. Organigrama del taller "Juanito"
Fuente: Taller de Mecánica en Frenos de Aire "Juanito" (2021)

4.5. Mejoras y cambios sugeridos

En base a (1) los resultados de las técnicas de investigación utilizadas: observación y entrevistas y (2) al uso de herramientas como las matrices FODA y PESTEL; se sugiere:

- Mantenimientos preventivos y correctivos según corresponda
- Capacitaciones al personal del taller para el manejo adecuado de las herramientas y maquinas, así como por motivos de seguridad personal e industrial
- Estrategias para potenciar las fortalezas y aprovechar las oportunidades presentadas en las matrices FODA y PESTEL.

4.5.1. Adquisición y/o mantenimiento de máquinas y herramientas

Tabla 11. *Análisis de la situación actual. Inventario de herramientas básica utilizada en el taller.*

Herramienta	Inconveniente / Falla	Solución sugerida	Costo aprox de la solución
Caballote Para Coches	Se encuentran deteriorados	Adquirir	\$ 49,95
Llave Cruz Para Ruedas		N/A., la herramienta está en buen estado	
Pinza Para Freno De Mano		N/A., la herramienta está en buen estado	
Tenazas De Resorte Para El Cable Del Freno	Se necesita una segunda	Adquirir	\$ 15,00

Kit Reposicionador De Pistones De Freno.	No cuenta	Adquirir	\$	26,84
Llaves Para Tubos De Freno		N/A., la herramienta está en buen estado		
Juego De Alicates Mecánicos	No cuenta con juego completo.	Adquirir	\$	30,62
Comprobador De Líquidos De Freno	No cuenta	Adquirir	\$	10,60
Cortador De Mini tubos		N/A., la herramienta está en buen estado		
Cepillo De Alambre Especial		N/A., la herramienta está en buen estado		
Calibre Digital Para Tambores De Disco	No cuenta	Adquirir	\$	12,00
Lámpara De Trabajo LED		N/A., la herramienta está en buen estado		
Inmovilizador Del Pedal	Para facilitar él trabaja se requiere una segunda herramienta.	Adquirir	\$	10,00
Lima Para Pinza Porta-Pastillas		N/A., la herramienta está en buen estado		

Juego De Destornilladores.

N/A., la
herramienta
está en
buen estado

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Tabla 12. *Análisis de la situación actual. Inventario de maquinaria básica utilizada en el taller.*

Maquinaria	Inconveniente / Falla	Solución sugerida	Costo aprox de la solución
Esmeril De Banco	Al momento de realizar el trabajo el motor eléctrico dejó de funcionar.	Adquirir	\$ 128,20
Taladro De Pedestal	La máquina al momento de hacer agujeros se queda trabado, se tiene que desarmar para volver a prender.	Adquirir	\$ 790,00
Prensa Hidráulica	Ya no resiste al levantamiento de piezas pesadas, se necesitan equipos secundarios para que funcione.	Adquirir	\$ 350,00
Comprensión De Aire	Desajuste en bandas y se hace el cambio cada mes.	Adquirir	\$650,00
Máquina De Soldar	Máquina de soldadura se detiene de repente. El soporte del electrodo se calienta. Cables de soldar se calientan.	Adquirir	\$ 573,84
Gato Hidráulico	Para facilitar el trabajo se necesita	Adquirir	\$ 254,10

otra maquinaria.			
Estrella de Banco		N/A., la herramienta está en buen estado.	\$ 80,66
Medidor De Aire Válvulas		Maquinaria Prefabricada	\$ 469,50
Reloj Aire		Maquinaria Prefabricada	\$ 15,00
Tanque Acumulador De Aire		Maquinaria Prefabricada	\$ 60,00
Válvulas De 1 Acción		Maquinaria Prefabricada	\$ 20,00
Válvulas Bloque/Aceleración		Maquinaria Prefabricada	\$ 20,00
Neplos Adaptadores		Maquinaria Prefabricada	\$ 3,00
Mesa De Trabajo Prefabricada/Reforzada		Maquinaria Prefabricada	\$ 100,00
Mtrs Mangueras 1/4		Maquinaria Prefabricada	\$ 1,50
Prensa		Maquinaria Prefabricada	\$ 250,00

Elaborado por: Ca Castro & Uyaguari (2021)

Tabla 13. Mejoras y cambios sugeridos

Maquinaria	Dar mantenimiento preventivo	Dar mantenimiento correctivo	Adquirir nuevo/a
Esmeril De Banco		X	X
Taladro De Pedestal	X		X
Prensa Hidráulica	X		X
Comprensión De Aire	X	X	X

Máquina De Soldar	X	X	X
Gato Hidráulico		X	X
Medidor De Aire Válvulas		X	
Estrella de Banco		X	

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Tabla 14. Mejoras y cambios sugeridos

Herramientas	Dar mantenimiento preventivo	Dar mantenimiento correctivo	Adquirir nuevo/a
Caballote Para Coches		X	X
Llave Cruz Para Ruedas			
Pinza Para Freno De Mano			
Tenazas de Resorte para el Cable del Freno		X	X
Kit Reposicionador de Pistones de Freno.		X	X
Llaves para Tubos de Freno			X
Juego de Alicates Mecánicos			X
Comprobador de Líquidos de Freno		X	X
Cortador de Mini tubos			
Cepillo de Alambre Especial			
Calibre Digital para Tambores de Disco		X	X
Lámpara de Trabajo LED			
Inmovilizador Del Pedal			X
Lima Para Pinza Porta-			

Pastillas**Juego De Destornilladores.**

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

4.5.2. Capacitación al personal del taller**Tabla 15.** *Cursos de capacitación sobre seguridad personal e industrial*

Nombre del curso	Duración	Institución que dicta el curso	Precio Aprox. (Incluido IVA)
Control de Electromecánico de baja tensión	30 días, 3 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$90,00
Electricidad básica automotriz	5 días, 3 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$75,00
Emprendimiento de pequeños negocios	30 días, 2 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$75,00
Electrónica en general	30 días, 3 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$75,00

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Tabla 16. *Cursos de capacitación sobre manejo de herramientas y/o maquinaria*

Nombre del curso	Duración	Institución que dicta el curso	Precio
Mantenimiento y reparación sistema de luces y accesorios.	4 días, 2 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$75
Proceso de soldadura en placas de acero	30 días, 9 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$75
Mantenimiento de motores de combustión	30 días, 2 horas diarias	Ministerio de trabajo-Secap	\$75
Herramientas directivas	30 días, 2 horas diarias	Ministerio de trabajo- Secap	\$75

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Se requiere efectuar cursos de capacitación, con el motivo de actualizar constantemente el conocimiento del personal de mantenimiento, de tal manera que puedan adquirir nuevas habilidades, y destrezas que permitan mejorar la interacción con

el consumidor, para así aumentar la consecución de ventas efectivas, y al mismo tiempo conseguir fidelizar clientes.

La empresa necesita un presupuesto equivalente a \$3690,00, a fin de proporcionar los cursos de la tabla #14 y 15 a su personal operativo, el mismo que se encuentra conformado por un jefe de taller y 5 mecánicos. Se hace pertinente indicar que cada taller de capacitación, será tomado en un periodo de 30 días, con el objetivo de cumplir con los 8 cursos por año.

4.5.3 Determinación de Estrategias

Tabla 17. Matriz Estratégica FODA

FACTORES INTERNOS FACTORES EXTERNOS	FORTALEZAS	DEBILIDADES
	<ol style="list-style-type: none"> 1. Las instalaciones actualmente poseen algunas maquinarias que otros competidores no tienen. 2. Cuenta con el personal de operaciones capacitado para atender las necesidades de los clientes. 3. Fidelización de clientes en las reparaciones de sus vehículos. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. La empresa tiene poco personal. 2. Precios elevados en sus repuestos. 3. Señalización y rotulación en las instalaciones.
OPORTUNIDADES	ESTRATEGIAS (FO)	ESTRATEGIAS (DO)
<ol style="list-style-type: none"> 1. Convenios con cooperativas de buses. 2.No se paga impuestos en servicio técnico (artesano calificado) 3. La competencia es una oportunidad porque muchos negocios se mantienen en informalidad. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitaciones al personal del taller mecánico en maquinarias actualizadas. 2. Incrementar convenios con más cooperativas que no conocen nuestros servicios. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Reducir costos en los materiales que se compra para las reparaciones. 2. Implementar nuevos servicios de reparaciones.
AMANEZAS	ESTRATEGIAS (FA)	ESTRATEGIAS (DA)

1.Existen otros talleres cerca del taller “Juanito” 2. Los precios de la competencia son bajos. 3. Crisis económica en el país debido a la pandemia del covid-19.	1. Reducir los precios de los repuestos para mantener una equivalencia. 2. Reducir gastos innecesarios.	1. Hacer la contratación de un ayudante adicional para el jefe de taller. 2.Añadir más señalizaciones necesarias para la adecuación del taller mecánico
---	--	--

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

4.6. Análisis financiero

4.6.1 Análisis de Beneficios intangibles

Las soluciones planteadas están orientadas a mejorar la productividad del negocio, al mismo tiempo buscan generar motivación y compromiso por parte del personal que integra la empresa, razón por la cual a continuación, se detallan los beneficios intangibles del plan de rediseño organizacional:

Tabla 18. *Análisis de beneficios intangibles*

Maquinaria propuesta	Beneficios Intangibles
Esmeril de banco 8	<ul style="list-style-type: none"> • Optimizar resultados • Evitar accidentes
Taladro de pedestal	<ul style="list-style-type: none"> • Satisfacción en el uso por parte del operario • Trabajo con precisión y a tiempo.
Prensa Hidráulica	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar riesgos • Facilitar el trabajo del operador
Compresor de aire	<ul style="list-style-type: none"> • Precisión en el trabajo • Satisfacción en el uso por parte del operario
Máquina para soldar	<ul style="list-style-type: none"> • Mejores acabados • Evitar accidentes eléctricos con el operario
Gato Hidráulico	<ul style="list-style-type: none"> • Evitar accidentes

- Facilidad de movimiento al operador

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Mediante la adquisición de los activos dentro de la empresa se estima optimizar los resultados tanto a nivel productivo, comercial y económico del área operativa en que serán implementada la maquinaria por adquirir.

Por lo tanto, mediante las capacitaciones del personal operativo se podrá evitar escenarios donde se originen accidentes y haya un mejor desenvolvimiento de los colaboradores a través de una mejor precisión de sus tareas ejecutadas, así como el tiempo estipulado en la utilización de un taladro de pedestal.

Lo correspondiente a una inducción sobre la presa hidráulica lo que se busca es de igual forma reducir los escenarios de riesgos para las entidades y facilitar el trabajo de los operadores. Esto también será evidenciado dentro de la manipulación del compresor de aire, la máquina para soldar y el gato hidráulico, debido a que con la efectiva inducción por parte del personal técnico se podrá dar una mayor agilidad a los procesos productivos, aumentar la productividad y aprovechar en el máximo punto las destrezas, como también las habilidades de los empleados del área operativa.

4.6.2. Presupuesto de maquinarias e inversión

Tabla 19. *Presupuesto para la adquisición de activos*

Herramientas	Cantidad	Precio unit.	Precio total	
Caballote para coches	2	\$ 49,95	\$ 99,90	
Tenazas de resorte para el cable del freno	2	\$ 15,00	\$ 30,00	
Kit Reposicionador de pistones de freno.	1	\$ 26,84	\$ 26,84	
Llaves para tubos de freno	2	\$ 24,73	\$ 49,46	
Juego de Alicates Mecánicos	2	\$ 30,62	\$ 61,24	
Comprobador de líquidos de freno	2	\$ 10,60	\$ 21,20	
Calibre digital para tambores de disco	1	\$ 12,00	\$ 12,00	
Inmovilizador del pedal	2	\$ 10,00	\$ 20,00	\$ 320,64
MAQUINARIAS				
Esmeril de Banco	1	\$ 128,20	\$ 128,20	
Taladro de pedestal	1	\$ 790,00	\$ 790,00	
Prensa hidráulica	1	\$ 350,00	\$ 350,00	
Comprensión de aire	1	\$ 650,00	\$ 650,00	

Máquina de soldar	1	\$ 573,84	\$ 573,84	
Gato Hidráulico	1	\$ 254,10	\$ 254,10	\$ 2.746,14
NUEVA MAQUINARIA PREFABRICADA				
Medidor de aire válvulas				
Reloj aire	1	\$ 15,00	\$ 15,00	
Tanque acumulador de aire	1	\$ 60,00	\$ 60,00	
Válvulas de 1 acción	6	\$ 20,00	\$ 120,00	
Válvulas bloque/ aceleración	3	\$ 20,00	\$ 60,00	
Neplos adaptadores	18	\$ 3,00	\$ 54,00	
Mesa de trabajo prefabricada/reforzada	1	\$ 100,00	\$ 100,00	
Metros mangueras 1/4	10	\$ 1,50	\$ 15,00	
Prensa	1	\$ 250,00	\$ 250,00	\$ 674,00
Total de herramientas y maquinarias				\$ 3.740,78
Total de curso	6	\$615,00	\$3.690,00	
Total de la inversión				\$ 7.430,78

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Con el propósito de medir la viabilidad de adquirir e implementar una nueva maquinaria dentro del Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito” con su respectivo programa de capacitación al personal operativo, se genera un presupuesto de cada uno de los activos tangibles, dando como resultado un monto total de inversión por adquisición de \$7.430,178 que se estima poder recuperar en los primeros años de operacionalización fiscal.

4.6.3. Financiamiento de inversión inicial

Dentro del proceso de financiamiento se considera a la Corporación Financiera Nacional como una de las instituciones pioneras en generar incentivos de inversión para las Pymes dentro del territorio ecuatoriano, la misma guarda una tasa de interés del 5,18% y considerando un endeudamiento por recursos de terceros del valor inicial de \$7.430,78 se obtiene el siguiente desglose de amortización:

Tabla 20. *Financiamiento de la inversión*

CAPITAL	7.430,78	
TASA DE INTERÉS	5,18%	CFN
NÚMERO DE PAGOS	48	
FECHA DE INICIO	2-ene.-21	
CUOTA MENSUAL	171,73	
INTERESES DEL PRÉSTAMO	812,36	

Pago	Capital	Amortización	Interés	Pago
0	7.430,78	-	-	-
1	7.291,12	139,66	32,08	171,73
2	7.150,87	140,26	31,47	171,73
3	7.010,00	140,86	30,87	171,73
4	6.868,53	141,47	30,26	171,73
5	6.726,45	142,08	29,65	171,73
6	6.583,75	142,70	29,04	171,73
7	6.440,44	143,31	28,42	171,73
8	6.296,51	143,93	27,80	171,73
9	6.151,95	144,55	27,18	171,73
10	6.006,78	145,18	26,56	171,73
11	5.860,97	145,80	25,93	171,73
12	5.714,54	146,43	25,30	171,73
13	5.567,48	147,06	24,67	171,73
14	5.419,78	147,70	24,03	171,73
15	5.271,44	148,34	23,40	171,73
16	5.122,46	148,98	22,76	171,73
17	4.972,84	149,62	22,11	171,73
18	4.822,58	150,27	21,47	171,73
19	4.671,66	150,91	20,82	171,73
20	4.520,10	151,57	20,17	171,73
21	4.367,88	152,22	19,51	171,73
22	4.215,00	152,88	18,85	171,73
23	4.061,46	153,54	18,19	171,73
24	3.907,26	154,20	17,53	171,73
25	3.752,40	154,87	16,87	171,73
26	3.596,86	155,53	16,20	171,73
27	3.440,66	156,21	15,53	171,73
28	3.283,78	156,88	14,85	171,73
29	3.126,22	157,56	14,17	171,73
30	2.967,98	158,24	13,49	171,73
31	2.809,06	158,92	12,81	171,73
32	2.649,46	159,61	12,13	171,73
33	2.489,16	160,30	11,44	171,73
34	2.328,17	160,99	10,74	171,73
35	2.166,49	161,68	10,05	171,73
36	2.004,11	162,38	9,35	171,73
37	1.841,03	163,08	8,65	171,73
38	1.677,24	163,79	7,95	171,73
39	1.512,75	164,49	7,24	171,73
40	1.347,55	165,20	6,53	171,73
41	1.181,63	165,92	5,82	171,73
42	1.015,00	166,63	5,10	171,73
43	847,65	167,35	4,38	171,73
44	679,58	168,07	3,66	171,73

45	510,78	168,80	2,93	171,73
46	341,25	169,53	2,20	171,73
47	170,99	170,26	1,47	171,73
48	0,00	170,99	0,74	171,73
-	-	-	-	-
		7.430,78	812,36	

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Tabla 21. Amortización anual

Amortización Anual					
Años	2021	2022	2023	2024	2025
Pagos por Amortizaciones	1.716,24	1.807,28	1.903,15	2.004,11	0,00
Pago por Intereses	344,55	253,51	157,63	56,68	0,00
Servicio de Deuda	2.060,79	2.060,79	2.060,79	2.060,79	0,00

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Se estima que mediante el préstamo otorgado por la CFN se pague una cuota de 171,73 mensual por los próximos 48 meses con una tasa de interés del 5,18% y con ello poder adquirir los activos necesarios para aumentar la productividad del Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito” con proyecciones de recuperación dentro de los próximos 5 años de operaciones.

Para acceder al préstamo de la CFN se deja como constancia a garantía de pago del préstamo, un avalúo del predio sobre el cual opera el taller mecánico y con ello por estipular el pago a tiempo del valor concedido por la financiera.



CERTIFICADO DE AVALÚOS Y REGISTRO DE PREDIO URBANO

Solicitante		Certificado N° :	2015 - 082144	
Cédula :	0924690274	Fecha/Hora Emisión :	13/NOV/2015 - 16:39	
Nombre :	ISABEL CRISTINA CORREA ACEBO	Válido Hasta :	11/MAY/2016	
Código Catastral :	057-0185-002-0001-0-0-1			
NOMBRES REGISTRADOS				
Cédula	Nombre			
1303900540	VILMA JÁZMINA SORNOZA PICO			
0	ANTONIO JOSE CADENA SUAREZ HRDOS DE			
DATOS DEL PREDIO				
Ciudadela/Cooperativa/Barrio	Dirección	Manzana	Solar	Parroquia
LOS VERGELES	CALLE 23A NE Y CALLE PUBLICA	185	2(1)	PASCUALES URBANO (ANTES TARQUI)
DATOS SEGUN TÍTULO DE PROPIEDAD				
Otorgado en	Notaría	Repertorio	Fecha Inscripción	Nº Reg. Propiedad
GUAYAQUIL	DECIMA	27774	3-OCT-2000	9605
				Matrícula Inmobiliaria 424116
LINDEROS Y MENSURAS SEGÚN TÍTULO DE PROPIEDAD				
NORTE	CON	SUR	CON	FORMA DEL SOLAR
CALLE 23A N.E.	29.70 mts.	C.PUBLICA-SOL. 2(2)-3(1)	30.32 mts.	IRREGULAR
ESTE	CON	OESTE	CON	ÁREA SOLAR
SOLARES 2(2)-3(1)	29.15 mts.	SOLAR 1(3)	29.40 mts.	772.01
AVALUO DE LA PROPIEDAD				
VALOR MATRIZ EN PROP. HORIZONTAL	ALICUOTA EN PROP. HORIZONTAL	VALOR m2 DEL SOLAR	AVALUO DEL SOLAR	
	0	\$6.00	\$*****4,632.06	
CONSTRUCCIÓN PRINCIPAL Y ANEXOS				
ANX. AREA CONST.	TIPO CONSTRUCCION	VALOR m2 CONST.	AVALUO DE CONSTRUCCION	
TOTAL CONSTRUCCIÓN:			SOLAR VACIO	
VALOR DE LA PROPIEDAD			\$*****4,632.06	
REGISTRO DE CONSTRUCCIÓN:	CERTIFICADO DE REGISTRO CATASTRAL DE LA EDIFICACIÓN			
	VIGENCIA			
CONTRIBUCIÓN PREDIAL	OBSERVACIONES:			
CLASIFICACIÓN:	Usuario: BEAHOLES FISICAMENTE EL PREDIO TIENE MENOR AREA SEGUN LEVANTAMIENTO TOPOGRAFICO FIRMADO POR EL RESPONSABLE TECNICO Y PROPIETARIO. AVALUADOR RESPONSABLE: ARQ. BEATRIZ HOLGUIN SALAZAR (30-09-2015)			
TARIFA IMPOSITIVA	0.0003626896			
IMPUESTO PREDIAL Y ADICIONALES				
IMPUESTO PREDIAL	1.68			
CUERPO DE BOMBEROS	0.55			
ASEO PÚBLICO	0.08			
TASA DRENAJE PLUVIAL	0.56			
CONTRIBUCIÓN ESPECIAL MEJORAS	5.56			
TOTAL	8.43			
Para las entidades públicas o privadas y/o personas naturales o jurídicas que recepcionen este documento, considerar lo siguiente: El certificado sólo tendrá validez una vez verificado en el Portal Web Municipal http://www.guayaquil.gob.ec				
Otorgo el presente certificado amparado en la delegación dada mediante oficio DUAR-AyR-2015-04180 de marzo 10 del 2015				
<ul style="list-style-type: none"> Este documento NO certifica la propiedad del bien. Para solicitar la actualización de la información que consta en este documento, por favor, enviar un correo a tramitescatastro@guayaquil.gob.ec. 				

Figura 4. Avalúo del establecimiento periodo 2015
Fuente: Taller Mecánico de Frenos de Aire “Juanito”

4.6.2. Adquisición de activos fijos – Costos Fijos

En la siguiente Tabla se presentan los activos a adquirir dentro del taller y con ello poder alcanzar los objetivos de productividad esperados por los propietarios de la entidad:

Tabla 22. *Adquisición de activos Fijos*

Activos Fijos						
Cantidad	DESCRIPCIÓN	Adquisición individual	Adquisición total	Vida Útil	Depreciación Anual %	Depreciación Anual
1	Esmeril de Banco	\$ 128,20	\$ 128,20	10	10%	\$ 12,82
1	Taladro de pedestal	\$ 790,00	\$ 790,00	10	10%	\$ 79,00
1	Prensa hidráulica	\$ 350,00	\$ 350,00	10	10%	\$ 35,00
1	Comprensión de aire	\$ 650,00	\$ 650,00	10	10%	\$ 65,00
1	Máquina de soldar	\$ 573,84	\$ 573,84	10	10%	\$ 57,38
1	Gato Hidraulico	\$ 254,10	\$ 254,10	10	10%	\$ 25,41
1	Reloj aire	\$ 15,00	\$ 15,00	10	10%	\$ 1,50
1	Mesa de trabajo prefabricada/reforzada	\$ 100,00	\$ 100,00	10	10%	\$ 10,00
2	Computadora	\$ 300,00	\$ 600,00	3	33%	\$ 200,00
1	Archivador	\$ 50,00	\$ 50,00	10	10%	\$ 5,00
2	Escritorios	\$ 150,00	\$ 300,00	10	10%	\$ 30,00
Total			3.811,14			521,11

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

El monto total por adquisición de activos fijos se prospecta en un total de \$3.811,14 dicho valor es sin tomar en considerar otros gastos de inversión necesarios para una correcta implementación de los activos en la entidad. En favor a lo descrito se presenta la tabla de depreciación anual y acumulada:

Tabla 23. *Depreciación de activos fijos*

Activos Fijos	Depreciación Acumulado										TOTAL	SALDO
	2021	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030		
Esmeril de Banco	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	12,82	128,20	0,00
Taladro de pedestal	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	79,00	790,00	0,00
Prensa hidráulica	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	35,00	350,00	0,00
Comprensión de aire	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	65,00	650,00	0,00
Máquina de soldar	57,38	57,38	57,38	57,38	57,38	57,38	57,38	57,38	57,38	57,38	573,84	0,00
Gato Hidráulico	25,41	25,41	25,41	25,41	25,41	25,41	25,41	25,41	25,41	25,41	254,10	0,00
Reloj aire		1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	1,50	15,00
Mesa de trabajo prefabricada/reforzada	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	10,00	100,00	0,00
Computadora	200,00	200,00	200,00								600,00	0,00
Archivador		5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	5,00	50,00
Escritorios		30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	30,00	300,00
DEPRECIACIÓN ANUAL	521	521	521	321	321	321	321	321	321	321	3.811	
DEPRECIACIÓN ACUMULADA	521	1.042	1.563	1.884	2.206	2.527	2.848	3.169	3.490	3.811		

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Dentro de los gastos por sueldos y salarios se consideran los principales perfiles como ejecutivos encargados de direccionar la correcta implementación de los activos a adquirir para el taller.

Tabla 24. Sueldos y salarios

Cargo	Cargo	Sueldo / mes	Sueldo Total / mes	Sueldo / año	13ro Sueldo / año	14to Sueldo / año	Vacaciones / año	Fondo de Reserva / año	Aporte Patronal / año	Año1
1	Gerente-Propietario	700,00	700,00	8.400,00	700,00	800,00	350,00	800,00	961,80	12.011,80
1	Secretaria	450,00	450,00	5.400,00	450,00	400,00	225,00	400,00	0,00	6.875,00
1	Operadores	400,00	400,00	4.800,00	400,00	400,00	200,00	400,00	0,00	6.200,00
Total		1.550,00	1.550,00	18.600,00	1.550,00	1.600,00	775,00		961,80	25.086,80

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Dentro del periodo de un año el monto total de gastos por concepto de sueldos y salarios con todos los beneficios exigidos por el Ministerio de Trabajo se estipula en un valor de \$25.085,80.

4.6.2. Costos variables

En lo correspondiente a los gastos por servicios básicos generados en el periodo de un año se refleja un monto total de \$2.280,00 el mismo que va a variar dependiendo de la utilización de los mismos, tales como la telefonía fija, el internet, luz o agua dentro del taller.

Tabla 25. Servicios básicos

Servicios Básicos		
Concepto	Gasto / mes	Gasto / año
Telefonía fija	30,00	360,00
Internet	50,00	600,00
Luz	70,00	840,00
Agua	40,00	480,00
Total	190,00	2.280,00

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Los servicios básicos son parte de los costos variables a considerar dentro del proceso adquisición de activos dentro del Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito”, de manera anual un valor total \$2.400 por suministros de limpieza y oficina. Así se detalla en la siguiente Tabla 25:

Tabla 26. Servicios básicos

Gastos Varios		
Rubro	Gasto / mes	Gasto / año
Suministro de Limpieza	50,00	600,00
Suministro de Oficina	150,00	1.800,00
Total	200,00	2.400,00

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

4.6.2. Proyección de intangibles y ventas por servicios o productos dentro del Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito”, periodo 2021-2025.

Con el propósito de mantener una viabilidad positiva de la inversión a ejecutar dentro del Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito” se estima una tasa de incremento en ventas anualizada del 5%, dicho aspecto tuvo como resultado los siguientes resultados proyectados:

Tabla 27. Proyección ventas consideran un incremento del 5% anual

Servicio Técnico En Frenos De Aire "Juanito"					
Condoy Juan					
Ruc:	0909845000001				
Ventas Anuales					
Descripción/Ventas	Año 2021	Año 2022	Año 2023	Año 2024	Año 2025
	\$41.866,00	\$43.959,30	\$46.157,27	\$48.465,13	\$50.888,38
Arreglo botella de puerta	\$ 2.000,00	\$ 2.100,00	\$ 2.205,00	\$ 2.315,25	\$ 2.431,01
Arreglo pulmones	\$ 150,00	\$ 157,50	\$ 165,38	\$ 173,64	\$ 182,33
Arreglo válvula 4 circuitos	\$ 400,00	\$ 420,00	\$ 441,00	\$ 463,05	\$ 486,20
Cambio de llantas	\$ 1.000,00	\$ 1.050,00	\$ 1.102,50	\$ 1.157,63	\$ 1.215,51
Arreglo válvula freno	\$ 850,00	\$ 892,50	\$ 937,13	\$ 983,98	\$ 1.033,18
Arreglo freno de maquina	\$ 550,00	\$ 577,50	\$ 606,38	\$ 636,69	\$ 668,53
Arreglo válvula gobernador	\$ 300,00	\$ 315,00	\$ 330,75	\$ 347,29	\$ 364,65
Arreglo bandas compresor	\$ 980,00	\$ 1.029,00	\$ 1.080,45	\$ 1.134,47	\$ 1.191,20
Arreglo sistema de frenos	\$ 3.330,00	\$ 3.496,50	\$ 3.671,33	\$ 3.854,89	\$ 4.047,64
Arreglo válvula de puerta	\$ 850,00	\$ 892,50	\$ 937,13	\$ 983,98	\$ 1.033,18
Arreglo reloj de presión	\$ 356,00	\$ 373,80	\$ 392,49	\$ 412,11	\$ 432,72
Arreglo válvula 2 vías	\$ 200,00	\$ 210,00	\$ 220,50	\$ 231,53	\$ 243,10
Arreglo fugas de aire	\$ 490,00	\$ 514,50	\$ 540,23	\$ 567,24	\$ 595,60
Instalación válvulas de puerta	\$ 4.550,00	\$ 4.777,50	\$ 5.016,38	\$ 5.267,19	\$ 5.530,55
Arreglo buster de freno	\$ 1.320,00	\$ 1.386,00	\$ 1.455,30	\$ 1.528,07	\$ 1.604,47
Arreglo secador de aire	\$ 1.550,00	\$ 1.627,50	\$ 1.708,88	\$ 1.794,32	\$ 1.884,03
Arreglo manguera sopletear	\$ 690,00	\$ 724,50	\$ 760,73	\$ 798,76	\$ 838,70
Soldar válvulas de puerta	\$ 850,00	\$ 892,50	\$ 937,13	\$ 983,98	\$ 1.033,18
Arreglo buster hino	\$ 720,00	\$ 756,00	\$ 793,80	\$ 833,49	\$ 875,16
Arreglo secadora	\$ 950,00	\$ 997,50	\$ 1.047,38	\$ 1.099,74	\$ 1.154,73
Comprobación de válvulas	\$ 510,00	\$ 535,50	\$ 562,28	\$ 590,39	\$ 619,91
Arreglo buster y cambio de liquido	\$ 960,00	\$ 1.008,00	\$ 1.058,40	\$ 1.111,32	\$ 1.166,89
Arreglo válvula relee	\$ 670,00	\$ 703,50	\$ 738,68	\$ 775,61	\$ 814,39
Cambio válvula freno de mano	\$ 3.000,00	\$ 3.150,00	\$ 3.307,50	\$ 3.472,88	\$ 3.646,52
Cambio válvula pedal	\$ 720,00	\$ 756,00	\$ 793,80	\$ 833,49	\$ 875,16
Cambio pulmones	\$ 1.920,00	\$ 2.016,00	\$ 2.116,80	\$ 2.222,64	\$ 2.333,77
Cambio compresor	\$10.000,00	\$10.500,00	\$11.025,00	\$11.576,25	\$12.155,06
Instalación válvulas QR-1 mangueras	\$ 2.000,00	\$ 2.100,00	\$ 2.205,00	\$ 2.315,25	\$ 2.431,01

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

De acuerdo a las ventas proyectadas para los próximos cinco años de adquiridos e implementados los activos dentro del taller se estima que para el 2021 se inicie con un valor en ventas por \$41.866 y llegando a un monto total con una tasa de crecimiento del 5% de \$50.888,38 para el periodo del 2025.

4.6.2. Estado de resultado integral

Mediante el cálculo del Estado de Resultado Integral basado en un porcentaje anual del 2% por concepto de Impuesto a la renta por la nueva normativa impuesta por el SRI por concepto de Régimen de Microempresa y una tasa de inflación 0,07% de acuerdo al Instituto Nacional de Estadísticas y Censos, se obtiene los siguientes resultados:

Tabla 28. *Proyección ventas consideran un incremento del 5% anual*

Estado de Resultado Integral					
% de Impuesto a la Renta	2%	2%	2%	2%	2%
	2021	2022	2023	2024	2025
Ventas	41.866,00	43.959,30	46.157,27	48.465,13	50.888,38
Costo de ventas	7.117,22	7.473,08	7.846,74	8.239,07	8.651,03
Utilidad Bruta en Venta	34.748,78	36.486,22	38.310,53	40.226,06	42.237,36
Gastos Sueldos y Salarios	25.086,80	26.842,88	28.721,88	30.732,41	32.883,68
Gastos Servicios básicos	2.280,00	2.439,60	2.610,37	2.793,10	2.988,61
Gastos Varios	2.400,00	2.568,00	2.747,76	2.940,10	3.145,91
Gastos de Depreciación	521,11	521,11	521,11	321,11	321,11
Utilidad Operativa	4.460,87	4.114,63	3.709,41	3.439,33	2.898,04
Gastos Financieros	1.716,24	1.807,28	1.903,15	2.004,11	0,00
Utilidad Neta (Utilidad antes de Imptos)	2.744,63	2.307,35	1.806,25	1.435,22	2.898,04
Utilidad antes Imptos Renta	2.744,63	2.307,35	1.806,25	1.435,22	2.898,04
Impto a la Renta	837,32	879,19	923,15	969,30	1.017,77
Utilidad Disponible	-1.907,31	-1.428,16	883,11	465,92	1.880,27

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Se puede estimar que la utilidad disponible dentro del proyecto es totalmente viable a partir del tercer año de operaciones donde al reducir los costos por concepto de endeudamiento a terceros y aumento del margen de ventas se llega a un margen de utilidad de \$883,11 y a partir del cuarto periodo de operaciones este monto que si bien no es tan significativo permite prospectar de \$465,92 a \$1.880,27 para el quinto año de operaciones efectiva.

4.6.2. Viabilidad del proyecto

Con la finalidad de conocer la viabilidad de aplicar y generar la adquisición activos fijos en conjunto con las capacitaciones correspondientes al personal operativo se obtienen los siguientes valores:

Tabla 29. Proyección de Flujo de Caja

		Flujo de Caja				
		2020	2021	2022	2023	2024
INVERSIÓN INICIAL	-7430,78					
UAIT		2.744,63	2.307,35	1.806,25	1.435,22	2.898,04
Utilidad Neta (Utilidad antes de Imptos)			0,00	0,00	0,00	0,00
Impuesto a la renta		837,32	879,19	923,15	969,30	1.017,77
EFFECTIVO NETO	-7.430,78	3.581,95	3.186,53	2.729,40	2.404,53	3.915,81
(+) Gastos de Depreciación		521,11	521,11	521,11	321,11	321,11
(-) Cuota de capital		1.716,24	1.807,28	1.903,15	2.004,11	0,00
(+) Valor de salvamento						0,00
Flujo Anual	-7.430,78	5.819,30	5.514,93	5.153,67	4.729,75	4.236,92
Flujo Acumulado	-7.430,78	-1.611,48	3.903,45	9.057,11	13.786,86	18.023,79
Valor de desecho						
Pay Back del flujo	-7.430,78	-9.042,26	-3.527,33	1.626,33	6.356,08	10.593,01
	TIR	67,82%				
	VAN	\$26.900,21				
	Pay Back	1,29				
	tasa desc	5,71%				

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Mediante la aplicación y validación de los valores considerados como ingresos, gastos y proyecciones de ventas en los primeros cinco años de implementar los activos fijos se estima un VAN de \$26.900,21 y un TIR del 65,8% siendo valores totalmente viables para el proyecto estimado al ser positivos.

Lo antes mencionado guarda una estrecha relación positiva sobre la tasa de descuento que es del 5,71% para el sector de servicios y el PayBack refleja un periodo de recuperación de la inversión en 1.29 años con un flujo acumulado a partir del segundo año de \$3.903,45, así como un acumulado considerablemente positivo dentro del tercer año de operaciones de un valor de \$1.626,33.

Por lo tanto, el ejercer una inversión dentro del Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito” es totalmente viable y recuperable a partir del segundo año de operaciones, generando los beneficios estipulados dentro de la descripción de los activos intangibles, siendo estos una reducción de los índices de riesgo, aumento de la productividad, mayor margen de rentabilidad y cumplimiento de las asignaciones ejercidas por el jefe inmediato.

4.6.3. Análisis Beneficios / Costo

Con el propósito de conocer el Beneficios / Costo de generar una inversión en el Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito” para adquirir un activo se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 30. *Beneficios del proyecto en los primeros 5 años de operaciones*

Inversión	7430,78				
TIR	67,8%				
Beneficios/Ventas	\$ 41.866,00	\$ 43.959,30	\$ 46.157,27	\$ 48.465,13	\$ 50.888,38

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Dentro de la tabla de beneficios se puede apreciar el valor obtenidos de los ingresos por ventas del ejercicio en los primeros cinco años, y posteriormente en la siguiente tabla se expresan los costos o gastos del ejercicio dentro del mismo periodo.

Tabla 31. *Ingresos y egresos del proyecto en los primeros 5 años de operaciones*

Inversión	Ingresos	Egresos
\$ -7430,78		
	\$ 41.866,00	\$ 30.287,91
	\$ 43.959,30	\$ 32.371,59
	\$ 46.157,27	\$ 34.601,12
	\$ 48.465,13	\$ 36.786,72
	\$ 50.888,38	\$ 39.339,32

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Con los datos presentados se emplea el cálculo de los costos y beneficios a través del VNA del proyecto a partir de la tasa de descuento y la serie de pagos futuros dentro los flujos acumulados:

Tabla 32. Beneficios / Costo de la inversión

Suma de ingresos	\$60.254,52
Suma de egresos	\$44.456,00
Costos - Inversión	\$51.886,78
B/C	1,16

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Mediante la utilización de los flujos generados como ingresos y gastos respectivamente sustentados en los análisis financieros anteriores, se puede destacar que los ingresos (beneficios) acumulados figuran un monto total de \$60.254,52 y los egresos (costos) denotan un monto \$44.456 y un costo – inversión de \$51.886.

Se procede a emplear la fórmula beneficio costo que corresponde a:

$$B/C = \$60.254,52 / \$51.886,58$$

$$B/C = 1,16$$

Al momento de emplear la fórmula del B/C se puede establecer un valor de 1,16 que dentro de los principios financieros se manifiesta que si es valor es >1 esto nos indica que los beneficios dentro del proyecto son mayores a los costos por lo que el proyecto es totalmente viable y conveniente para los dueños del negocio.

Con fines prácticos se presenta una proyección del comportamiento del beneficio/costo si se incrementa un 8% de los montos en ventas, teniendo como resultado los siguientes aspectos:

Tabla 33. Beneficios del proyecto

Inversion	7430,78				
TIR	67,8%				
Beneficios/Ventas	41866	43959,3	46157,265	48465,1283	50888,3847

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Tabla 34. Beneficios / Costo de la inversión con proyección de incremento en ventas

Con un incremento del 8% en las ventas			
Inversión	Ingresos	8%	Egresos
\$ -7430,78			
	\$ 41.866,00	\$ 45.215,28	30.287,91
	\$ 43.959,30	\$ 47.476,04	32.371,59
	\$ 46.157,27	\$ 49.849,85	34.601,12
	\$ 48.465,13	\$ 52.342,34	36.786,72
	\$ 50.888,38	\$ 54.959,46	39.339,32
Suma de ingresos			\$65.074,88
Suma de egresos			\$44.456,00
Costos - Inversion			\$51.886,78
B/C			1,25

Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

Aplicando la fórmula del beneficio/costo se obtienen los siguientes resultados:

$$B/C = \$65.074,88 / \$51.886,58$$

$$B/C = 1,26$$

Mediante el establecimiento de un incremento del 8% en ventas se pudo determinar un beneficio/costo mayor a 1 en específico de 1,25. Por lo tanto, el proyecto continúa siendo viable en su totalidad y es una gran opción para ser tomado en consideración por parte de los dueños del negocio para empezar a tomar decisiones en cuanto a la adquisición de activos para aumentar la competitividad productiva y comercial del taller.

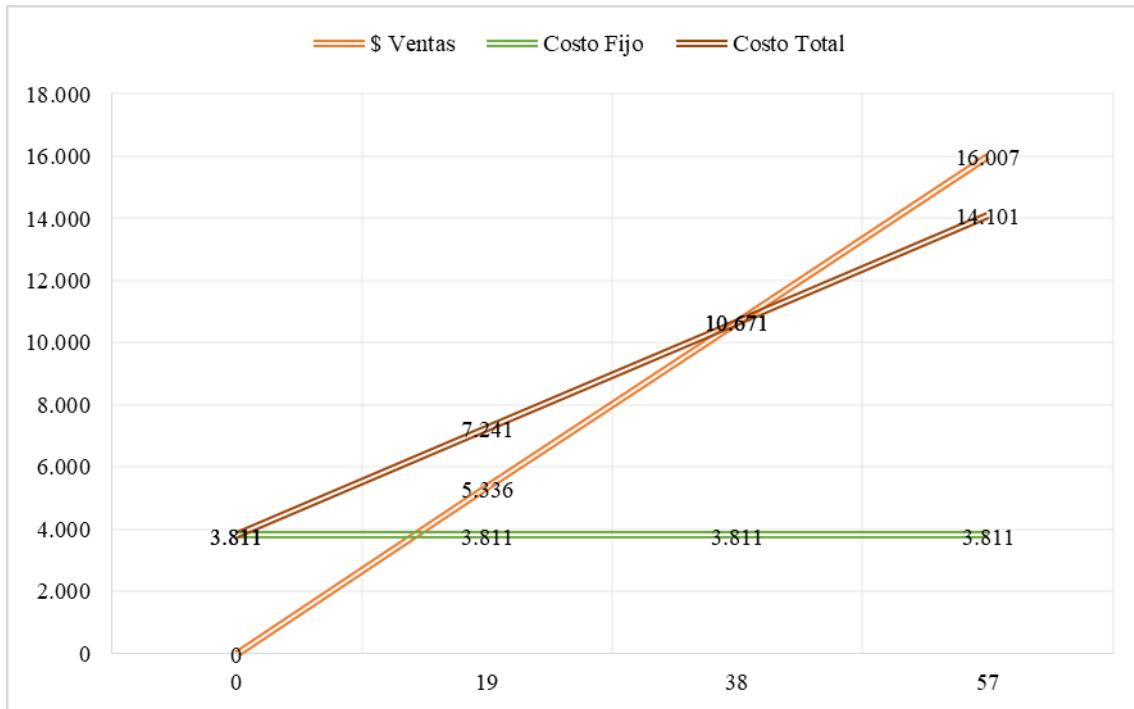


Figura 5. Punto de equilibrio por servicio de cambio de compresor de aire
Elaborado por: Castro & Uyaguari (2021)

En la proyección financiera de acuerdo a los datos iniciales, el precio de venta promedio por servicio de cambio de compresor de aire rodea los \$280 con un alza del precio dependiendo del tipo de vehículo, dicho servicio tiene un costo unitario de adquisición de \$180 y gastos fijos al año de \$3.811,14. Mediante la aplicación del cálculo del punto de equilibrio se estima que la cantidad de venta promedio anual de dicho servicio debe ser de una cantidad de 38 para generar un valor en venta de \$10.671 al año a un beneficio anual \$1.906 USD.

CONCLUSIONES

El propósito de la presente investigación fue el elaborar un estudio de viabilidad previa a la adquisición de maquinaria en el taller de mecánica en frenos de aire “Juanito”, esto debido a los problemas vigentes en la entidad ante la ausencia de mantenimiento preventivo y correctivo sobre las maquinarias que se utilizan para brindar los servicios mecánicos a los buses que acuden a la dependencia ubicada en la ciudadela Los Vergeles, esto ha provocado entre varias cosas: ausencia de un sistema de planificación de mantenimiento, desconocimiento de los tiempos en mantenimiento de los activos tangibles, débil sistema de comunicación interna, entre otros factores.

Para efectos del proyecto se emplea un diagnóstico de la situación de la maquinaria y equipos del taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”, donde se pudo destacar que algunas maquinarias tienen fallos en sus componentes y esto ha provocado la paralización de ciertos servicios en el taller, no se establece un programa de mantenimientos preventivos o correctivos por lo que se han generado costos por reposición que muchas veces no estaban presupuestados y con ello la pérdida de la cartera de clientes.

Por lo tanto, se genera la disyuntiva en cuanto a obtener o no una serie de activos fijos (bienes tangibles) dentro del taller con el propósito de que estos permitan mejorar la productividad a nivel de servicios y generar mayor rentabilidad, para efectos del mismo se prospecta una cotización de adquisición de activos dando como monto inicial por inversión de \$7430,78 y la adquisición de un paquete de cursos formativos para el personal operativo de la empresa.

Ante los valores reflejados como inversión, se emplea un análisis financiero por la adquisición de activos dando como resultado la viabilidad absoluta de tomar dicha decisión dentro del proyecto debido a un VAN que estima un valor de \$26.900,21 y un TIR del 67,82% destacando sus valores positivos y que el periodo de recuperación de la inversión inicial será dentro de 1.29 años.

Por último, se emplea un análisis beneficio/costo por adquirir maquinaria para el taller de mecánica de frenos de aire “Juanito”, dando como resultado un índice de 1,16 dentro de un escenario normal de operaciones con proyecciones económicas de los 5 primeros años de operación. Al estimar un incremento en las ventas del 8% se destaca un índice de 1.25 siendo en igual instancia >1 y con ello respaldando que los beneficios son mayores que los costos, por lo que emplear la inversión dentro del proyecto es totalmente viable y recuperable en el corto plazo.

RECOMENDACIONES

Mediante la aplicación y validación de invertir en activos dentro del presente proyecto enfocado en el Taller de Mecánica en Frenos de Aire “Juanito”, se estima conveniente el considerar las siguientes recomendaciones:

- El propietario del taller debe de enfocar de mejor manera sus esfuerzos respecto a gestionar, determinar e investigar a tiempo los problemas y fallas que se están presentando dentro del negocio, con esto poder prospectar soluciones que no incurran en un mayor gasto que no se encuentra presupuestado o considerados dentro de un periodo de tiempo.
- Los jefes del área de mantenimiento deben informar al propietario o superior inmediato los problemas que se están suscitando dentro de los equipos y maquinas que se utilizan para brindar los servicios de reparaciones dentro de la ciudad de Guayaquil a los buses que solicitan sus servicios, con esto se espera poder dar soluciones inmediatas sin incurrir en la paralización de las actividades por mantener equipos averiados.
- Se debe emplear cursos de capacitación en materia de mantenimiento preventivo y correctivo a los empleados operativos del taller, esto debe ser gestionado por jefe de taller o el propietario del mismo y con esto mejorar no solo el conocimiento de sus colaboradores sino también el asegurar que la vida útil de los activos tangibles tendrá un mayor periodo operativo para generar las actividades de reparación que se soliciten.
- Se estima conveniente que el propietario adquiera nuevos equipos y maquinas dada la viabilidad de sus beneficios, así como la recuperación de la inversión en un corto plazo, esto va a permitir al taller poder incrementar su cartera de clientes e incrementar los montos de rentabilidad dentro de un corto plazo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alecoy, T. (2011). *Las culturas exitosas forjan prosperidad económica desde la concepción del individuo*. Santiago de Chile: Tirso José Alecoy.
- Asamblea Nacional. (2010). *COPCI*. Quito: Editora Nacional.
- Asamblea Nacional Constituyente. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Quito: Editora Nacional.
- Barbazán, C., & Sendra, J. (2012). *Apoyo domiciliario y alimentación familiar: El asistente como eje central en la gestión y mantenimiento del hogar del dependiente*. Vigo: Ideaspropias Editorial.
- Barradas, M. (2014). *Seguimiento de Egresados: Una excelente estrategia para garantizar una educación de calidad*. Bloomington: Palibrio.
- Bastos, A. (2010). *Implantación de Productos y servicios*. Madrid: Ideaspropias.
- Bohigues, I. (2014). *Ámbito sociolingüístico*. Madrid: Paraninfo.
- Borunda, R., Cepeda, J., Salas, F., & Medrano, V. (2013). *Desarrollo y Competitividad de los Sectores Económicos en México*. México, D.F.: Centro de Investigaciones Sociales.
- Chiavenato, C. (3000). *Gestión de talento humano*. Guayaquil: Edilaica.
- chiavenato, I. (2006). *introduccion a la terioa general de la administracion*. Mexico: McGraw-Hill.
- Christensen, C. (2014). *Guía del Innovador para crecer: Cómo aplicar la innovación disruptiva*. Madrid: Grupo Planeta Spain.
- ChristianIsrael, M. Q. (2018). Estudio de factibilidad para la creación de una empresa que brinde el servicio de gestión documental . Guayaquil.
- Congreso Nacional. (2004). *Ley Forestal y de Conservación de Áreas naturales y vida silvestre*. Quito: Editora Nacional.
- Cruelles, J. (2012). *Productividad e Incentivos: Cómo hacer que los tiempos de fabricación se cumplan*. Barcelona: Marcombo.
- Cruz, L., & Cruz, V. (17 de Abril de 2010). *Repositorio Escuela Politécnica Nacional*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Repositorio Escuela Politécnica Nacional: <https://www.google.com.ec/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=2&cad=rja&uact=8&ved=0CCEQFjABahUKEwjyOy4IJIPIAhWFF5AKHUAYBFA&url=http%3A%2F%2Fbibdigital.epn.edu.ec%2Fbitstream%2F15000%2F388%2F1%2FCD-0795.pdf&usg=AFQjCNHr5JivEUFu2GkrhscjbJ-tStFQQA&sig2=a>
- El Telégrafo. (26 de Mayo de 2012). \$180 millones venden al año los artesanos de muebles. *El Telégrafo*, pág. 9.
- Fernandez, C. (2007). *Metodología de la Investigacion*. Mexico: McGRAW-HILL .

- Fernández, R. (2010). *La mejora de la productividad en la pequeña y mediana empresa*. Alicante: ECU.
- Fernández, R. (2010). *La productividad y el riesgo psicosocial o derivado de la organización del trabajo*. Alicante : ECU.
- Fernández, R. (2011). *La dimensión económica del desarrollo sostenible*. Alicante: Editorial Club Universitario.
- FORERO, C. (2017). ESTUDIO DE FACTIBILIDAD PARA LA COMPRA DE UNA MÁQUINA IMPRESORA DE TECNOLOGIA UV EN INTRAPLASS.A.S. Colombia , Bogota .
- Gan, F., & Gaspar, B. (2007). *Manual de Recursos Humanos: 10 programas para la gestión y el desarrollo del Factor Humano en las organizaciones actuales*. Barcelona: Editorial UOC .
- Google Maps. (8 de Abril de 2015). *Google*. Obtenido de Google: <https://maps.google.com.ec>
- Griffin, R. (2011). *Administración*. Boston: Cengage Learning.
- Guerrero, R. (2014). *Técnicas elementales de servicio* . Madrid: Paraninfo.
- Gutiérrez Carmona, J. (2012). *Matemáticas Financiera* . Bogota : Ecoe Ediciones.
- GUZMAN, C. A. (2006). Matemáticas financieras. En C. A. GUZMAN, *Matemáticas financieras* (pág. 62).
- Haden, J. (2008). *El diccionario completo de términos de bienes raíces explicados en forma simple: lo que los inversores inteligentes necesitan saber* . Florida: Atlantic Publishing Group .
- Iglesias, M. (2011). *Elaboración de soluciones constructivas y preparación de muebles*. Madrid: Ministerio de Educación, Cultura y Deportes.
- INEC. (12 de Diciembre de 2011). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Encuesta de Estratificación del Nivel Socioeconómico: http://www.inec.gob.ec/estadisticas/?option=com_content&view=article&id=112&Itemid=90&
- INEC. (28 de Julio de 2015). *Instituto Nacional de Estadísticas y Censos*. Obtenido de Ecuador en cifras: http://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Infografias/asi_esGuayaquil_cifra_a_cifra.pdf
- Jimenez. (2017). *Estudio de Viabilidad* .
- Jimenez, F. (2017). *Mantenimiento preventivo*.
- Joachimsthaler, E. (2008). *Ver lo evidente: Cómo definir y ejecutar la futura estrategia de crecimiento en su empresa*. Barcelona: Ediciones Deusto .

- Krugman, P., & Wells, R. (2007). *Macroeconomía: Introducción a la economía; Versión española traducida por Gotzone Pérez Apilanez; revisada por José Ramón de Espínola*. Barcelona: Reverté.
- Leiceaga, C., Carrillo, F., & Hernández, Á. (2012). *Economía 1º Bachillerato*. San Sebastián: Editorial Donostiarra.
- Llamas, C. (2009). *MARKETING Y GESTIÓN DE LA CALIDAD TURÍSTICA*. Madrid: Liber Factory .
- Longenecker, J., Petty, W., Palich, L., & Hoy, F. (2012). *Administración de Pequeñas Empresas: Lanzamiento y Crecimiento de iniciativas de emprendimiento*. México, D.F.: Cengage Learning.
- Lopez, J. (2013). *+Productividad*. Bloomington: Palibrio.
- Macías, G., & Parada, L. (2013). *Mujeres, su participación económica en la sociedad*. Guadalajara: Universidad de Guadalajara.
- Martínez, I. (2005). *La comunicación en el punto de venta: estrategias de comunicación en el comercio real y online* . Madrid: Esic .
- Merino, E. (2014). El Cambio de la Matriz Productiva. *Buen Viaje*, 10.
- Miranda, A., Zambrano, M., & Yaguana, J. (26 de Julio de 2009). *Dspace Espol*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Dspace Espol: <https://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/10675/1/D-39734.pdf>
- Montero, C. (2005). *Estrategias Para Facilitar la Inserción Laboral a Personas Con Discapacidad*. San José: EUNED.
- Mora, J. (Jorge Mora). *Los libros, aporte bibliográfico, las bellas artes e investigaciones históricas*. Nariño: Pasto.
- Morales, R. (2013). *MF1330_1: Limpieza doméstica*. Málaga: INNOVA.
- Muñiz, L. (2010). *Planes de negocio y estudios de viabilidad: Software con casos prácticos*. Barcelona: Profit editorial.
- Nutsch, W. (2000). *Tecnología de la madera y del mueble*. Barcelona: Reverté.
- OCDE. (2014). *Colombia: La implementación del buen gobierno*. Paris: OECD Publishing.
- OIT. (2008). *Calificaciones para la mejora de la productividad el crecimiento del empleo y el desarrollo* . Ginebra: Oficina Internacional del Trabajo .
- Olavarria, M. (2005). *Pobreza, crecimiento económico y políticas sociales*. Santiago de Chile: Editorial Universitaria.
- P.Robbins, S. (2005). *Administración* . Mexico: Pearson .

- Peralta, N. (24 de Septiembre de 2010). *Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Repositorio Universidad Andina Simón Bolívar: <http://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/2695/1/T0878-MT-Peralta-Industria%20maderera.pdf>
- Perdigones, J. (2011). *MF0996_1: Limpieza del mobiliario interior*. Málaga: INNOVA.
- Perdomo, O. (2012). *¡Abre tu negocio... y vivirás en abundancia!* Bloomington: Palibrio.
- Puig-Durán, J. (2011). *Certificación y modelos de calidad en hostelería y restauración*. Madrid: Díaz de Santos.
- Quimbiulco, C. (3 de Marzo de 2012). *Dspace Universidad Central del Ecuador*. Recuperado el 23 de Septiembre de 2015, de Dspace Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/903/1/T-UCE-0003-51.pdf>
- Repullo, J. (2006). *Sistemas y servicios sanitarios: Manuales de Dirección Médica y Gestión Clínica*. Madrid: Ediciones Días de Santos.
- Risco, L. (2013). *Economía de la empresa: Prueba de acceso a la Universidad para mayores de 25 años*. Bloomington: Palibrio.
- Rodríguez, R. (2014). *Técnicas de tapizado de mobiliario: TCPF0209. Operaciones auxiliares de tapizado de mobiliario y mural*. Madrid: IC Editorial .
- Ruano, C., & Sánchez, M. (2014). *UF0083: Diseño de Productos y servicios turísticos locales*. Málaga: IC Editorial.
- Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo. (2012). *Transformación de la Matriz Productiva: Revolución productiva a través del conocimiento y el talento humano*. Quito : SENPLADES .
- Sescovich, S. (2009). *La gestión de personas: un instrumento para humanizar el trabajo*. Madrid: Libros en Red.
- Soto, E., Valenzuela, P., & Vergara, H. (2003). *Evaluación del impacto de la capacitación en la productividad*. Santiago de Chile : FUNDES.
- ULVR. (s.f.). *UNIDAD DE TITULACION*. Obtenido de <https://www.ulvr.edu.ec/academico/unidad-de-titulacion/proyecto-de-investigacion>
- Valle, A. (1991). *Productividad: Las visiones neoclásica y marxista*. México, D.F. : UNAM.
- Zutter, C. (2012). *Principios de administración financiera*. México: Pearson Educación .