



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE AMBATO**

**FACULTAD DE INGENIERÍA EN SISTEMAS, ELECTRÓNICA E  
INDUSTRIAL**

**CARRERA DE INGENIERÍA INDUSTRIAL EN PROCESOS DE  
AUTOMATIZACIÓN**

**Tema:**

---

**ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE  
COLISIONES PARA VEHÍCULOS EN LA EMPRESA TEOJAMA  
COMERCIAL S.A. SUCURSAL AMBATO**

---

Trabajo de Titulación Modalidad: Proyecto de Investigación, presentado previo a la  
obtención del título de Ingeniera Industrial en Procesos de Automatización

**ÁREA:** Industrial y Manufactura

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:** Diseño, Materiales y Producción

**AUTOR:** Diana Fabiola Freire Cuesta

**TUTOR:** Ing. Jessica Paola López Arboleda, Mg.

**Ambato – Ecuador**

**agosto – 2022**

## **APROBACIÓN DEL TUTOR**

En calidad de tutor del Trabajo de Titulación con el tema: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE COLISIONES PARA VEHÍCULOS EN LA EMPRESA TEOJAMA COMERCIAL S.A. SUCURSAL AMBATO, desarrollado bajo la modalidad Proyecto de Investigación por la señorita Diana Fabiola Freire Cuesta, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, de la Universidad Técnica de Ambato, me permito indicar que la estudiante ha sido tutorada durante todo el desarrollo del trabajo hasta su conclusión, de acuerdo a lo dispuesto en el Artículo 15 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y el numeral 7.4 del respectivo instructivo.

Ambato, agosto 2022.

-----  
Ing. Jessica Paola López Arboleda, Mg.

TUTOR

## AUTORÍA

El presente Proyecto de Investigación titulado: ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE COLISIONES PARA VEHÍCULOS EN LA EMPRESA TEOJAMA COMERCIAL S.A. SUCURSAL AMBATO es absolutamente original, auténtico y personal. En tal virtud, el contenido, efectos legales y académicos que se desprenden del mismo son de exclusiva responsabilidad del autor.

Ambato, agosto 2022.



-----  
Diana Fabiola Freire Cuesta

C.C. 1500893084

AUTORA

## **APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO**

En calidad de par calificador del Informe Final del Trabajo de Titulación presentado por la señorita Diana Fabiola Freire Cuesta, estudiante de la Carrera de Ingeniería Industrial en Procesos de Automatización, de la Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial, bajo la Modalidad Proyecto de Investigación, titulado ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE COLISIONES PARA VEHÍCULOS EN LA EMPRESA TEJAMA COMERCIAL S.A. SUCURSAL AMBATO, nos permitimos informar que el trabajo ha sido revisado y calificado de acuerdo al Artículo 17 del Reglamento para obtener el Título de Tercer Nivel, de Grado de la Universidad Técnica de Ambato, y al numeral 7.6 del respectivo instructivo. Para cuya constancia suscribimos, conjuntamente con la señora Presidenta del Tribunal.

Ambato, agosto 2022.

-----  
Ing. Pilar Urrutia, Mg.

PRESIDENTA DEL TRIBUNAL

-----  
Dr. Mauricio Carranza, Mg.

PROFESOR CALIFICADOR

-----  
Dra. Anita Larrea, Mg.

PROFESOR CALIFICADOR

## **DERECHOS DE AUTOR**

Autorizo a la Universidad Técnica de Ambato, para que haga uso de este Trabajo de Titulación como un documento disponible para lectura, consulta y procesos de investigación.

Cedo los derechos de mi Trabajo de Titulación en favor de la Universidad Técnica de Ambato, con fines de difusión pública. Además, autorizo su reproducción total o parcial dentro de las regulaciones de la institución.

Ambato, agosto 2022.



-----  
Diana Fabiola Freire Cuesta

C.C. 1500893084

**AUTORA**

## DEDICATORIA

*A mis padres Zara y Arnulfo, mi hermano Gilson quienes, con su esfuerzo, paciencia, amor y apoyo incondicional, me han permitido alcanzar una meta más en mi vida, por nunca dejarme sola en este largo camino y por ser el soporte principal para cumplir mis sueños.*

*A la memoria de mi abuelita Rosa que día a día la tengo presente, sé que donde estes te sientes muy orgullosa de mí.*

***Diana Fabiola Freire Cuesta***

## AGRADECIMIENTO

*A Dios por brindarme la sabiduría necesaria para cumplir este sueño, a mis padres y hermano.*

*A mi tutora Ing. Jessica López por su paciencia, apoyo y profesionalismo quien supo compartir sus conocimientos para culminar este proyecto.*

*A la empresa Teojama Comercial S.A. por permitirme realizar el proyecto y por brindarme todas las facilidades para cumplir con los objetivos del proyecto y culminar de la mejor manera.*

***Diana Fabiola Freire Cuesta***

## ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS

PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AUTORÍA.....	iii
APROBACIÓN TRIBUNAL DE GRADO.....	iv
DERECHOS DE AUTOR.....	v
DEDICATORIA.....	vi
AGRADECIMIENTO.....	vii
ÍNDICE GENERAL DE CONTENIDOS.....	viii
ÍNDICE DE TABLAS.....	x
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xiii
ÍNDICE DE ECUACIONES.....	xv
RESUMEN EJECUTIVO.....	xvi
ABSTRACT.....	xvii
INTRODUCCIÓN.....	xviii
CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO.....	1
1.1. Tema de Investigación.....	1
1.2. Antecedentes Investigativos.....	1
1.2.1. Contextualización del problema.....	4
1.2.2. Fundamentación teórica.....	5
1.3. Objetivos.....	18
1.3.1. Objetivo general.....	18
1.3.2. Objetivos específicos.....	18
CAPITULO II.- METODOLOGÍA.....	19
2.1 Materiales.....	19
2.2 Métodos.....	19



2.2.1 Modalidad de investigación .....	19
2.2.2 Población y Muestra .....	20
2.2.3 Recolección de Información .....	22
2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos.....	22
<b>CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....</b>	<b>23</b>
3.1 Análisis y discusión de los resultados .....	23
3.1.1 Desarrollo de la propuesta .....	32
Estudio de mercado.....	33
Estudio técnico en Teojama Comercial S.A. ....	81
Direccionamiento estratégico en Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato..	113
Estudio económico financiero en Teojama.....	116
Impacto ambiental en Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato.....	125
Plan de negocios – Lienzo CANVAS.....	128
<b>CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>130</b>
4.1 Conclusiones.....	130
4.2 Recomendaciones .....	132
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>133</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>138</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Trabajadores Empresa Teojama Comercial S.A .....	20
Tabla 2 Clientes Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato.....	21
Tabla 3 Vehículos atendidos año 2019 .....	35
Tabla 4 Vehículos atendidos año 2020 .....	35
Tabla 5 Vehículos atendidos año 2021 .....	36
Tabla 6 Competidores directos.....	37
Tabla 7 Competidores indirectos .....	38
Tabla 8 Área de pieza o panel de vehículos picanto, picanto R, Rio stylus, Rio Xcite, Rio R .....	41
Tabla 9 Área de pieza o panel de los vehículos Cerato forte,Sportage active, Sportage Rev, Soul.....	41
Tabla 10 Área de piezas o paneles de los vehículos Carens rondo, Carens R., Gran carnival, Sorento, Sorento N., Pregio.....	42
Tabla 11 Tamaño de paneles de vehículo CHEVROLET .....	42
Tabla 12 Ordenes de salida proyectadas para 2022 .....	43
Tabla 13 Detalle valor por pieza .....	43
Tabla 14 Proyección de piezas año 2022 .....	44
Tabla 15 Facturación anual 2019, 2020, 2021 .....	45
Tabla 16 Servicios que ofrece la Empresa sucursal Ambato .....	66
Tabla 17 Venta de vehículos y chasis de bus .....	66
Tabla 18 Estadísticas agencia nacional de tránsito ANT [34] .....	67
Tabla 19 Siniestros de tránsito a causa de vehículos año 2021.....	67
Tabla 20 Siniestros por tipo de Vehículo según ANT .....	68
Tabla 21 Facturación año 2019 .....	69
Tabla 22 Facturación año 2020 .....	69
Tabla 23 Facturación año 2021 .....	70
Tabla 24 Demanda anual de vehículos reparados en Teojama Comercial sucursal Ambato.....	70
Tabla 25 Unidades atendidas en los tres últimos años 2019, 2020, 2021 .....	71
Tabla 26 Demanda anual de vehículos.....	73
Tabla 27 Proyección demanda anual.....	73
Tabla 28 Proyecciones anuales a partir del año 2022 .....	74

Tabla 29 Venta de vehículos por segmento en Ecuador .....	74
Tabla 30 Venta vehículos vendidos por año en Ecuador .....	75
Tabla 31 Vehículos livianos vendidos en Ecuador 2021 .....	76
Tabla 32 Vehículos comerciales vendidos en Ecuador 2021 .....	77
Tabla 33 Vehículos livianos vendidos por provincia 2021 .....	78
Tabla 34 Vehículos comerciales vendidos por provincia 2021 .....	79
Tabla 35 Proveedores de maquinaria y materia prima.....	81
Tabla 36 Tiempo promedio de reparación en Sudamérica de tres piezas .....	84
Tabla 37 Tiempo ideal reparación en Sudamérica.....	84
Tabla 38 Tiempo de reparación de tres piezas en otros países .....	85
Tabla 39 Zonas del área de colisiones para la distribución de planta con sus procesos .....	86
Tabla 40 Método de la tabla de preferencia, prioridad de cercanía SLP .....	86
Tabla 41 Zonas para el área de colisiones.....	87
Tabla 42 Precios para la construcción de un galpón .....	89
Tabla 43 Cabina-Horno de pintura MOD. LX4.....	90
Tabla 44 Zona de preparación con Plenum modelo, PR6300.....	91
Tabla 45 Desabollador modelo WD407.....	91
Tabla 46 Suelda MIG, modelo WD255 .....	91
Tabla 47 Banco de enderezado, modelo ACR-366.....	92
Tabla 48 Dosser de enderezado modelo ACR. 169 .....	92
Tabla 49 Porto power 10 TON.....	93
Tabla 50 Lampara de calor onda corta, modelo IH-30 .....	93
Tabla 51 Compresor de tornillo, modelo BK7.....	93
Tabla 52 Central de aspiración móvil, modelo BL-501 .....	94
Tabla 53 Resumen valor total de la maquinaria y equipos .....	94
Tabla 54 Materiales de adhesivos, selladores y anticorrosivos.....	95
Tabla 55 Sistema reparación de plásticos .....	95
Tabla 56 Motas y esponjas perfect It "Sistema tradicional" .....	96
Tabla 57 Motas y esponjas doble lado quick connect "Premium" .....	96
Tabla 58 Sistema perfect it pulimento y abrillantadores.....	96
Tabla 59 Sistema pulido 1 solo paso.....	97
Tabla 60 Sistema de preparación de pintura PPS 2.0.....	97

Tabla 61 Sistema de protección para soldadura .....	97
Tabla 62 Sistema de enmascarado .....	98
Tabla 63 Masking automotriz .....	98
Tabla 64 Masillas y paletas .....	98
Tabla 65 Discos Hookit blue 6" .....	99
Tabla 66 Herramientas para lijado .....	99
Tabla 67 Accesorios para lijado .....	99
Tabla 68 Sistema clean sanding tiras y tacos hookit.....	100
Tabla 69 Discos granos finos 260 L.....	100
Tabla 70 Discos trizact.....	100
Tabla 71 Discos de fibra roloc cubitron II .....	101
Tabla 72 Discos de corte cubitron II .....	101
Tabla 73 Lijado de banda cubitron II.....	101
Tabla 74 Resumen insumos y herramientas 3M .....	102
Tabla 75 Clears/Barnices .....	103
Tabla 76 Primers/Fillers/Fondos .....	103
Tabla 77 Hardeners / Catalizadores .....	103
Tabla 78 Degreasers/Desengrasantes .....	104
Tabla 79 Reducers / Thinners / Diluyentes .....	104
Tabla 80 Rapid repair products .....	104
Tabla 81 ABP - Autobase plus MM.....	105
Tabla 82 AW - Autowave .....	106
Tabla 83 Specialties/Especialidades .....	107
Tabla 84 No -Paints / No- Pinturas .....	107
Tabla 85 BT- Bus and trucks .....	108
Tabla 86 ABP - Autobase plus MM.....	109
Tabla 87 AW - Autowave .....	110
Tabla 88 Aditivos sistema Autowave .....	110
Tabla 89 Resumen de los productos usados para el proceso de Pintura .....	111
Tabla 90 Muebles y enseres .....	112
Tabla 91 Proyecciones anuales de los vehículos y su facturación.....	116
Tabla 92 Proyección de ganancias anual por piezas .....	117
Tabla 93 Inversión para la implementación del área de colisiones.....	118

Tabla 94 Proyecciones de costos de operación .....	119
Tabla 95 Sueldos del personal.....	120
Tabla 96 Depreciación de los activos fijos .....	120
Tabla 97 Flujo neto para el área de colisiones .....	121
Tabla 98 Sistema de tasas de interés .....	122
Tabla 99 Período de recuperación.....	125
Tabla 100 Matriz FODA .....	128
Tabla 101 Proyección anual de vehículos para 2022 .....	140
Tabla 102 Proyección anual de vehículos 2023 .....	140
Tabla 103 Proyección anual de vehículos 2024.....	141
Tabla 104 Proyección anual de vehículos 2025 .....	141
Tabla 105 Proyección anual de vehículos 2026.....	142
Tabla 106 Proyección anual de vehículos 2027 .....	142
Tabla 107 Proyección anual de vehículos 2028.....	143

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Contenidos de un estudio de factibilidad.....	6
Figura 2 Partes de un estudio técnico.....	9
Figura 3 Esquema del Systematic Layout Planning.....	10
Figura 4 Tasa Interna de Retorno (TIR).....	14
Figura 5 Secuencia de bloques modelo Canvas .....	16
Figura 6 Pregunta 1 .....	25
Figura 7 Pregunta 2 .....	26
Figura 8 Pregunta 3 .....	27
Figura 9 Pregunta 4 .....	27
Figura 10 Pregunta 5 .....	28
Figura 11 Pregunta 6.....	29
Figura 12 Pregunta 7 .....	30
Figura 13 Pregunta 8 .....	31
Figura 14 Pregunta 9 .....	31
Figura 15 Teojama Comercial S.A.....	33
Figura 16 Diagrama de flujo de Atención al cliente y recepción de vehículos.....	46
Figura 17 Recepción vehículo.....	46

Figura 18 Proceso de gestión de servicio particular.....	48
Figura 19 Diagrama de flujo del Proceso de Gestión de servicio con Seguro.....	50
Figura 20 Diagrama de flujo del Proceso de reparación de vehículos.....	54
Figura 21 Zona de reparación .....	55
Figura 22 Diagrama de flujo del Proceso de servicios complementarios de la reparación.....	57
Figura 23 Diagrama de flujo del Proceso de enderezado.....	59
Figura 24 Zona de enderezado .....	59
Figura 25 Diagrama de flujo del Proceso de pintura.....	61
Figura 26 Proceso de pintura del vehículo.....	62
Figura 27 Diagrama de flujo del Proceso de facturación y entrega de unidad a cliente particular .....	64
Figura 28 Causas más probables de los siniestros de tránsito con más ocurrencia....	68
Figura 29 Vehículos reparados en el 2019, 2020, 2021 .....	71
Figura 30 Demanda anual de vehículos .....	72
Figura 31 Venta de vehículos por segmento en el Ecuador 2019, 2020, 2021 .....	75
Figura 32 Vehículos vendidos en el Ecuador 2019, 2020, 2021 .....	76
Figura 33 Vehículos livianos más vendidos en Ecuador .....	77
Figura 34 Vehículos comerciales más vendidos en Ecuador año 2021 .....	78
Figura 35 Vehículos livianos vendidos en las provincias del Ecuador año 2021 .....	79
Figura 36 Venta de vehículos comerciales por provincia del Ecuador año 2021 .....	80
Figura 37 Localización área de colisiones en la Empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato.....	82
Figura 38 Calidad en el sistema de reparación.....	85
Figura 39 Diagrama SLP (Systematic layout planning) .....	88
Figura 40 Zonas que corresponden al área de colisiones.....	88
Figura 41 Diseño estructural del taller de colisiones .....	89
Figura 42 Organigrama funcional Teojama Comercial .....	114
Figura 43 Inflación anual en los meses de enero .....	122
Figura 44 Plan de negocios mediante Lienzo canvas.....	129

## ÍNDICE DE ECUACIONES

Ecuación 1 Muestra de una población .....	7
Ecuación 2 Ecuación de la recta.....	8
Ecuación 3 Pendiente de la recta.....	8
Ecuación 4 Intercepto en Y de la recta.....	8
Ecuación 5 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR).....	12
Ecuación 6 Valor de salvamento proyectado (VS) .....	13
Ecuación 7 Valor actual neto (VAN) .....	13
Ecuación 8 Periodo de recuperación de la inversión (PRI).....	14

## ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Encuesta.....	138
Anexo 2 Proyecciones de vehículos.....	140
Anexo 3 Maquinaria y equipos .....	144
Anexo 4 Pinturas y complementos Sikkens .....	149
Anexo 5 Abrasivos y otros 3M .....	150
Anexo 6 Infraestructura.....	155

## RESUMEN EJECUTIVO

El crecimiento de la compra de vehículos en el país conlleva varios beneficios y riesgos, ya que al adquirir un vehículo este puede sufrir cualquier desperfecto, es así que la empresa pretende implementar un área de colisiones propio, ya que por el momento se encuentra haciendo uso de talleres externos para cumplir con los requerimientos de los clientes, llevándose la competencia mediante convenio el 70% de la factura y para la empresa el 30%.

El trabajo de investigación tiene como objetivo principal implementar un área de colisiones en la empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato, mediante un análisis de factibilidad para lo cual se realizó un estudio de mercado, técnico, económico financiero, administrativo y de aspectos ambientales, además de realizar un modelo canvas que detalla los beneficios de la implementación del área, ofreciendo el servicio de enderezada y pintura para vehículos multimarca.

La investigación comprende inicialmente del análisis de la situación actual de la empresa, se efectuó un estudio de mercado el cual permitió verificar las necesidades básicas de la empresa con respecto a la reparación de vehículos con su oferta y demanda, un estudio técnico en el cual se detalló características como la locación, infraestructura, maquinaria, equipos, insumos, pinturas, se desarrolló un estudio organizacional que se especificó información administrativa para el manejo adecuado del área en la empresa, los aspectos ambientales necesarios para la creación de una nueva área en la empresa, evitando ocasionar daños al medio ambiente.

El estudio económico financiero permitió analizar indicadores de rentabilidad como el VAN con un valor de \$22.632,30 siendo mayor a cero por lo cual se determina que es rentable, el TIR con el 19%, y un periodo de recuperación de la inversión de 2.77 años un aproximado de 2 años con 9 meses, teniendo así la viabilidad de este proyecto.

Finalmente se realizó un lienzo canvas en el cual se especifica de manera resumida aspectos relevantes para la implementación del área de colisiones, como la segmentación de clientes, relación con clientes, canales, fuentes de ingreso, propuesta de valor, actividades clave, recursos clave, socios clave y estructura de costos.

**Palabras clave:** Factibilidad, calidad, indicadores de rentabilidad, VAN, TIR, canvas.



## ABSTRACT

The growth in the purchase of vehicles in the country brings with it several benefits and also risks, since when we acquire a vehicle we are exposed to suffer any damage or malfunction of this, so the company intends to implement an own collision area since at the moment it is making use of external workshops to meet the requirements of customers, taking the competition by agreement 70% of the bill and for the company 30%.

The main objective of the research work is to implement a collision area in the company Teojama Comercial S.A. Ambato branch, through a feasibility analysis for which a market, technical, economic, financial, administrative and environmental aspects study was carried out, in addition to a canvas model that details the benefits of implementing the area, offering the service of straightening and painting for multi-brand vehicles, complying with quality standards and shorter delivery time.

The economic and financial study allowed the analysis of profitability indicators such as NPV with a value of \$22,632.30, which is greater than zero and therefore is determined to be profitable, the IRR with 19% and an investment recovery period of 2.77 years, an approximate of 2 years and 9 months, thus having the viability of this project, seeking to generate employment and higher profits for the company.

Finally, a canvas model was created to summarize relevant aspects for the implementation of the collision area, such as customer segmentation, customer relationships, channels, revenue sources, value proposition, key activities, key resources, key partners and cost structure.

**Keywords:** Feasibility, quality, profitability indicators, VAN, IRR, canvas.

## **INTRODUCCIÓN**

Este proyecto de investigación se desarrolla con la finalidad de analizar la factibilidad de la creación de un área de colisiones en la empresa, ya que actualmente no cuenta con un taller propio y hace uso de talleres externos para solventar las necesidades de los clientes que requieren el servicio de enderezada y pintura para sus vehículos.

En el capítulo I se detalla el marco teórico, se describe el tema del proyecto de investigación, los antecedentes investigativos con la contextualización del problema, la fundamentación teórica de los temas específicos que se requiere para elaborar el proyecto, conjuntamente se especifica los objetivos del proyecto de investigación.

En el capítulo II se detalla la metodología usada en el proyecto, materiales, los métodos el cual describe la modalidad de investigación, población y muestra, recolección de información, el procesamiento de los análisis y datos recolectados en el transcurso de la investigación.

En el capítulo III se describe los resultados y discusión del estudio desarrollado en la empresa, para lo cual se ha considerado los resultados obtenidos en la encuesta, detalle de los procesos de reparación y pintura los cuales son parte del estudio de mercado y su situación actual, un estudio técnico el cual detalla el lugar donde se desea implementar el área de colisiones, su infraestructura, equipos, maquinaria, muebles y enseres, pinturas y los insumos necesarios; se especifica además el direccionamiento estratégico, el estudio económico y el impacto ambiental que puede tener la implementación del área en el entorno.

En el capítulo IV se detalla las conclusiones y recomendaciones del proyecto desarrollado obteniendo resultados afirmativos puesto que es un estudio que tiene buenas proyecciones en el área de enderezada y pintura con una buena proyección de crecimiento a futuro.

Finalmente se detalla las referencias bibliográficas y los anexos que se usaron de evidencias para la realización de este proyecto de investigación.

## **CAPITULO I.- MARCO TEÓRICO**

### **1.1. Tema de Investigación**

“ANÁLISIS DE FACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UN ÁREA DE COLISIONES PARA VEHÍCULOS EN LA EMPRESA TEOJAMA COMERCIAL S.A. SUCURSAL AMBATO”

### **1.2. Antecedentes Investigativos**

El desarrollo de la industria automotriz, en la última década ha dado un impulso notable en la economía a nivel mundial, desempeñándose en diferentes áreas como las ensambladoras, metalmecánicas, mantenimiento, reparaciones de colisiones y compraventa siendo el principal productor de vehículos el continente Europeo seguido de América [1].

Mediante la investigación en diferentes repositorios y revistas científicas nacionales e internacionales, se obtienen los siguientes antecedentes investigativos:

Se encontraron diferentes fuentes en las cuales resalta un artículo publicado por la Organización Internacional de Trabajo, realizada en Ginebra en Febrero de 2021, que tiene por tema “El futuro del trabajo en la industria automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible”, el cual menciona que la industria automotriz ha tenido un gran auge en el mundo ya que el vehículo es uno de los productos más exitosos, puesto que es un medio de transporte rápido, asequible, cómodo y flexible. Esta industria es una de las fuerzas industriales y económicamente activas que se originó en Alemania y Francia, su madurez como industria la alcanzo en América del Norte y siguió su desarrollo en Japón y la República de Corea, teniendo en cuenta que en los últimos años China se ha convertido en otro líder [2].

La industria automotriz invierte constantemente en el desarrollo de sus vehículos haciéndolos más seguros y ecológicos, producidos con tecnologías de la más alta gama y materiales que totaliza un gasto anual superior a los 55.000 millones de dólares, la industria está liderada por grandes empresas ya que su cadena de valor se ha extendido por todo el mundo y existen muchas compañías que intervienen en los procesos de desarrollo, diseño, fabricación, comercialización, reparación, venta y mantenimiento de sus componentes [3].

Según LATIN NCAP (siglas en inglés: Programa de Evaluación de Vehículos Nuevos en América Latina y el Caribe) realizó ensayos de colisiones que brinda calificaciones de seguridad basadas en la protección de los adultos y niños, también considera la protección de peatones y de usuarios vulnerables, estos ensayos los realizan con el fin de tener autos más seguros para los clientes, se tiene como referencia resultados de Enero del 2020 a Diciembre 2021 siendo la marca Volkswagen de modelo Taos 2021 el más seguro cuenta con una calificación de 5 estrellas, con el 90.23% de efectividad en la protección del Ocupante adulto, el 89.80% en la protección del ocupante infantil, la protección para los peatones (pasivo) y usuarios vulnerables de las vías el 60.61%, el 85.04% de sistemas de seguridad, tiene aviso del cinturón de seguridad, control electrónico [4].

Los vehículos Toyota Yaris, Fiat Argo/Cronos, Ford KA (desde 12/06/2018), Great Wall Motors Wingle 5, Hyundai Accent, Hyundai HB20, Hyundai Tucson, Kia Picanto/Morning, Kia Sportage, Renault Duster, Susuki Baleno y finalmente el último de los vehículos analizados es Susuki Swift que cuenta con 2 airbags tiene 0 estrellas con porcentaje de seguridad del 16%, el ocupante infantil 0%, el 66% para usuarios vulnerables y para asistentes a la seguridad el 7% teniendo una relación del vehículo más seguro al más inseguro según estudios realizados por la Latin NCAP [4][5].

Se considera un top 5 de los autos más inseguros de América Latina de acuerdo a Latin NCAP realizados en Colombia teniendo los siguientes, en el quinto puesto el Chevrolet Onix con 3 estrellas le afecto la débil protección para el pecho del adulto, en cuarto puesto el Chevrolet New Aveo (Sail MK3) con 2 estrellas y una baja protección en el pecho del conductor, el tercer lugar el Renault Sandero y Logan con 1 estrella el cual prescinde de cinturones de seguridad de tres puntos, además de una estructura débil, en segundo lugar está el Nissan March con 1 estrella que no cuenta con aviso del cinturón de seguridad, finalmente el vehículo más inseguro según el estudio es el Hyundai Accent con 0 estrellas ya que no incluye airbags, ni cinturones de los tres puntos para los asientos [6].

Por otra parte entre los autos más seguros en América Latina está en el puesto cinco el Mitsubishi Eclipse Cross una SUV japonesa con cinco estrellas en protección para el adulto y 3 para el infantil, en el cuarto lugar está el Volkswagen Virtus con cinco estrellas, en el tercer lugar está el Seat Ibiza un auto español con cinco estrellas ya que

protege completamente la cabeza del conductor además control de la estabilidad, en el segundo lugar está el Seat Arona esta mini SUV tiene 5 airbags y control de estabilidad, en el primer lugar está el Fiat 500X producida en Italia una mini SUV que tiene cinco estrellas en la protección para el ocupante infantil y adulto además del Frenado Autónomo de Emergencias (AEB), conto con buena protección en el impacto frontal, lateral de poste, con una estabilidad buena y frenado de emergencia [7].

En la Universidad San Francisco de Quito resalta una investigación publicada en el repositorio de la misma universidad en la ciudad de Quito, realizada el 1 de julio de 2019, que tiene por tema ‘Diseño de Taller de Colisiones’, tiene por autor a Cristian Salazar, quien realizo este trabajo de investigación con la finalidad de proponer un emprendimiento que reúna la información técnica, industrial, estructural, operativa, procesos de calidad, distribución adecuada del área de colisiones y la viabilidad del proyecto en el sector automotriz diseñando un estudio que pretende crear un taller de colisiones con un costo de \$235.352 con proyección de crecimiento en el futuro [8].

En el repositorio de la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil se encontró una investigación con el tema “Diseño e implementación de un centro de colisiones en la compañía Audesur de la ciudad de Guayaquil”, realizado por Javier Jaramillo en el año 2013, desarrolló un análisis financiero, planteamiento de propuestas y una investigación de mercado, manifestando las causas más comunes de las colisiones de vehículos ocasionados por accidentes o siniestros y la cultura de servicio, con los resultados estableció estrategias de servicios y captación de clientes que garanticen la seguridad, calidad y confianza, en el estudio el 49% de clientes afirmaron haber tenido accidentes por choque, el 21% por el mal estado de las vías produciéndose golpes, el 7% por daño con los amortiguadores, el 9% ha sufrido daño en las llantas, el 4% no especifica el daño y el 10% por daños en el sistema eléctrico, latas, suspensión entre otros, para solucionar dichos problemas acuden a un concesionario el 13%, taller automotriz especializado 35%, mecánica general 52%, este mercado experimenta un continuo crecimiento [9].

### **1.2.1. Contextualización del problema**

La empresa TEOJAMA COMERCIAL que fue fundada en 1963 y con sede principal en Quito cuenta con varios servicios que han contribuido significativamente en el desarrollo económico nacional a través de la comercialización de vehículos y talleres de mantenimiento, cuenta con sucursales en Quito sur y Calderón, Guayaquil (Matriz), Ambato, Manta, Santo Domingo, Quevedo y Cuenca, tienen un plan de mantenimiento continuo que entrega la mejor atención con personal calificado y al mejor precio del mercado, tiene talleres móviles con herramientas necesarias para dar un correcto mantenimiento y personal capacitado con los más altos estándares de la marca HINO, cuenta con un taller de colisiones multimarca en la matriz principal y Cuenca con la mejor tecnología para responder a reparaciones de cualquier magnitud, además de talleres de enderezada y pintura con laboratorios de calorimetría y tecnología que aseguran una correcta reparación del vehículo [10].

En la sucursal Ambato se manejan bajo los lineamientos indicados anteriormente a excepción de que en dicha sucursal se subcontrata los servicios de talleres externos para realizar el servicio de colisiones, lo que ha ocasionado que la calidad no sea la mejor y tenga tiempos excesivos en la entrega del trabajo, además de la falta de un técnico capacitado en el área que pueda detectar ciertas fallas técnicas que han sido un inconveniente como la reparación de un motor o su problema de arranque o encendido, el bajo rendimiento, excesivo consumo de aceite, el aspecto eléctrico, electrónico, servicio de pintado que no cuenta con buena calidad o buenos acabados por falta de una correcta adherencia de la pintura ocasionada por la ausencia de una buena limpieza a la superficie, lijado deficiente, lentitud de secado, aplicación errónea de catalizadores, diluyentes inadecuados, humedad alta, temperaturas bajas o al encontrarse en espacios poco ventilados, diferencias de tono, pérdida de brillo estos factores se dan debido a que los talleres son artesanales y no cuentan con tecnología tecnificada [11].

Las personas, irónicamente, suelen preocuparse más por la calidad de pintura que de los daños estructurales, sin embargo, las reparaciones más comunes se dan en la parte frontal izquierda o frontal, teniendo daños frecuentes en el sistema de frenos, sistema de dirección, sistema de suspensión, neumáticos inservibles y daños totales o parciales con respecto a la pintura, al no tener un técnico capacitado en el tema eléctrico y

electrónico ocasiona que el auto interiormente no quede en las mejores condiciones y no funcione de la mejor manera, es por eso que los tiempos de reparación también depende de cuanto tome conseguir los repuestos del vehículo, es por eso que una reparación podría tardar al menos un mes dependiendo de los daños ocasionados [12].

El costo de las reparaciones pueden variar su precio debido a la zona afectada y de la magnitud del impacto, uno de las reparaciones más costosas se da cuando hay un accidente frontal y con gran fuerza, esto se debe a que en este tipo de accidentes ocasiona daños en los componentes ubicados en la parte frontal del auto y debajo del cofre, ya que recibirán directamente el impacto y muy probablemente queden irreparables o inservibles, además de daños a las molduras, parrillas, faros, motor, radiador, cárter, batería, amortiguadores, daños en la carrocería, en el sistema eléctrico de elevación de ventanas, bocinas, parabrisas, tablero del vehículo puede presentar problemas y se tengan que repararlos o reemplazarlos, sin embargo, al no tener una buena calidad de la reparación del vehículo conlleva a que tenga mayor devaluación, puesto que los vehículos chocados, a pesar de ser reparados, no vuelven a quedar en las mejores condiciones mecánicas ni estéticas [13].

Un problema que se ha venido dando en el transcurso de los años y causa de las quejas más comunes ha surgido por no contar con un técnico capacitado que sepa sobre el funcionamiento correcto del vehículo el cual realice la supervisión técnica de forma interna y externa de manera directa, es por ello que la empresa ha tenido problemas con la calidad y los tiempos excesivos en la reparación lo que ocasiona retrasos en la entrega de los vehículos, lo que conlleva que exista quejas continuas de los clientes lo cual pone en riesgo el prestigio de la empresa, es por ello que la comunicación con el taller y el técnico es crucial para que todo salga bien y la empresa sea reconocida por brindar un buen servicio.

### **1.2.2. Fundamentación teórica**

#### **Análisis de factibilidad**

El análisis de factibilidad se realiza en una empresa para determinar la posibilidad de desarrollar el proyecto, permite conocer si se puede hacer o no, se tiene en cuenta las condiciones idóneas para realizar su estudio y de cómo se solucionará la problemática

existente. Es así que la empresa sabrá si el proyecto que está por iniciar será favorable o desfavorable [14].

La metodología usada para determinar la factibilidad de un proyecto consta de las fases principales que son:

- Estudio del mercado
- Estudio técnico
- Estudio administrativo
- Estudio económico y financiero
- Evaluación financiera (se realizará para determinar la factibilidad y viabilidad que tendrá el proyecto)

La aplicación de esta metodología brinda datos cuantitativos de la demanda y oferta, servicios, identificación de los proceso o productos que permiten tener un mejor desarrollo de las fases que se toma en cuenta para el estudio de factibilidad, en la figura 1 se muestra la estructura de un estudio de factibilidad [15].

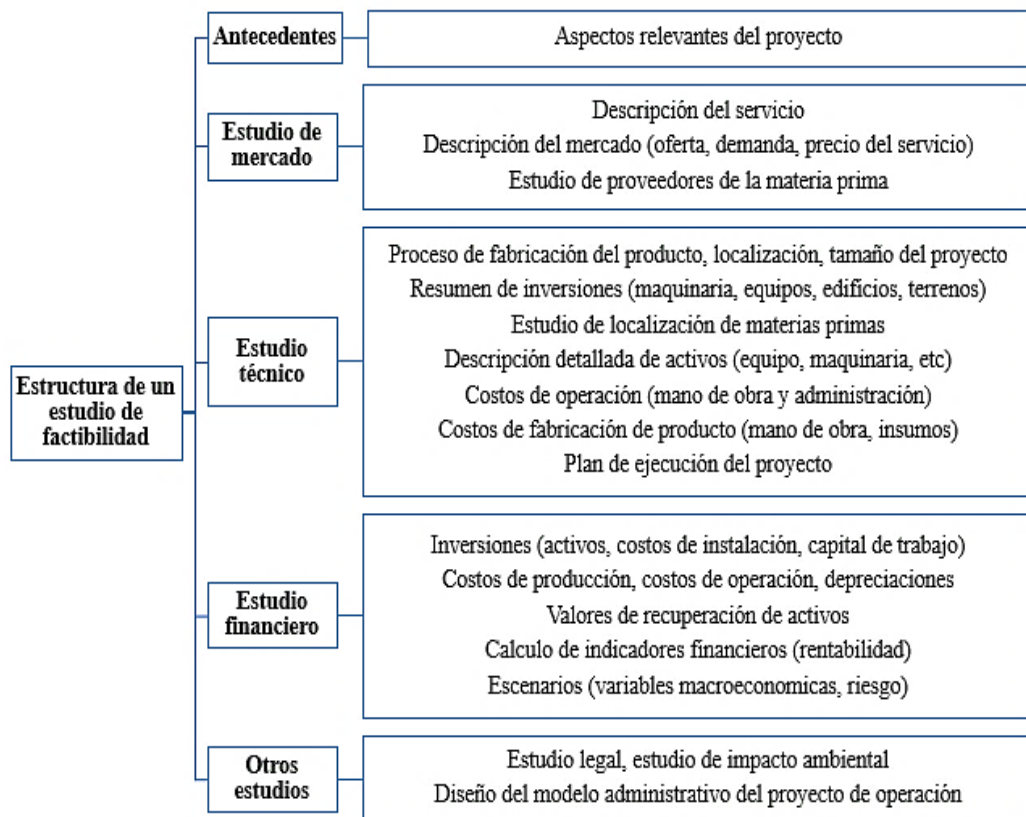


Figura 1 Contenidos de un estudio de factibilidad



## **Estudio de mercado**

Al hablar de un estudio de mercado hace referencia a la investigación que se usa en diferentes ramas de la industria el cual servirá para garantizar la correcta toma de decisiones y tener una visión más clara del panorama comercial que se enfrenta la empresa al ofertar su producto o servicio. Para tener un correcto alcance del estudio del mercado se debe considerar los siguientes aspectos:

1. Identificación del servicio o producto
2. Definir el área de mercado
3. Analizar la demanda
4. Analizar la oferta
5. Realizar un balance oferta-demanda
6. Analizar los precios y tarifas
7. La comercialización
8. Los servicios y soportes suplementarios [16].

## **Tamaño de la muestra de una población**

Se estudia un grupo determinado de individuos, que es el subconjunto de la población, para que se pueda generalizar los resultados obtenidos en una muestra a una población, esta debe ser representativa de dicha población. Es por eso que se deben definir claramente los criterios de inclusión y exclusión, lo más importante utilizar técnicas de muestreo apropiadas a continuación se presenta la formula usada para el muestreo de la población [16]:

$$n = \frac{Z^2 * PQ * N}{Z^2 * PQ + N * e^2}$$

*Ecuación 1 Muestra de una población*

### **Donde:**

- n= Tamaño de la muestra
- Z= Nivel de confianza
- PQ= Constante equivalente a 0,25
- n= Población
- e= error admisible con rango del 5%

## Proyección de la demanda

- **Línea de tendencia**

El método usado para la proyección es una línea de tendencia de la demanda, también denominada línea de mejor ajuste se usa para representar el comportamiento de un conjunto de datos con los que se pueda determinar si hay un patrón determinado, se utiliza un diagrama de dispersión para su análisis, se usa la ecuación de la recta como se muestra a continuación en la ecuación 2.

$$Y = A + BX$$

*Ecuación 2 Ecuación de la recta*

**Donde:**

- Y= Variable dependiente
- X= Variable independiente
- A= Pendiente de la recta
- B= Intercepto en Y

Además, se usa la fórmula de la pendiente de la recta (A) que se detalla en la ecuación 3.

$$A = \frac{\sum Y * \sum X^2 - \sum X * \sum XY}{n * \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

*Ecuación 3 Pendiente de la recta*

El intercepto en Y que es (B) como se muestra a continuación en la ecuación 4.

$$B = \frac{n * \sum XY - \sum X * \sum Y}{n * \sum X^2 - (\sum X)^2}$$

*Ecuación 4 Intercepto en Y de la recta*

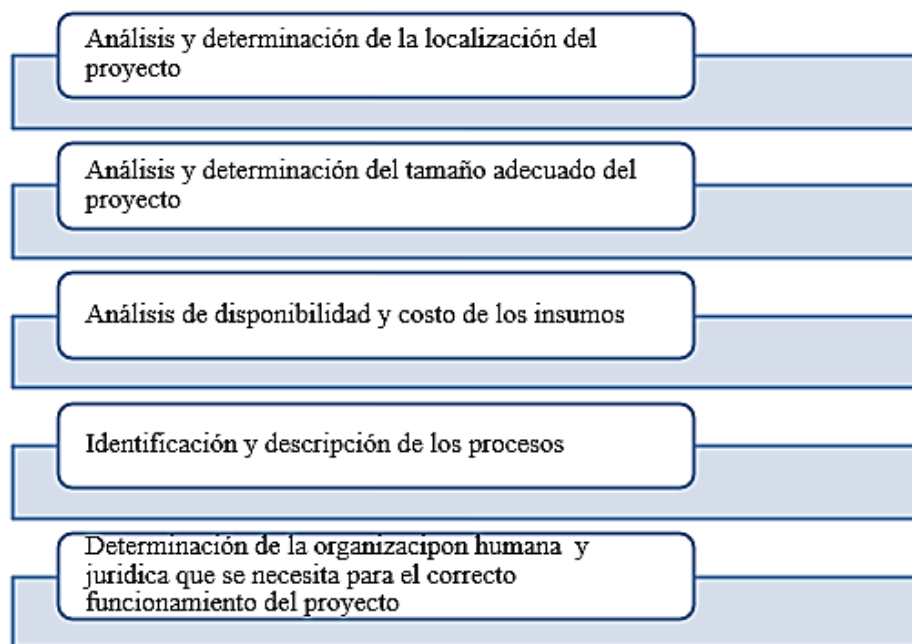
**Donde:**

- n= número de medidas
- $\sum$ = sumatoria de todos los datos

## Estudio técnico

El estudio técnico es el segundo paso para realizar un proyecto que se pretende invertir, en este punto se considera los aspectos técnicos operativos para el uso eficiente de los recursos disponibles para el desarrollo de un servicio o producto deseado en el que se toma en cuenta el tamaño del proyecto, su localización, las instalaciones, los equipos, la materia prima y la organización de los procesos de manufactura. Este estudio es importante ya que se pretende tener una valorización económica de las variables técnicas del proyecto, además de obtener información relevante para realizar el estudio financiero [17].

Para este estudio lo que se busca es responder las preguntas que hacen referencia a dónde, cuánto, cuándo, cómo y con que se producirá el servicio o producto deseado, es así que en esta etapa se considera todo lo que se relacione con el funcionamiento y la operatividad del proyecto. Las partes que se debe considerar en este estudio se muestra en la figura 2 [18]:



*Figura 2 Partes de un estudio técnico*

## Distribución de planta

La distribución de planta es la organización del espacio requerido para el almacenamiento y movimiento de los materiales, ubicación de la maquinaria y equipos necesarios para realizar los procesos de la empresa, espacios administrativos y de

servicio personal, etc. Existe diversos métodos para realizar una buena distribución de planta.

### **Método SLP (Aproximation systematic layout planning) para distribución de planta**

Dicho método es usado para la resolución de problemas de una distribución de planta independientemente de su naturaleza ya sean nuevas o ya existentes, se basa en usar criterios cualitativos, se debe al autor R. Muther [19].

En el método SLP según Muther dice “permite identificar, valorar y visualizar todos los elementos involucrados en la implantación y las relaciones existente entre ellos”, es por ello que se usa una serie de procedimientos y símbolos para identificar, evaluar y visualizar las áreas involucradas y los elementos, se puede aplicar en diferentes áreas pequeñas o grandes a distribuir. En la figura 3 se detalla de forma resumida un esquema del SLP [20], [21].

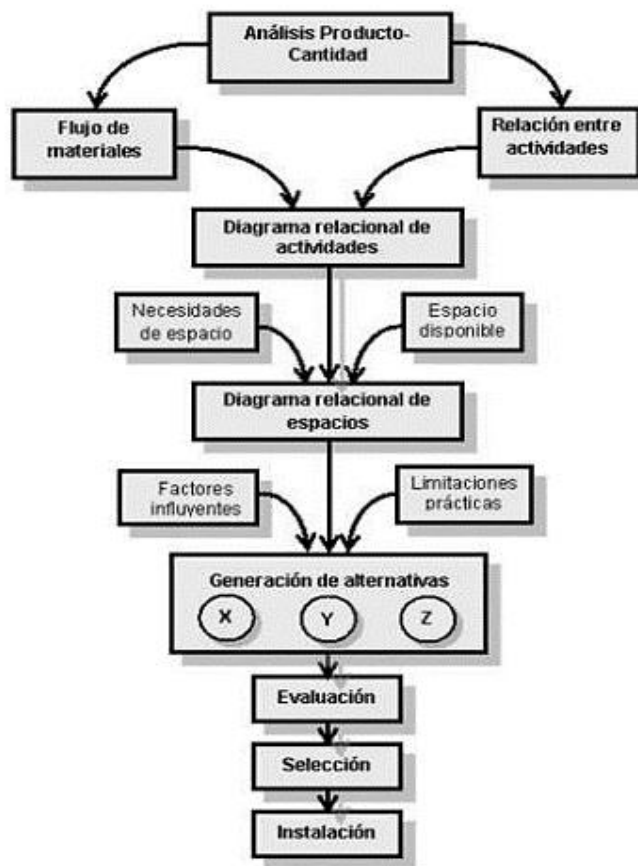


Figura 3 Esquema del Systematic Layout Planning

## **Estudio económico financiero**

Este tipo de estudio hace referencia al análisis de viabilidad de un Proyecto, se tiene en cuenta los recursos económicos que tiene disponible la empresa y el costo total de producción, el fin es ver si es viable en términos de tener una rentabilidad económica y a la vez que el periodo de recuperación de la inversión no sea de tantos años, este estudio corresponde a la última etapa del Proyecto ya que recoge y cuantifica la información analizada en el estudio de mercado, técnico, organizacional y al final el financiero, una vez verificado que existe mercado para el producto o servicio a brindar se cuantifica el monto de las inversiones para poner en marcha la operación [22].

En el estudio financiero se tiene en cuenta lo siguiente:

**Inversión:** es el uso de los recursos financieros que están destinados a incrementar los activos fijos de una empresa. Ejemplo: equipo, maquinaria, títulos, etc. [23].

**Financiamiento:** recursos monetarios financieros que se usan para poner en marcha una actividad económica, este financiamiento se realiza mediante créditos, prestamos o por dinero propio de la Empresa que este destinada a crear dicho proyecto [23].

**Capital de trabajo:** es la administración de los activos circulantes o las inversiones en efectivo que considere la empresa, inventarios y cuentas por cobrar. Se considera el capital de trabajo al dinero necesario para que el proyecto a ejecutar no se vea interrumpido [23].

**Gastos operativos:** son los valores que están relacionados de forma directa con la financiación del proyecto que se llevara a cabo [24].

**Balance de la situación inicial:** este es un resumen de la situación financiera de la empresa en un momento determinado, en este punto se debe incluir las cuentas:

Activo total (Inversión)=Pasivo total + Capital de los accionistas  
(Financiamiento)[24]

**Estado de pérdidas y ganancias proyectado:** es un resumen de los ingresos y gastos de una empresa a lo largo de un periodo, el cual termina con los ingresos o las pérdidas del mismo proyecto [23][24].

**Ingresos:** estos ingresos son los que provienen de las ventas o servicios brindados, pueden ser nacionales, internacionales con crédito o al contado [24].

**Egresos:** estos deben diferenciarse en los costos y gastos, los costos hacen referencia a un desembolso de dinero del cual se espera tener un beneficio y los gastos es un desembolso cuyo beneficio ya se tuvo [24].

**Depreciación:** el fin de la depreciación es dejar el valor real los activos que tiene una empresa puesto que estos se van desgastando con el pasar de los años por su uso o mal uso que se pueda dar, es así que se tendrá en cuenta una reserva para reponer dichos bienes cuando ya finalice su vida útil [24].

**Flujo neto:** es el que permite realizar previsiones y posibilita un buen manejo de las finanzas y en la correcta toma de decisiones, además del control de los ingresos, mejorando así la rentabilidad de la empresa [25].

### **Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)**

Es el rendimiento mínimo que los inversores pueden esperar de una inversión realizada, además es conocida como costo del capital o la tasa de descuento, los directivos de empresas usan este indicador para determinar los beneficios o riesgos de un proyecto podrían exceder el de otros posibles. Los fondos para dicha inversión pueden provenir de diferentes fuentes: inversionistas, bancos o la combinación de estos [26].

Donde:

i: tasa de interés

g: tasa de inflación

$$TMAR = i + g + \left(\frac{i * g}{100}\right)$$

*Ecuación 5 Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)*

### **Valor de Salvamento proyectado (VS)**

Es un método de la depreciación en la que la parte del costo de un activo que se espera recuperar al final de su vida útil ya sea por medio de la venta o el intercambio de los bienes.

$$VS = vs * (1 + g)^n$$

*Ecuación 6 Valor de salvamento proyectado (VS)*

**VAN (Valor Actual Neto):** es un criterio de inversión que actualiza los cobros y pagos de una inversión, se usa para saber si las inversiones son ejecutables y para ver si la inversión es mejor que otra la formula del VAN se muestra en la ecuación 2 [25].

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

*Ecuación 7 Valor actual neto (VAN)*

Donde:

$F_t$  es el flujo de dinero en cada periodo que corresponde a t

$I_0$  es la inversión que se hace en el momento inicial (t=0)

n es el número de periodos que corresponde al tiempo

k es el descuento o tipo de interés que exige la inversión [27].

**TIR (Tasa Interna de Retorno):** se utiliza para evaluar la inversión de un proyecto está relacionada con el VAN, se la define como un valor de la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero. El TIR nos da una medida de la rentabilidad y esta expresada en tanto por ciento en la figura 4 se muestra como es el funcionamiento de la tasa interna de retorno [28].

El criterio de selección de proyecto mediante el TIR es:

k es la tasa de descuento de flujos que se consideró para el cálculo del VAN

- TIR > k, la inversión del proyecto será aceptado
- TIR = k, la inversión podrá iniciar si mejora la posición competitiva de la empresa y en el caso de no tener más alternativas que se adapten a lo requerido por la empresa
- TIR < k, el proyecto tiene que ser rechazado ya que no se alcanza la rentabilidad mínima que se pidió en la inversión [28].

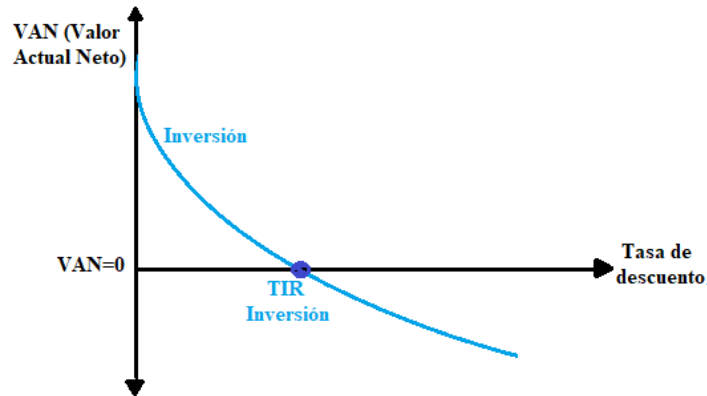


Figura 4 Tasa Interna de Retorno (TIR)

**Periodo de recuperación:** es el que permite conocer el número de los años que se requiere para poder recuperar la inversión inicial en base a los flujos esperados de efectivo [25].

$$PRI = \frac{a+(b-c)}{d}$$

Ecuación 8 Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

### Plan de negocios

Un plan de negocios es el documento en el cual se propone otro proyecto comercial que está centrado en un bien, servicio o en si en la empresa. En este plan se estudia el entorno de la empresa, y si se alcanzan los objetivos marcados en dicho proyecto, es así que se analizan y evalúan los resultados posibles [29].

### Como diseñar un modelo de negocios

Se define el tipo de empresa que será parte del estudio, se considera los siguientes parámetros:

**Económicos:** se tiene en cuenta el valor financiero siendo este la base principal que se debe tener en cuenta en el modelo de negocios, los costes, precios y como se obtendrá los ingresos son las pautas claves para el diseño del modelo [30].

**Componentes:** Los clientes, las actividades, recursos humanos que estarán en la empresa, sus ofertas se considera para el modelo de negocio [30].



**Estrategias:** estos se dan a raíz de las investigaciones que se han realizado en base al objetivo de crear un negocio que sea competitivo y que permanezca en el mercado [30].

### **Importancia de un modelo de negocio**

Es importante ya que tiene principales beneficios como lo son:

**La ventaja competitiva:** que será la ventaja frente a la competencia creando modelos y estrategias novedosas [30].

**Plan de crecimiento:** Este deberá tener una reserva económica para que en un futuro pueda expandirse en el mercado y brindar un mejor servicio [30].

**Inversores:** De ser el caso que el negocio lo requiera se buscara inversores que conozcan a fondo cada detalle del negocio para obtener mayor rentabilidad y crecimiento comercial [30].

### **Lienzo canvas**

El modelo canvas fue desarrollado por el suizo Alexander Osterwalder, está basado en una metodología que hace uso de herramientas innovadoras, las cuales permiten identificar y analizar ideas de negocio de forma rápida. Es una herramienta que describe de manera lógica como desarrollar un proyecto en la que las empresas crean, adjudican y dan valor a una propuesta, está compuesto por nueve bloques [31]:

- Segmentos de clientes
- Relación con clientes
- Canales
- Fuentes de ingreso
- Propuesta de valor
- Actividades clave
- Recursos clave
- Socios clave
- Estructura de costos

En la figura 5 se tiene una secuencia de los bloques del lienzo canvas, se divide en dos importantes contextos el de negocio y mercado [31].

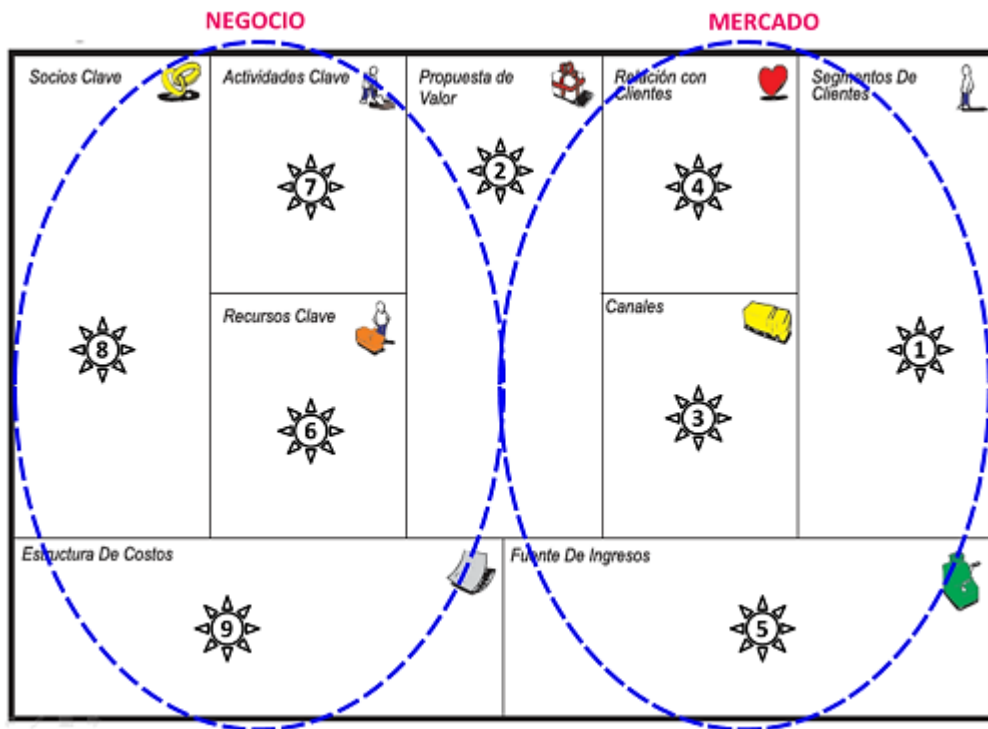


Figura 5 Secuencia de bloques modelo Canvas

### Área de colisiones para vehículos

Es un taller que cuenta con todas las herramientas, equipos, mano de obra calificada y brinda las facilidades para resolver un problema de choque o colisiones entre vehículos. Dando el servicio de reparación, enderezada, pintura y cambio de repuestos de ser el caso. De tal forma que una colisión se denomina cuando existe un choque de uno o más vehículos en movimiento [32].

### Tipos de colisiones de vehículos

- Colisión trasera o por alcance
- Colisión frontal
- Colisión lateral
- Colisión por vuelco
- Colisión múltiple
- Accidente mixto
- Colisión frontolateral [32].

## **Secciones de un área de colisiones**

Un área de colisiones consta de las siguientes secciones principales:

- Sección de enderezada
- Sección de pintura
- Sección de acabado
- Sección mecánica-eléctrica [33].

## **Sector automotriz en el Ecuador**

Este sector es uno de los mercados más relevantes del Ecuador puesto que tiene mucho movimiento en la economía nacional y global, en el año 2019 antes de la pandemia se vendió cerca de 132.000 vehículos, para el año 2020 las ventas cayeron en un 22% y en lo que va del año ha tenido una recuperación de 23.4%. Esta industria fue la más afectada en la región, la expectativa para este año es llegar a las 115.000 unidades y seguir fortaleciendo el mercado. Se considera que para volver a los niveles de ventas que se dieron antes de la pandemia sería para el año 2023 [34].

## **AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador)**

Es la asociación de Empresas Automotrices del Ecuador que es un referente técnico, innovador y proactivo, comprometido con los afiliados y el desarrollo del país, esta asociación busca impulsar el sector automotriz [35].

## **Marcas de carros más vendidas en Ecuador**

Según la AEADE organismo que está al frente del sector automotriz las 10 marcas de vehículos más vendidas del país son:

1. Chevrolet
2. KIA
3. Hyundai
4. Toyota
5. Great Wall
6. JAC
7. Chery
8. Renault

9. Nissan

10. Volkswagen [36].

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la factibilidad para la creación de un área de colisiones de vehículos en la Empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato.

#### **1.3.2. Objetivos específicos**

- Realizar un diagnóstico inicial a la Empresa Teojama Comercial S.A.
- Elaborar un estudio de mercado para la determinación de los aspectos relevantes que son necesarios para la creación de un área de colisiones de vehículos.
- Establecer un estudio técnico, económico y financiero que determinen la rentabilidad para la creación de un área de colisiones de vehículos.
- Proponer un plan de negocios para la Empresa Teojama Comercial S.A.

## CAPITULO II.- METODOLOGÍA

### 2.1 Materiales

Los materiales utilizados para el desarrollo de la investigación fueron:

- **Encuesta:** se aplicó a los clientes que son la población de la empresa, con el propósito de saber cuáles son las expectativas, necesidades y molestias de estos. La encuesta esta desarrollada con preguntas de forma directa siendo preguntas de respuestas cerradas.
- **Entrevista:** se la realizó al Gerente de la Empresa y al encargado de Talleres, para establecer y conocer los motivos por las que se está dando la problemática de hacer uso de talleres externos para cubrir las necesidades de los clientes en la empresa, de esta forma se profundiza la información de interés para el presente estudio.

### 2.2 Métodos

#### 2.2.1 Modalidad de investigación

##### **Investigación aplicada**

En la presente investigación se utilizó esta modalidad debido a que en su desarrollo se planteó una propuesta de solución para cubrir la problemática que tienen con talleres externos que no cumplen con las normas de calidad y no entregan en el tiempo establecido los vehículos reparados, aplicando los conocimientos adquiridos durante los años de estudio universitarios que serán aplicados por medio de las guías y procedimientos vigentes que den solución a esta propuesta de investigación.

##### **Investigación de campo**

La investigación fue de campo ya que el proyecto se realizó en la empresa TEOJAMA COMERCIAL S.A., teniendo relación directa con los trabajadores, con sus procesos y con su ambiente laboral, por medio de apuntes, observaciones y fotografías puntuales, con el fin de recopilar información suficiente para llevar a cabo dicho estudio, obteniendo así una información verídica para el beneficio de la empresa.

## **Investigación bibliográfica**

Esta investigación fue de tipo bibliográfica ya que se obtuvo información fundamentada en base a repositorios de universidades, libros, artículos científicos, páginas web, entre otros, los datos obtenidos fueron validados y confiables ya que son criterios relevantes de diversos autores y están relacionados con el tema propuesto, de tal manera que se realizó una investigación sustentada.

### **2.2.2 Población y Muestra**

#### **➤ Población**

La empresa TEOJAMA COMERCIAL S.A. sucursal Ambato cuenta con 24 trabajadores que corresponden al área de gerencia, cobranzas, ventas, repuestos, talleres y recepción como se muestra en la tabla 1 los cuales están en la capacidad de dar la información necesaria para la realización del proyecto de investigación, es así que se realizó una segmentación de clientes enfocado solo aquellos que acuden a la empresa por problemas de colisiones que requieran enderezada y pintura de los vehículos, puesto que la empresa cuenta con servicios adicionales, siendo estos venta de vehículos, mantenimiento preventivos y correctivos, cambios de repuestos.

Considerando que los clientes en lo que se refiere desde el año 2019 a diciembre del 2021 son 140, dichos clientes han sido proporcionados de la base de datos de la empresa encontrándose entre estos clientes las asegurados, empresas particulares, hombres y mujeres no asegurados que han hecho uso del servicio de colisiones en la empresa, al tener una población mayor a 100 es necesario calcular una muestra para lo cual se aplicó la ecuación 1.

En la tabla 1 se tiene el número de trabajadores de la Empresa que laboran en la actualidad en diferentes áreas.

*Tabla 1 Trabajadores Empresa Teojama Comercial S.A*

<b>Hombres</b>	<b>Mujeres</b>	<b>Total</b>
16	8	24

En la tabla 2 se detalla el número de clientes que han hecho uso del servicio en la empresa desde el año 2019, 2020 y 2021 los cuales serán la base de la información para el desarrollo de la investigación.

Tabla 2 Clientes Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato

Clientes	2019	2020	2021	Total
Hombres	3	2	4	9
Mujeres	1	2	1	4
Seguros	26	42	55	123
Empresas particulares	3	1	0	4
	33	47	60	140

### ➤ Muestra

Considerando la cantidad de clientes que se detalla en la tabla 2 a lo largo de los últimos tres años es necesario realizar una muestra para aplicar la encuesta, para ello se hace uso de la ecuación 1.

#### Donde:

n= Tamaño de la muestra

Z= Nivel de confianza

PQ= Constante equivalente a 0,25

n= Población

e= error admisible con rango del 5%

#### Datos:

n= ?

e= 5%

Z= 95% (1.96)

PQ= 0,25

N= 140

$$n = \frac{Z^2 * PQ * N}{Z^2 * PQ + N * e^2} \quad [1]$$

$$n = \frac{1,96^2 * 0,25 * 140}{1,96^2 * 0,25 + 140 * 0,05^2}$$

$$n = 102,61 \approx 103$$

$$n = 103$$

Por lo tanto, se tiene una muestra de 103 clientes para el estudio, con un nivel de confianza de 95% y un error admisible de 5%.

### 2.2.3 Recolección de Información

Para cumplir con la recolección de la información actual de la empresa se realizó mediante:

- **Observación directa:** se efectuó en la sucursal de la empresa, en donde se identificó los problemas ocasionados por no tener un área propia de colisiones y la falta de supervisión en los talleres terciarios.
- **Encuesta:** dirigida a los clientes que han hecho uso del servicio en los últimos años para conocer la problemática que se da al brindar el servicio ya que no se cuenta con un taller de colisiones propio y se hace uso de talleres externos para realizar las reparaciones, en la actualidad hacen uso del Taller JOS Car de la ciudad de Salcedo y MultirepCAR en Ambato dichos talleres son multimarca que realizan reparaciones de vehículos grandes y pequeños.
- **Entrevista:** Dirigida al Gerente de la empresa TEOJAMA COMERCIAL S.A. y al jefe de colisiones nacional encargados del control de la empresa y del desarrollo adecuado de sus actividades. La problemática de este proyecto fue expuesta directamente por la gerencia, ya que surgió la necesidad de tener un estudio que permita analizar la factibilidad de implementar un taller propio o seguir haciendo uso de talleres externos, ya que se ha dado problemas de calidad y falta de cumplimiento del tiempo de entrega.

### 2.2.4 Procesamiento y Análisis de Datos

La información que se recolectó en la investigación se realizó mediante una observación directa, realizando visitas a la empresa, evidenciando los factores que afectan a la calidad y tiempo de entrega del vehículo, se evidencio el mercado, se realizó un análisis técnico, un estudio económico financiero y de una manera más precisa se conoció los procesos para la ejecución que se da para cubrir las necesidades de los clientes, aplicando las diferentes metodologías de investigación. En el análisis de datos se ordenará la información y se presentará los resultados obtenidos en la visita de forma textual y resumida, a través de gráficos, la información estadística mediante tablas en Excel cumpliendo con los objetivos planteados, de tal forma que se pueda estructurar un documento entendible que permita analizar la factibilidad del proyecto propuesto.



## **CAPITULO III.- RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1 Análisis y discusión de los resultados**

Una vez aplicados los métodos de recolección de información, se realizó el análisis correspondiente de forma ordenada, detallando de manera tabular la encuesta aplicada a los clientes evidenciando porcentajes estadísticos que facilitaron el manejo de los datos, los cuales mostraron la situación que está viviendo la empresa para posterior al análisis tomar una decisión con el fin de mejorar la situación en beneficio de la empresa. En la entrevista se dialogó con el gerente de la entidad el cual estuvo presto a brindar toda la información para el estudio del caso, además autorizó la continuidad de la investigación buscando el beneficio de la empresa.

### **ENTREVISTA PARA DETERMINAR LA PROBLEMÁTICA DE LA EMPRESA**

**Enfoque:** Gerente

#### **1. ¿Qué problemas ha tenido con los talleres externos en el servicio de reparación de colisiones en los últimos años?**

En los últimos años ha existido varios problemas con respecto a las reparaciones de los vehículos, teniendo mala calidad con la pintura, problemas mecánicos, eléctricos, con el tiempo de entrega que no ha sido cumplido por los talleres externos y por ende la empresa queda mal con el cliente generando quejas de los mismos, estos problemas surgieron ya que el técnico al buscar talleres para realizar los trabajos contrataba los servicios de talleres en su mayoría artesanales que no contaban con equipos y herramientas tecnificadas, además de la falta de supervisión constante en los trabajos.

#### **2. ¿Con cuántos talleres están trabajando en la actualidad?**

En lo que va del año 2022 se ha realizado nuevos convenios con dos talleres uno de la ciudad de Salcedo “JOS CAR’S & TALLERES” el cual se ocupada de la reparación de vehículos pesados con daños grandes y el otro “MultirepCAR TALLER MULTIMARCA” dentro de la ciudad de Ambato, el cual se encarga de

los vehículos livianos con daños menores, pero de tener más demanda se hace uso de cualquiera que esté disponible.

**3. ¿Cuáles son los problemas más frecuentes que se han dado en la empresa con respecto a la reparación de vehículos colisionados?**

Se observó mediante documentos y la entrega de vehículos la insatisfacción de los clientes, problemas mecánicos que comprendían el funcionamiento del motor y de los sistemas eléctricos, electrónicos, con respecto a la pintura no cumplía las normas de calidad y el tiempo de entrega no era al tiempo estipulado con el taller por ende se quedaba mal con el cliente.

**4. ¿Qué inconvenientes ha tenido con su personal técnico?**

La falta de coordinación puesto que el técnico no estaba pendiente de realizar visitas a los talleres externos para controlar el proceso de reparación del vehículo, es por eso que se ha tomado la decisión de terminar el contrato y buscar alguien más capacitado, ya que no se comprende como aprobaba los trabajos para la entrega al cliente y al existir las quejas frecuentes se decidió buscar un técnico más capacitado en el área y conjuntamente buscar nuevos talleres con más compromiso de trabajo, además que se ha considerado la opción de poder implementar el servicio en la empresa con un taller propio.

**Análisis:**

Posterior a la entrevista con el Gerente sobre la problemática existente en la empresa, se procedió a realizar visitas a los talleres externos y verificar lo mencionado anteriormente y efectivamente los talleres no contaban con los equipos ni herramientas necesarias para brindar un servicio de calidad, es así que se corrobora dichas deficiencias por parte de los talleres y de los vehículos que existían falencias que no eran revisadas por alguien especialista oportunamente, por lo tanto esto genera molestias en los clientes y la credibilidad como empresa se pierde.

Es así como se contrasta la información brindada en la entrevista brindada por el gerente y las visitas a los talleres externos verificando que efectivamente había dificultades con el personal, además de los problemas internos y externos en la

reparación de los vehículos que comprendían la calidad, el tiempo de entrega, sistema de frenos, sistema de dirección, sistema de suspensión, neumáticos inservibles, los acabados de la pintura.

### **Interpretación de los resultados**

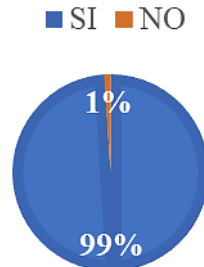
La siguiente encuesta se enfoca en clientes los cuales constan en la base de datos de la empresa que han hecho uso del servicio de colisiones en la misma. Después de haber procesado la información de las encuestas se tiene los siguientes resultados:

#### **ENCUESTA PARA DETERMINAR LA DEMANDA DEL MERCADO**

##### **1. ¿Ha hecho uso del servicio de los talleres de la Empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato?**

- Si
- No

Si su respuesta ha sido (Si) continúe con las siguientes preguntas



*Figura 6 Pregunta 1*

### **Interpretación:**

En la figura 6 se observa que el 99% de los encuestados respondió que ha hecho uso del taller de la empresa por lo cual continuaran con la encuesta que ayudará a conocer las condiciones del servicio prestado, mientras que el 1% respondió que no hizo uso del servicio de talleres.

### **Análisis:**

La mayoría de los clientes han hecho uso específicamente del taller de reparación de colisiones por lo cual es notorio la utilización de este tipo de servicio dentro de la

empresa Teojama Comercial, siendo así que el estudio de factibilidad es viable debido a su uso frecuente.

## 2. ¿Qué tipo de cliente es para la empresa Teojama Comercial S.A, sucursal Ambato?

- Asegurado
- Particular

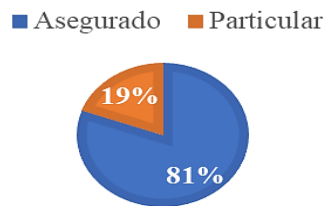


Figura 7 Pregunta 2

### Interpretación:

Se observa en la figura 7 que el 81% de encuestados se encuentra asegurado, es decir, que es una empresa que cubre gastos por daños, en tanto que el 19% muestra no poseen seguro y cubren sus daños de manera particular, lo cual indica autofinanciación.

### Análisis:

Los clientes que en su mayoría son asegurados hacen uso de los talleres de reparación de colisiones en forma constante, y esto se debe a los convenios que existen entre algunas aseguradoras que funcionan a nivel nacional y la empresa Teojama Comercial.

## 3. ¿Qué tipo de servicio brindado por la empresa ha utilizado para su vehículo?

- Reparación de colisiones, enderezado y pintura
- Cambio de repuestos
- Mantenimiento
- Otros

■ Reparación de colisiones, enderezado y pintura ■ Cambio de repuestos ■ Mantenimiento ■ Otros

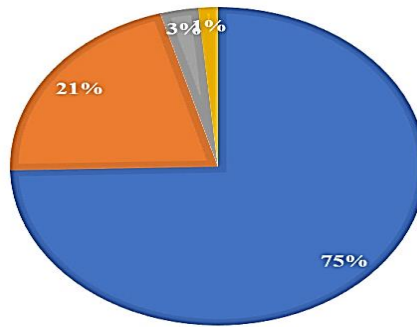


Figura 8 Pregunta 3

**Interpretación:**

En la figura 8 se muestra que el 75% de encuestados acude al servicio de reparación de colisiones, enderezado y pintura, el 21% utiliza el servicio de cambio de repuestos, el 3% realiza mantenimiento del automotor y el 1% hace uso de otros servicios tales como el mantenimiento eléctrico y electrónico de los vehículos.

**Análisis:**

La demanda de los servicios de reparación de colisiones es alta y esto se debe a la cantidad de siniestros que ocurren en la provincia y el país, según datos de la ANT Agencia Nacional de Tránsito en el año 2021 en Ecuador se registró 21.352 siniestros de tránsito, en Tungurahua 1.076 y en Ambato un total de 883 los cuales fueron de diferentes tipos y gravedad.

**4. ¿Cuántas veces ha hecho uso del servicio de talleres en la Empresa?**

- 1 vez al año ( )
- 2 veces al año ( )
- Más de dos veces al año ( )

**PREGUNTA 4**

■ 1 vez al año ■ 2 veces al año ■ Más de dos veces al año

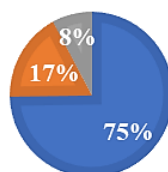


Figura 9 Pregunta 4

### **Interpretación:**

En la figura 9 se muestra que el 75% de encuestados afirma que utiliza el servicio tan solo 1 vez al año, en tanto que el 17% acude a los talleres dos veces al año y el 8% hace uso del servicio de talleres más de 2 veces al año.

### **Análisis:**

Los talleres de reparación de colisiones son usados con poca frecuencia por el mismo cliente ya que la repetición de los siniestros en una persona natural es ocasional, en cuanto a frecuencia de uso por una sola persona es evidente que será una vez por año.

**5. ¿Considera usted que, al hacer uso de talleres de reparación de colisiones externos como manera de apoyo a la empresa disminuiría los parámetros como: calidad, tiempo de entrega y garantía?**

- Si
- No

### **PREGUNTA 5**



*Figura 10 Pregunta 5*

### **Interpretación:**

En la figura 10 el 76% de encuestados asegura que el uso de talleres de reparación externos si afecta a los parámetros tales como calidad, tiempo de entrega y garantía, en tanto que el 24% menciona que el uso de talleres externos no tiene mayor afectación con los parámetros antes mencionados.

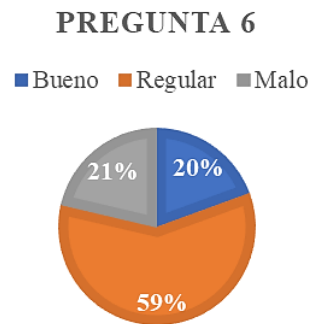
### **Análisis:**

De acuerdo con las repuestas proporcionadas por los encuestados la mayoría de ellos se ha evidenciado ciertas falencias en los parámetros de calidad, tiempo de entrega y garantía lo cual genera malestar con el servicio prestado por Teojama Comercial lo cual en un futuro podría representar pérdida de clientes o publicidad negativa con el

público referente a un mal servicio, es así como se evidencia lo mencionado por los clientes con lo antes dicho por el encargado de la empresa.

**6. ¿Califique el servicio de reparación de colisiones de su vehículo brindado por la Empresa?**

- Bueno
- Regular
- Malo



*Figura 11 Pregunta 6*

**Interpretación:**

La figura 11 indica la satisfacción de los encuestados con respecto al servicio de reparación de colisiones brindado por la empresa, por lo cual muestra que el 20% de personas lo califica como bueno, el 59% menciona que el servicio es regular, en tanto que el 21% deja saber que el servicio es malo.

**Análisis:**

Los encuestados indican que el servicio si a presentando ciertas falencias, lo cual a provocado ciertas quejas de parte de los clientes, lo cual incluso puede hacer que el cliente termine por no acudir a los talleres para realizar los arreglos de colisiones, esto impulsa la idea de crear un área de enderezado en la cual la calidad de los terminados, tiempo de entrega sean controlados de mejor manera por el técnico responsable.

**7. ¿Qué características considera que se debería mejorar en el servicio?**

- Tiempo entrega
- Calidad
- Costo

- Otros

#### PREGUNTA 7

■ Tiempo entrega ■ Calidad ■ Costo ■ Otros

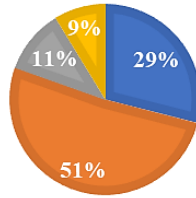


Figura 12 Pregunta 7

#### **Interpretación:**

En la figura 12 los encuestados se enfocan en las características que se deberían mejorar en el servicio de reparación de colisiones donde el 51% menciona que la calidad es la característica con más falencias, el 29% apunta al tiempo de entrega como la segunda de las características a tomar en cuenta, el 11% de los encuestados deja saber que el costo influye en el servicio de reparación de colisiones, y finalmente el 8% menciona aspectos como la materia prima como una característica que se debería mejorar.

#### **Análisis:**

Es notorio que las fallas de calidad en cuanto a los terminados pueden ocasionar problemas en cuanto al servicio de reparación de colisiones, lo cual ocasiona la pérdida de confianza en los clientes actuales y futuros, por ende, debe ser mejorado mediante el uso de maquinaria tecnificada y mano de obra especializada.

#### **8. ¿Considera que la calidad del trabajo final en su vehículo ha sido el más óptimo y garantizado?**

- Si
- No



## PREGUNTA 8

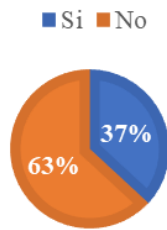


Figura 13 Pregunta 8

### **Interpretación:**

La figura 13 muestra la conformidad de los encuestados en cuanto a la calidad de los acabados del trabajo, lo cual muestra que el 37% afirma que el trabajo final es aceptable y presta las garantías necesarias; en tanto que el 63% menciona que no encuentran que el trabajo sea garantizado además de que no lo consideran como óptimo puesto que el tiempo de entrega no es el idóneo.

### **Análisis:**

Los trabajos realizados en el transcurso de los años no han sido los óptimos es por eso por lo que la empresa ha realizado varios cambios de talleres externos y del personal que está a cargo de la verificación de la calidad de los vehículos reparados, a pesar de evidenciar falencias en los distintos parámetros ya mencionados si ha generado beneficios económicos que hacen pensar en crear un taller propio que brinde el servicio de manera directa y así tener el control directo de los procesos.

## **9. ¿Recomendaría el servicio brindado por la Empresa a otros usuarios?**

- Si
- No

## PREGUNTA 9

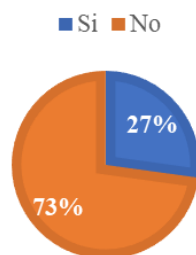


Figura 14 Pregunta 9

**Interpretación:**

En la figura 14 se menciona una futura recomendación del servicio brindado por la empresa, de tal manera que el 73% de encuestados afirma que recomendaría los talleres de reparación de colisiones, por otro lado, el 27% menciona que no recomendaría los servicios del taller a futuros clientes.

**Análisis:**

Se evidencia que los encuestados en su mayoría no están conformes con el servicio prestado por la empresa, por lo cual se pretende incrementar la credibilidad del servicio brindando de forma directa y teniendo el control de los procesos creando un área de colisiones propio o buscar formas de tener mayor control con los talleres externos, es así que los resultados de la encuesta realizada a los clientes se contrasta con lo mencionado por el gerente que ha existido varias quejas por el servicio brindado, por ende se debe tomar medidas correctivas de manera urgente para no perder la credibilidad de la empresa.

**3.1.1 Desarrollo de la propuesta****Nombre del Proyecto**

“Análisis de factibilidad para la creación de un área de colisiones de vehículos en la Empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato”

**Datos informativos**

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Ambato

**Parroquia:** Ambato

**Ubicación Sucursal:** Av. Bolivariana y Thales de Mileto

**Teléfono:** 032-405-557

**Beneficiario:** Teojama Comercial sucursal Ambato

**Tiempo estimado para la ejecución:**

**Inicio:** 2022

**Fin:** Cuando determine el Gerente

### **Equipo técnico responsable:**

Ing. Industrial  
Jefe nacional de colisiones  
Gerente de la empresa

### **Estudio de mercado**

Estudio de mercado para la Implementación de un área de colisiones en la Empresa Teojama Comercial S.A. Sucursal Ambato, en la figura 15 se tiene un logotipo oficial de la empresa.

### **Teojama Comercial S.A. Sucursal Ambato**



*Figura 15 Teojama Comercial S.A.*

**Análisis de mercado:** se considera los indicadores que son:

- El mercado
- Proveedor
- Consumidor
- Competidor.

### **Segmentación de clientes**

Con el propósito de brindar un mejor servicio se ha considerado lo siguiente:

- **Variables usadas para segmentar los clientes**

#### **Segmentación geográfica**

El proyecto está enfocado para la Provincia de Tungurahua principalmente el cantón Ambato una de las ventajas es que dicha sucursal se encuentra en el centro del país.

**País:** Ecuador

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Ambato

**Empresa:** Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato

**Población:** Clientes

### **Segmentación demográfica**

**Ocupación:** Conductores

**Edad:** Mayores a 18 años

**Género:** Hombres y mujeres

**Tipo de población:** Urbana, rural

### **Segmentación conductual en función del comportamiento**

**Beneficios buscados:** enfocado en clientes que tengan la necesidad de reparar vehículos colisionados manteniendo la originalidad con la mejor calidad y entrega en el menor tiempo.

### **Clientes Teojama Comercial**

Los clientes constan de personas particulares, seguros y empresas privadas que hacen uso directo de los servicios brindados por la Empresa, es así que la empresa tiene convenio directo con 3 aseguradoras que son Seguro Equinoccial S.A., Generali Ecuador Compañía de Seguros S.A. y VAZ Seguros S.A. Compañía de seguros, los cuales mediante acuerdo entre las dos partes aseguran los vehículos que venden, y los seguros envían vehículos a la empresa para que hagan uso de los servicios de mantenimiento, repuestos, reparación, colisiones el cual comprende enderezada y pintura. Los clientes potenciales en los últimos 3 años se detallan en las tablas 3, 4 y 5 considerando que la información ha sido obtenida de la base de datos de la empresa mediante un registro histórico.

En la tabla 3 se tiene un total de 33 clientes entre seguros, personas naturales y empresas privadas que han hecho uso del servicio de colisiones de la empresa siendo Generali Ecuador la compañía de seguros el principal cliente en el año 2019 como se muestra a continuación:

Tabla 3 Vehículos atendidos año 2019

<b>Número de vehículos atendidos por Cliente año 2019</b>	
<b>Cliente</b>	<b>Vehículos atendidos al año</b>
GENERALI ECUADOR COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	6
LIBERTY SEGUROS S.A.	5
SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.	5
DISTRIBUIDORA IMPORTADORA DIPOR S.A	2
MAPFRE ATLAS CIA. DE SEGUROS S.A.	2
OLAND SEGUROS	2
VAZ SEGUROS S.A. COMPAÑIA DE SEGUROS	2
OTROS	9
<b>TOTAL</b>	<b>33</b>

En la tabla 4 se detalla el número de clientes que han sido atendidos en el año 2020 siendo un total de 47 vehículos entre seguros, personas naturales y empresas privadas teniendo como principal cliente a Chubb Seguros Ecuador con un total de 18 órdenes atendidas en la empresa sucursal Ambato.

Tabla 4 Vehículos atendidos año 2020

<b>Número de vehículos atendidos por Cliente año 2020</b>	
<b>Cliente</b>	<b>Vehículos atendidos al año</b>
CHUBB SEGUROS ECUADOR S.A.	18
SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.	8
GENERALI ECUADOR COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	3
ORIENTE SEGUROS S.A.	3
DISTRIBUIDORA IMPORTADORA DIPOR S.A	2
GAVIN GALARZA	2
VAZ SEGUROS S.A. COMPAÑIA DE SEGUROS	2
OTROS	9
<b>TOTAL</b>	<b>47</b>

En la tabla 5 se especifica los clientes atendidos en el año 2021 con un total de 60, el principal cliente de dicho año es Seguros Equinoccial S.A. con un total de 16 órdenes registradas como se detalla a continuación:

Tabla 5 Vehículos atendidos año 2021

<b>Número de vehículos atendidos por Cliente año 2021</b>	
<b>Cliente</b>	<b>Vehículos atendidos al año</b>
SEGUROS EQUINOCCIAL S.A.	16
GENERALI ECUADOR COMPAÑIA DE SEGUROS S.A.	14
CHUBB SEGUROS ECUADOR S.A.	10
VAZ SEGUROS S.A. COMPAÑIA DE SEGUROS	3
LATINA SEGUROS C.A.	2
SWEADEN COMPANIA DE SEGUROS S.A.	2
OTROS	13
<b>TOTAL</b>	<b>60</b>

Se observa que año tras año ha ido incrementando el uso de este servicio en la empresa, es así como se evidencia que sus tres clientes potenciales para el servicio de reparación de colisiones en los años 2019, 2020 y 2021 han sido en primer lugar la Aseguradora Equinoccial S.A. con 29 vehículos en los tres años, Chubb Seguros S.A. con 28 unidades en dos años el 2020 y 2021 y como tercero Generali Ecuador Compañía con 23 vehículos en los tres años.

### **Mercado-objetivo**

Clientes que tengan cualquier vehículo ya sean empresas privadas, personas particulares y aseguradoras que requieran el servicio de reparación de enderezada y pintura, ya que es un taller multimarca que busca satisfacer las necesidades de los clientes.

### **Competencia**

Se considera como competencia a los talleres que ofrecen los servicios de enderezada y pintura de vehículos pequeños y grandes que están ubicados en la ciudad de Ambato, en la clasificación nacional de actividades económicas CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) es parte de las industrias manufacturera con el G452 Mantenimiento y reparación de vehículos automotores. Al realizar una investigación de campo y mediante páginas web se obtuvo los datos de los talleres con más renombre de la ciudad de Ambato.

## Competidores directos

En la tabla 6 se detalla un listado de los competidores directos, los cuales prestan servicios en su mayoría de enderezada, pintura y mecánica en general, en su mayoría cuentan con espacios adecuados, equipos y herramientas de uso específico para realizar la reparación de vehículos.

Tabla 6 Competidores directos

N°	Nombre	Dirección	Servicios
1	MULTIREPCAR	Alberto Rosero s/n y Destacamento Cueva de los Tayos Parroquia Atahualpa	Enderezada y Pintura al horno de Vehículos Livianos y Pesados
2	PITSTOP Ingeniería Automotriz	Jesus Calle y Falquez Ampuero	Ingeniería Automotriz-Pintura al horno-Acondicionamiento-Reparación
3	SAITCAR	Carretera Panamericana, Manzana de Oro	Servicio Automotriz Integral - Enderezada y Pintura al horno
4	Moscoso Taller Enderezada y Pintura al horno	Av. Bolivariana # 1200 e Isidro Viteri. Cerca al colegio Guayaquil , Diagonal a la gasolinera Lo Justo	Enderezado de chasis, carrocería y compactos, pintura de autos y camiones al horno. Herramientas de ultima tecnología.
5	RAMCAR	Toronto y New York parque industrial amable maria frente al colegio militar	Mecánica automotriz, reparación de motores dirección frenos suspensión, pintura al horno, enderezado de todo tipo de vehiculo
6	Taller J&F enderezada y pintura	Av. Bolivariana y Demostenes Esq. Frente a Automotores Carlos Larrea TOYOTA Barrio: La Universal	Cabina de pintura para autos, pintura al horno
7	Carone Cia. Ltda	Av Humberto Alborno 0y Y Vargas Torres - Diagonal Al Pai Del Colegio	Centro de colisiones
8	CIAUTO	Augusto N. Martinez (MUNDUGLEO)	Fabricación de autos moderna con líneas de soldadura, pintura, vestidura final y pista de pruebas dinámicas
9	KIA MOTORS - Ambato Colisiones Asiauto	Av. Victor Hugo y Casique Álvarez	Centros de Colisiones KIA cuentan con equipos y tecnología de vanguardia.
10	CLINICAR	Serafín pulgar y Amable Ortíz	Centro de ingeniería automotriz-endereza y pintura multimarca
11	Centro de colisiones CARONE CIA LTDA	Humberto Alborno No. Feb-50 Esq Vargas Torres, Sector Sector Colegio	Reparación, pinura, mantenimiento mecánico y eléctrico de vehículos

## Competidores indirectos

En la tabla 7 se detalla un listado de los competidores indirectos los cuales prestan servicios en su mayoría de enderezada, pintura y mecánica en general, en gran parte trabajan de manera artesanal en espacios no adecuados sin herramientas ni equipos tecnificados.

Tabla 7 Competidores indirectos

Nº	Nombre	Dirección	Servicios
1	Autos López	Nari Pillaguazo y Av. Atahualpa	Taller de enderezada y pintura
2	Autofix Enderezada y Pintura	Parroquia Pishilata	Taller de enderezada y pintura
3	Taller Fixiauto	Av. Jácome Clavijo	Taller de chapa y pintura
4	Mecanica Armas	Sixto María Durán	Taller de chapa y pintura
5	Enderezada y Pintura Gavilanes	Yahuarcocha	Taller de chapa y pintura
6	Taller de enderezada y pintura Ramiro	Manzano Solis Parroquia Celiano Monge	Taller de reparación de automóviles
7	Mathicar	Socrates y la Galo Vela Álvarez	Taller de reparación de automóviles
8	Pinto Automotriz	Av. los Guaytambos	Taller de chapa y pintura
9	Talleres Elite	San Cristobal	Enderezada y pintura, taller de chapa y pintura
10	Taller el gato Heredia	A pocos pasos de Ambatol, Av. Jácome Clavijo	Taller de chapa y pintura
11	INSUMOTOR	Av Atahualpa	Taller de chapa y pintura
12	Taller de enderezada y pintura "HS"	Av. Manuela Sanz y California	Servicio técnico, enderezada y pintura
13	Talleres PEÑA	BARRIO SOLIS, Carlos Rubira Infante	Pintura de automóviles
14	Taller de Enderezada y Pintura JC	Carihuayrazo y Sangay	Enderezada de pintura autos
15	SAITCAR	Huachi Grande Manzana de Oro	Enderezada, pintura, mecánica general
16	Top Auto	Av. Bolivariana e Isidro Viteri	Enderezada y pintura Automotriz

### Talleres con los que realiza la Terciarización la Empresa en la actualidad

#### JOS CAR'S & TALLERES

En la actualidad la empresa se encuentra trabajando con el taller JOS CAR'S & TALLERES de la ciudad de Salcedo este taller brinda el servicio de enderezada, latonería y pintura al horno con tecnología de alta gama para los vehículos colisionados que ingresan a la empresa, los vehículos que se envían de forma particular son los pesados para que sean reparados.

#### Salcedo - Ecuador

**Dirección:** Av. Jaime Mata y Alfredo Alban

**Teléfono:** 0988258762

**Convencional:** (03) 2727-041

**Horario de atención:** Lunes a Viernes de 8:00 a 18:00 y Sábado de 8:00 a 12:00



## **MultirepCAR TALLER MULTIMARCA**

También se encuentra trabajando con el Taller “MultirepCAR TALLER MULTIMARCA” especializado en vehículos livianos, de tal forma se ha considerado trabajar en conjunto con dicho taller para solventar las necesidades de la empresa y satisfacer las necesidades de los clientes que tengan particularmente daños en vehículos livianos siendo también opción para atender vehículos pesados en el caso de que JOS CAR’S este a tope con su taller o viceversa, dicho taller ofrece los servicios de enderezada y pintura a vehículos de más de 20 marcas a nivel nacional, cuenta con herramientas modernas que garantizan un trabajo eficaz y de calidad con verificación de personal técnico especializado.

### **Ambato - Ecuador**

**Teléfono:** 032 527 001

**Correo:** asistencia@multirepcar.com

**Dirección:** Alberto Rosero y Destacamento Cueva de los Tayos

**Horario de atención:** Lunes a Viernes de 8:00 a 13:00 y 14:00 a 17:00, el sábado de 8:30 a 13:00

### **Estrategias de publicidad**

- Promocionar en redes sociales el área de colisiones para vehículos
- Promocionar a través de la página web de la Empresa
- Publicidad en medios de comunicación
- Prensa escrita
- Tarjetas de presentación

### **Venta del servicio, enderezada y pintura**

El costo del servicio se da por paneles o piezas que es considerado lo mismo por la empresa, se tiene en cuenta que una pieza tiene una medida de 80 x 80 cm con un área promedio de  $6400 \text{ cm}^2$  los cuales son cobrados a los clientes por un costo de \$50 por

dicho panel o llamado pieza. En las tablas 8, 9, 10 y 11 se detalla las medidas de vehículos más comunes con sus partes y las dimensiones que les corresponden para tener un número de piezas por reparar de ser el caso y estos serán multiplicados por su valor económico, los datos obtenidos fueron obtenidos de los archivos de la Empresa Teojama Comercial S.A. matriz Quito los cuales tienes dichas especificaciones de los vehículos para realizar el cálculo de las reparaciones que realizan en los diferentes vehículos.

Pieza promedio es igual a 80 cm x 80 cm

Área promedio de la pieza es igual a  $6400 \text{ cm}^2$

### **Ejemplo**

Un parachoques de un Picanto tiene un área de  $10\,458 \text{ cm}^2$  como se especifica en la tabla 8, es así como se procede hacer el siguiente cálculo matemático para obtener el precio de la pieza o panel.

1 pieza = área de  $6400 \text{ cm}^2$

Área Parachoques Picanto =  $10\,458 \text{ cm}^2$

$$\begin{array}{ccc}
 1 \text{ pieza} & \leftarrow & 6400 \text{ cm}^2 \\
 x & \leftarrow & 10\,458 \text{ cm}^2 \\
 x = \frac{1 \text{ pieza} * 10\,458 \text{ cm}^2}{6400 \text{ cm}^2} = 1.64 = 2 \text{ piezas}
 \end{array}$$

Es así que el valor que se obtiene de 1.64 se aproxima a su inmediato siendo de 2 piezas que son multiplicados por el valor determinado por la empresa que para el caso sería de 2 piezas \* \$50= \$100 las 2 piezas.

En la tabla 8 se especifica el área de pieza o panel de vehículos Picanto, Pincanto R, Rio stylus, Rio Xcite, Rio R como se detalla a continuación:

Tabla 8 Área de pieza o panel de vehículos picanto, picanto R, Rio stylus, Rio Xcite, Rio R

PIEZA / PANEL	PICANTO		PICANTO R		RIO STYLUS		RIO XCITE		RIO R	
	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS
PARACHOQUES DEL/POST	10458	2	14058	2	12111	2	12992	2	16401	3
PERSIANA / MASCARILLA		0	1095	0		0		0		0
CAPOT (EXTERIOR)	7772	1	6448	1	13885	2	12816	2	7810,5	1
CAPOT (INTERIOR + EXTERIOR)	15544	2	12896	2	27770	4	25632	4	15622	2
GUARDAFANGO LH/RH	4860	1	5952	1	3937,6	1	7917	1	2432,3	0
PUERTA DEL. LH/RH (EXT.)	7242	1	7383	1	8361,9	1	7070	1	7719,8	1
PUERTA DEL. LH/RH (INT.+EXT)	14484	2	14766	2	16724	3	14140	2	15440	2
PUERTA POST LH/RH (EXT.)	6497	1	6693	1	6095,3	1	6440	1	7013,8	1
PUERTA POST LH/RH (INT+EXT)	12994	2	13386	2	12190	2	12880	2	14028	2
LATERAL - COSTADO LH/RH (EXT.)	2924	0	6528	1	4387,5	1	10400	2	5433,8	1
LATERAL - COSTADO LH/RH (INT.+	5848	1	13056	2	8776	1	20800	3	10868	2
TAPA DE BAUL-COMPUERTA (EXT)	5737,5	1	6375	1	12206	2	9424	1	8305	1
TAPA DE BAUL - COMPUERTA (INT	11475	2	12750	2	24412	4	18848	3	16610	3
LATERAL DELANTERO LH PREGIO		0		0		0		0		0
PUERTA CORREDIZA PREGIO		0		0		0		0		0
TECHO (EXTERIOR)	15049	2	14043	2	14063	2	14017	2	15929	2
TECHO (INTERIOR+EXTERIOR)	30098	5	28086	4	21095	3	28034	4	23894	4

En la tabla 9 se especifica el área de los paneles de los vehículos Cerato forte, Sportage Active, Sportage Rev y Soul con sus medidas correspondientes.

Tabla 9 Área de pieza o panel de los vehículos Cerato forte, Sportage active, Sportage Rev, Soul

PIEZA / PANEL	CERATO FORTE		SPORTAGE ACTIVE		SPORTAGE REV		SOUL	
	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS
PARACHOQUES DEL/POST	13862	2	11938	2	5964	1	12650	2
PERSIANA / MASCARILLA		0		0		0		0
CAPOT (EXTERIOR)	14758	2	13572	2	13182	2	15730	2
CAPOT (INTERIOR + EXTERIOR)	29516	5	27144	4	26364	4	31460	5
GUARDAFANGO LH/RH	8245	1	10404	2	3240	1	7735	1
PUERTA DEL. LH/RH (EXT.)	7412	1	8085	1	8253,75	1	8346	1
PUERTA DEL. LH/RH (INT.+EXT)	14824	2	16170	3	16507,5	3	16692	3
PUERTA POST LH/RH (EXT.)	7480	1	7700	1	7592,25	1	7760	1
PUERTA POST LH/RH (INT+EXT)	14960	2	15400	2	15184,5	2	15520	2
LATERAL - COSTADO LH/RH (EXT.)	11832	2	5940	1	6450,75	1	7623	1
LATERAL - COSTADO LH/RH (INT.+EXT.)	23664	4	11880	2	12901,5	2	15246	2
TAPA DE BAUL-COMPUERTA (EXT)	9676	2	8636	1	8665,25	1	8040	1
TAPA DE BAUL - COMPUERTA (INT+EXT)	19352	3	17272	3	17330,5	3	16080	3
LATERAL DELANTERO LH PREGIO		0		0		0		0
PUERTA CORREDIZA PREGIO		0		0		0		0
TECHO (EXTERIOR)	14873	2	18800	3	15383,75	2	22330	3
TECHO (INTERIOR+EXTERIOR)	29746	5	37600	6	23075,625	4	44660	7

En la tabla 10 se especifica el área de paneles de los vehículos Carens Rondo, Carens R, Gran Carnival, Sorento, Sorento N y Pregio siendo los vehículos más ingresados a los talleres para su reparación.

Tabla 10 Área de piezas o paneles de los vehículos Carens rondo, Carens R., Gran carnaval, Sorento, Sorento N., Pregio

PIEZA / PANEL	CARENS RONDO		CARENS R		GRAN CARNIVAL		SORENTO		SORENTO N		PREGIO	
	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS	AREA	PIEZAS
PARACHOQUES DEL/POST	22272	3	18576	3	14100	2	10396	2	10396	2	12272	2
PERSIANA / MASCARILLA	1515	0		0		0		0		0	1344	0
CAPOT (EXTERIOR)	9936	2	12865	2	14670	2	18792	3	18792	3	4480	1
CAPOT (INTERIOR + EXTERIOR)	19872	3	25730	4	29340	5	37584	6	37584	6	8960	1
GUARDAFANGO LH/RH	4902	1	9108	1	7616	1	7905	1	7905	1	1365	0
PUERTA DEL. LH/RH (EXT.)	8748	1	8910	1	8798	1	8470	1	8470	1	17982	3
PUERTA DEL. LH/RH (INT.+EXT)	17496	3	17820	3	17596	3	16940	3	16940	3	35964	6
PUERTA POST LH/RH (EXT.)	8881	1	9130	1	8961	1	8692	1	8692	1	18507	3
PUERTA POST LH/RH (INT+EXT)	17762	3	18260	3	17922	3	17384	3	17384	3	37014	6
LATERAL - COSTADO LH/RH (EXT.)	3416	1	7623	1	9516	1	7210	1	7210	1	20792	3
LATERAL - COSTADO LH/RH (INT.+EXT.)	6832	1	15246	2	19032	3	14420	2	14420	2	41584	6
TAPA DE BAUL-COMPUERTA (EXT)	6550	1	8040	1	21520	3	11180	2	11180	2	27540	4
TAPA DE BAUL - COMPUERTA (INT+EXT)	13100	2	16080	3	43040	7	22360	3	22360	3	55080	9
LATERAL DELANTERO LH PREGIO		0		0		0		0		0	60568	9
PUERTA CORREDIZA PREGIO		0		0		0		0		0	18507	3
TECHO (EXTERIOR)	33350	5	22330	3	29719	5	19897	3	19897	3	54600	9
TECHO (INTERIOR+EXTERIOR)		0	44660	7		0	39794	6	39794	6		0
ALERON PREGIO											3348	1
PIANO PLUMAS PREGIO											2190	0

En la tabla 11 se detalla el tamaño de paneles de acuerdo al tamaño de auto, siendo la marca CHEVROLET más común que ingresa al taller, en dicha tabla se especifica los modelos sparck (pequeño), Sail/Aveo (mediano), D-Max (grande) y TAHOE (extragrande).

Tabla 11 Tamaño de paneles de vehículo CHEVROLET

PIEZA / PANEL	TAMAÑO DE PANELES			
	TAMAÑO AUTO			
	PEQUEÑO SPARK	MEDIANO SAIL/AVEO	GRANDE D-MAX	EXTRA GRANDE TAHOE
PARACHOQUES DEL/POST	1,5	1,8	2	2,5
PERSIANA / MASCARILLA	0,2	0,2	0,5	1
CAPOT (EXTERIOR)	1	1,8	2,5	3
CAPOT (INTERIOR + EXTERIOR)	2	2,5	3	3,7
GUARDAFANGO LH/RH	0,7	1	1	1,5
PUERTA DEL. LH/RH (EXT.)	1	1	1,3	1,7
PUERTA DEL. LH/RH (INT.+EXT)	1,5	1,8	2,2	2,7
PUERTA POST LH/RH (EXT.)	1	1	1,3	1,5
PUERTA POST LH/RH (INT+EXT)	1,5	1,8	2,2	2,5
LATERAL - COSTADO LH/RH (EXT.)	0,8	1,3	3,2	3,2
PANEL POSTERIOR	0,8	0,8	3	1,5
TAPA DE BAUL-COMPUERTA (EXT)	1,5	1,7	1,8	2,7
TAPA DE BAUL - COMPUERTA (INT)	2	2,7	2,7	3,7
COSTADO CAMIONETA	***	***	2,5	***
PISO BAUL	1	1,5	3,5	2
TECHO (EXTERIOR)	1,7	2,5	2	3,5
ALERON	0,7	1	***	1,3

### Ejemplo Consumo Materia prima

A continuación, en la tabla 12 se detalla los gastos de insumos de materia prima y mano de obra en 90 órdenes de salida proyectadas para el año 2022, dichos datos son en base a órdenes de trabajo que realizan en la matriz de Quito puesto que es la misma empresa y se pretende que el taller que se desea implementar en Ambato tenga condiciones similares en infraestructura y maquinaria que la matriz de Quito es por ello que se toma en cuenta los datos históricos de dicha sucursal para tener un cálculo de insumos y mano de obra que sirven como datos reales referenciales para que sean usados con los valores pronosticados para la sucursal de Ambato.

Tabla 12 Ordenes de salida proyectadas para 2022

<b>90 Ordenes de Salida 2022 Proyectado Ambato</b>		
<b>Detalle</b>		<b>Facturado</b>
Productos Akzo Nobel		\$6.083,43
Abrasivos y Otros		\$2.600,01
Total Akzo Nobel + Abrasivos		\$8.683,44
%MO	14,88%	\$1.292,10
Total gasto		\$9.975,54

El total de gastos de Akzo Nobel (pintura), abrasivos y más el 14,88% de la MO (Mano de obra) de los gastos es de \$9 975,54 en 90 órdenes.

En la tabla 13 se detalla el valor por pieza con su respectivo costo por pieza de pintura, costo por pieza en abrasivos más el %MO pintura que es de un 32,41%.

Tabla 13 Detalle valor por pieza

<b>Detalle valor por pieza</b>		<b>Facturado</b>
Costo por pieza akzo nobel		\$10,05
Costo por pieza abrasivos		\$4,29
Total costo por pieza akzo + abrasivos		\$14,34
%MO pintura	32,41%	\$4,65
Total costo por pieza		\$18,99

Al realizar los cálculos del detalle del valor por pieza se tiene el costo por pieza con AkzoNobel, costo de abrasivos, más el incremento del 32,41% de la MO en pintura, teniendo que el costo por pieza promedio da de \$18,99 a este valor se le incrementa una ganancia promedio de un aproximado de \$30 que pueda cubrir imprevistos que se pueda presentar en la reparación de la pieza.

En la tabla 14 se detalla la proyección para el año 2022 de piezas teniendo un total de las piezas calculadas son en base a los datos reales reparadas por la empresa matriz, es por ello que se realiza matemáticamente con una regla de tres lo siguiente; si en la matriz en el año 2021 tuvieron 24 órdenes con 164 piezas cuantas se tendrá en 90 órdenes proyectadas para Ambato; al realizar la regla de tres dio un valor de 279 piezas para Ambato a los cuales se les suma los valores de la tabla 13 más una ganancia teniendo un valor anual de ganancia por pieza de \$8.356,25.

*Tabla 14 Proyección de piezas año 2022*

<b>Proyección año</b>	<b>Total piezas</b>	<b>Valor total piezas</b>
2022	279	\$5.288,83
Ganancia por pieza		\$30,00
Ganancia final por piezas		\$8.356,25
Costo total productos + costo pieza +MO	\$15.264,37	
Costo por mes	\$1.272,03	

El costo total de los productos más el costo total por piezas y más el valor total de la MO (mano de obra) es de \$15.264,37 anual proyectado para el 2022, el costo por mes es el valor total dividido para los 12 meses del año teniendo un costo de \$1.272,03.

### **Facturación de los vehículos reparados en la empresa de diferentes marcas en los años 2019, 2020, 2021**

En la tabla 15 se especifica el total de vehículos reparados en los tres últimos años 2019, 2020, 2021 conjuntamente con la facturación anual, se debe tener en cuenta que la empresa al no contar con un área de colisiones propio para reparación de vehículos en específico para enderezada y pintura hace uso de talleres externos, es por eso que la facturación se divide para la empresa y el taller externo, los terceros se llevan el 70% de la facturación total y la empresa el 30% de la facturación, es así que para el 2019 la empresa facturo un total de \$178.313,47, en el 2020 un total de \$86.478,08 y en el 2021 un total de \$96.325,05 considerando que los talleres externos en los tres años facturaron un total de \$252.787,92 y la empresa \$108.337,68 dando un total entre

los dos de \$361.125,60, dichos datos fueron entregados por la gerencia y el jefe de colisiones nacional de la empresa.

*Tabla 15 Facturación anual 2019, 2020, 2021*

	<b>Cantidad vehículos reparados</b>	<b>Facturación anual</b>	<b>70% taller externo</b>	<b>30% empresa</b>
2019	33	\$178.313,47	\$124.819,43	\$53.494,04
2020	47	\$86.487,08	\$60.540,96	\$25.946,12
2021	60	\$96.325,05	\$67.427,54	\$28.897,52
Total	140	\$361.125,60	\$252.787,92	\$108.337,68

### **Descripción del servicio**

Para la reparación de colisiones de vehículos se hace uso de talleres externos los cuales brindan el servicio ya que en la Empresa no cuenta con un área de colisiones propio, en la actualidad el taller JOS Car y MultirepCAR están brindando dichos servicios a la Empresa a través de un convenio. Los servicios más comunes que requieren los clientes son enderezado y pintura producidos por siniestros de diferentes tipos.

### **Proceso del servicio**

El proceso que se sigue para la reparación de colisiones de los vehículos se muestra en los siguientes diagramas de flujo:

En la figura 16 se muestra el proceso de atención al cliente y recepción de vehículos para el inicio de su reparación:

## Proceso de Atención al cliente y Recepción de vehículos

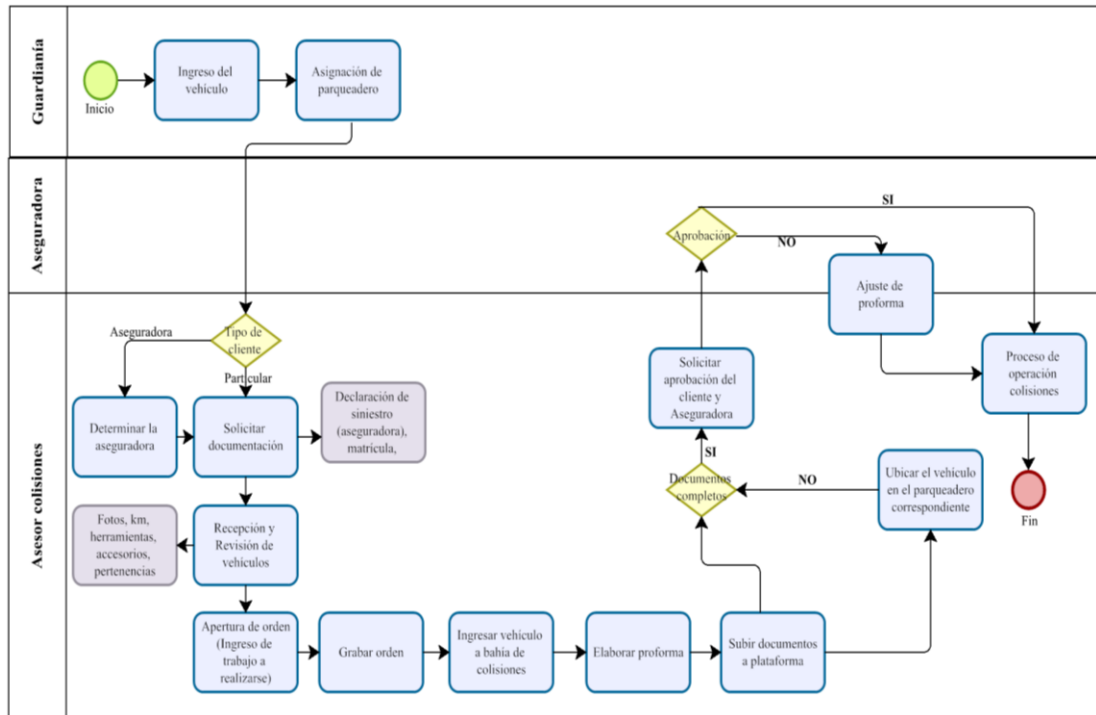


Figura 16 Diagrama de flujo de Atención al cliente y recepción de vehículos

En la figura 17 se muestra el área donde realizan la recepción del vehículo para su reparación:



Figura 17 Recepción vehículo

### Descripción de las actividades

1. Ingreso del vehículo por parte del guardia
2. Asignación del parqueadero por parte del guardia
3. ¿Tipo de cliente? Aseguradora o particular por parte del asesor de colisiones
  - a. Aseguradora: Determinar la aseguradora
  - b. Particular: Solicitar documentación



- i. Documentación: Declaración de siniestro (Aseguradora), matrícula, licencia, cédula del propietario.
- 4.** Recepción/revisión del vehículo por parte del asesor de colisiones
  - a. Fotos, km, herramientas, accesorios, pertenencias.
- 5.** Apertura de orden (Ingreso de trabajo a realizarse en Tablet) por parte del asesor de colisiones
- 6.** Grabar orden por parte del asesor de colisiones
- 7.** Ingresar vehículo a bahía de colisiones por parte del asesor de colisiones
- 8.** Elaborar proforma por parte del asesor de colisiones
- 9.** Subir documentos a la plataforma por parte del asesor de colisiones
- 10.** ¿Documentos completos? Por parte del asesor de colisiones
  - a. Si: Solicitar aprobación del cliente/Aseguradora
  - b. No: Ubicar al vehículo en parqueadero correspondiente
- 11.** Solicitar aprobación del cliente/Aseguradora
- 12.** Aprobación por parte de la aseguradora
  - a. Si: proceso de operación de colisiones
  - b. No: ajuste de proforma
- 13.** Finalizar

En la figura 18 se detalla el proceso de gestión de servicio de un cliente particular:

## Proceso de Gestión de Servicio Particular

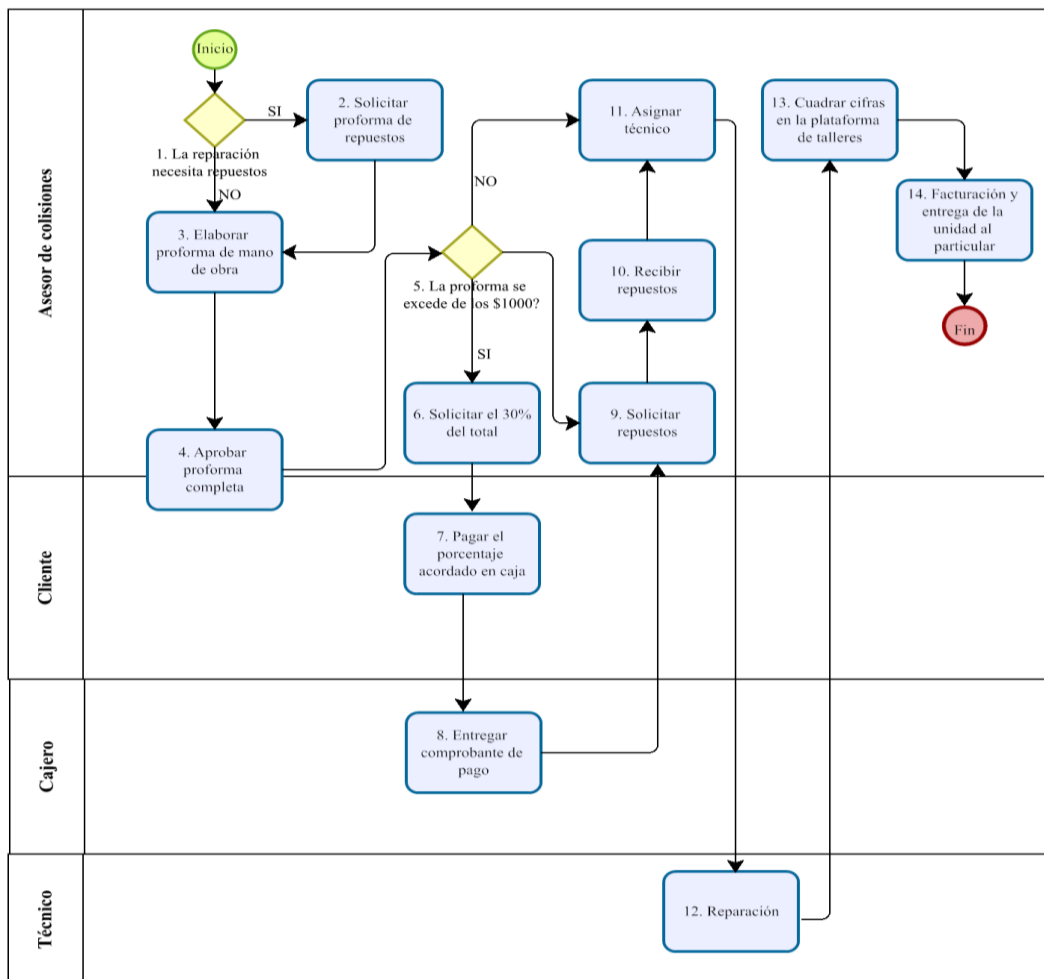


Figura 18 Proceso de gestión de servicio particular

### Descripción de las actividades de Gestión de Servicio Particular

1. ¿La reparación necesita repuestos? El responsable es por parte del asesor de colisiones
  - a. Si la reparación de la unidad necesita repuestos se pasa al punto 2, de lo contrario al punto 3.
2. Solicitar proforma de repuestos por parte del asesor de colisiones
  - a. Solicitar el valor de todos los repuestos que son necesarios para la reparación.
3. Elaborar proforma de mano de obra por parte del asesor de colisiones
  - a. Generar la proforma de mano de obra de todos los trabajos que se van a realizar a la unidad.
4. Aprobar proforma completa por parte del cliente

- a. Si se solicitó una proforma de repuestos se debe incluir esa proforma con la de mano de obra.
  - b. Revisar la proforma junto con el cliente.
  - c. Cliente autoriza la proforma mediante una firma.
5. ¿La proforma excede de los \$1000? Por parte del asesor de colisiones
  - a. Si la proforma excede de los \$1000 se debe seguir al punto 6, de lo contrario al punto 9 si la reparación requiere repuestos y mano de obra, por otra parte, si solamente requiere mano de obra se sigue al punto 11.
6. Solicitar el 30% del total por parte del asesor de colisiones
  - a. Realizar el acuerdo del porcentaje que el cliente debe realizar como abono antes de la reparación.
  - b. Indicar el valor a pagar.
7. Pagar porcentaje acordado en la caja por parte del asesor de colisiones
  - a. Pagar el valor acordado en la caja con el modo de pago que al cliente convenga, los modos existentes son, cheques personales, tarjeta de débito, efectivo o transferencia.
8. Entregar comprobante de pago por parte del cajero
  - a. Entregar comprobante de ingreso del abono inicial.
9. Solicitar repuestos por parte del asesor de colisiones
  - a. Se solicitan los repuestos preformados.
  - b. Se debe esperar el tiempo acordado por los mismos.
10. Recibir los repuestos por parte del asesor de colisiones
  - a. Se reciben los repuestos.
  - b. Verificar visualmente el estado de los repuestos.
11. Asignar técnico por parte del asesor de colisiones
  - a. Se asigna inmediatamente una había de colisiones dependiendo la reparación que necesite la unidad.
  - b. Una vez autorizada la proforma, se le asigna el técnico adecuado para las necesidades de la unidad.
12. Reparación por parte del técnico
  - a. Se realiza la reparación.
13. Cuadrar cifras en la plataforma de talleres por parte del asesor de colisiones

- a. Se ingresan a detalle cada uno de los gastos en la plataforma de talleres y así cuadrar la proforma con los gastos totales que generó la reparación.

14. Facturación y entrega de unidad al particular por parte de del asesor de colisiones

- a. Se realiza la facturación y entrega de la unidad al particular.

En la figura 19 se detalla la gestión de servicio con seguro que se da para la reparación:

### Proceso de Gestión de servicio con seguro

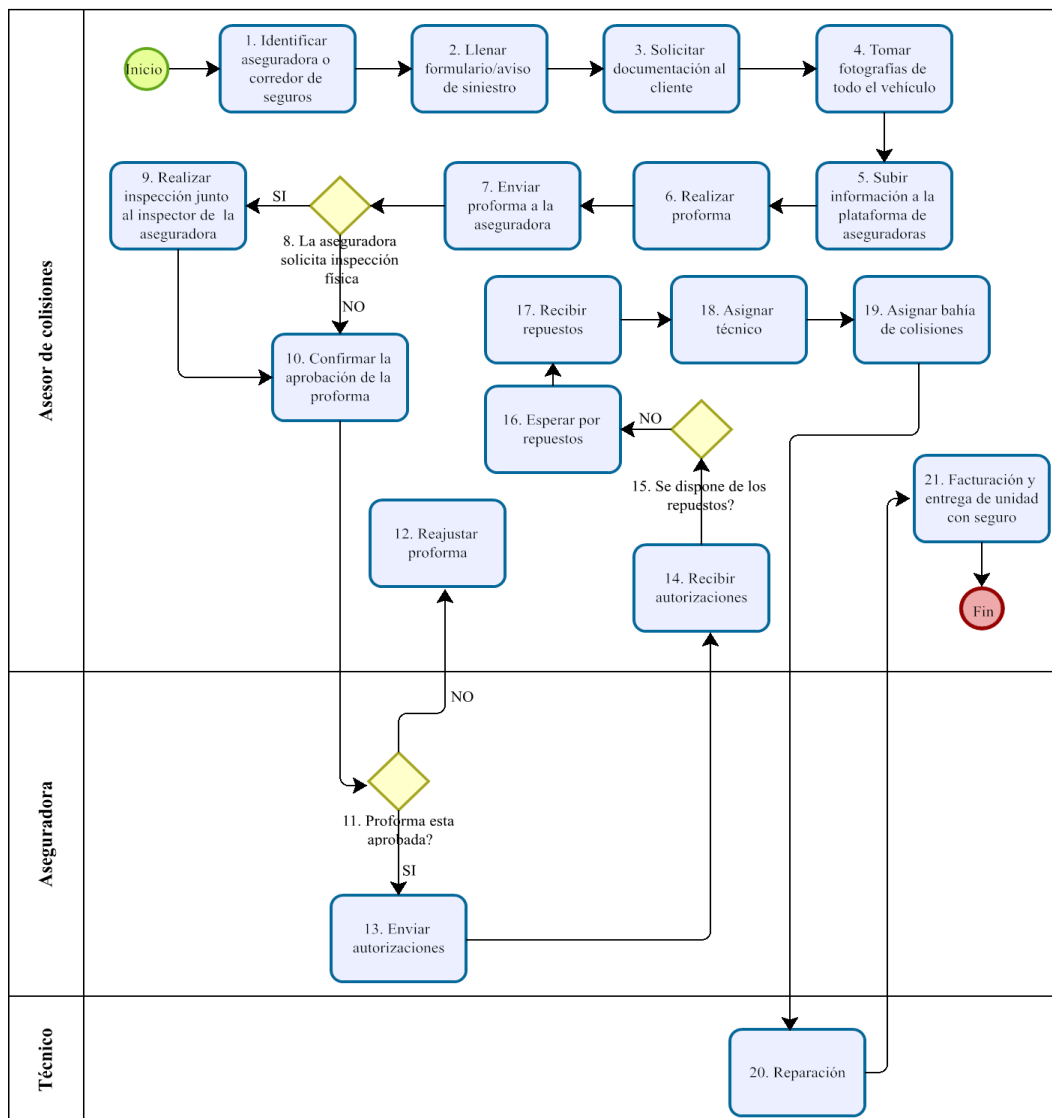


Figura 19 Diagrama de flujo del Proceso de Gestión de servicio con Seguro

## **Descripción de las actividades de Gestión de Servicio con Seguro**

1. Identificar aseguradora por parte del asesor de colisiones
  - a. Se identifica a que aseguradora pertenece el cliente.
  - b. En el caso de que el cliente tenga un corredor de seguros, se contacta con él.
2. Llenar formulario o aviso de siniestro por parte del asesor de colisiones
  - a. Una vez identificada la aseguradora a la cual pertenece el cliente, se procede a llenar el formulario o aviso de siniestro con toda la información solicitada.
3. Solicitar documentación al cliente por parte del asesor de colisiones
  - a. Se solicita la documentación al cliente, es decir, matrícula del vehículo afectado, licencia y cedula de identificación del propietario.
  - b. Si la aseguradora solicita la denuncia para realizar el trámite, se incluye la confirmación de la denuncia en la documentación.
  - c. Se saca una copia de cada documentación y se registra con los demás requisitos.
4. Tomar fotografías del vehículo por parte del asesor de colisiones
  - a. Se toman fotografías de todos los daños del vehículo.
5. Subir información a la plataforma de la aseguradora por parte del asesor de colisiones
  - a. Una vez recolectada toda la información necesaria, del aviso de siniestro, el código del seguro se procede a subir a la plataforma de la aseguradora correspondiente.
6. Crear proforma por parte del asesor de colisiones
  - a. Se realiza la proforma completa dependiendo las necesidades del cliente y los daños en el vehículo.
  - b. En el caso de trabajos mecánicos se solicita el soporte del líder de mecánicos.
7. Enviar proforma a la aseguradora por parte del asesor de colisiones
  - a. Se envía la proforma a la aseguradora correspondiente con todas las especificaciones, es decir, especificando la mano de obra y todos los repuestos necesarios.

Nota: adicionalmente se debe enviar un mail con la notificación del tiempo de espera antes de la destrucción de salvamentos en la reparación.

8. ¿La aseguradora solicita inspección física? Por parte del asesor de colisiones
  - a. Se cuestiona si la aseguradora solicita una inspección física, si es el caso se debe pasar al punto 9, y si no, se pasa al punto 10.
9. Realizar inspección junto al inspector de la aseguradora por parte del asesor de colisiones
  - a. Inspector de la aseguradora se acerca a las instalaciones.
  - b. Asesor de colisiones acompaña al inspector a la unidad.
  - c. Se realiza la inspección.
10. Confirmar la aprobación de la proforma por parte del asesor de colisiones
  - a. Generalmente si la colisión no tiene afectaciones graves, la aseguradora no solicita una inspección física, y directamente se espera la confirmación de la aprobación.
11. ¿Proforma aprobada? Por parte de la aseguradora
  - a. Se debe cuestionar si la proforma está aprobada por la aseguradora, existen varias razones para que esto suceda, falta de documentación, no conformidades, razones de la aseguradora.
  - b. Si la proforma no está aprobada se sigue con el punto 12, de lo contrario con el punto 13.
12. Reajustar proforma por parte del asesor de colisiones
  - a. Existen casos donde la aseguradora no aprueba en la totalidad la proforma, es decir, la aseguradora únicamente aprueba la mano de obra, o la misma aprueba la mitad de los repuestos por parte de colisiones y la otra mitad por parte de la aseguradora.
  - b. Una vez identificado cuales son los aspectos que la aseguradora aprueba, se reajusta la proforma a las especificaciones finales.
13. Enviar autorizaciones por parte de la aseguradora
  - a. Cuando la proforma y documentación completa están aceptadas en su totalidad, la aseguradora procede a enviar la autorización ya sea de mano de obra, de compra de repuestos, o de ambos.

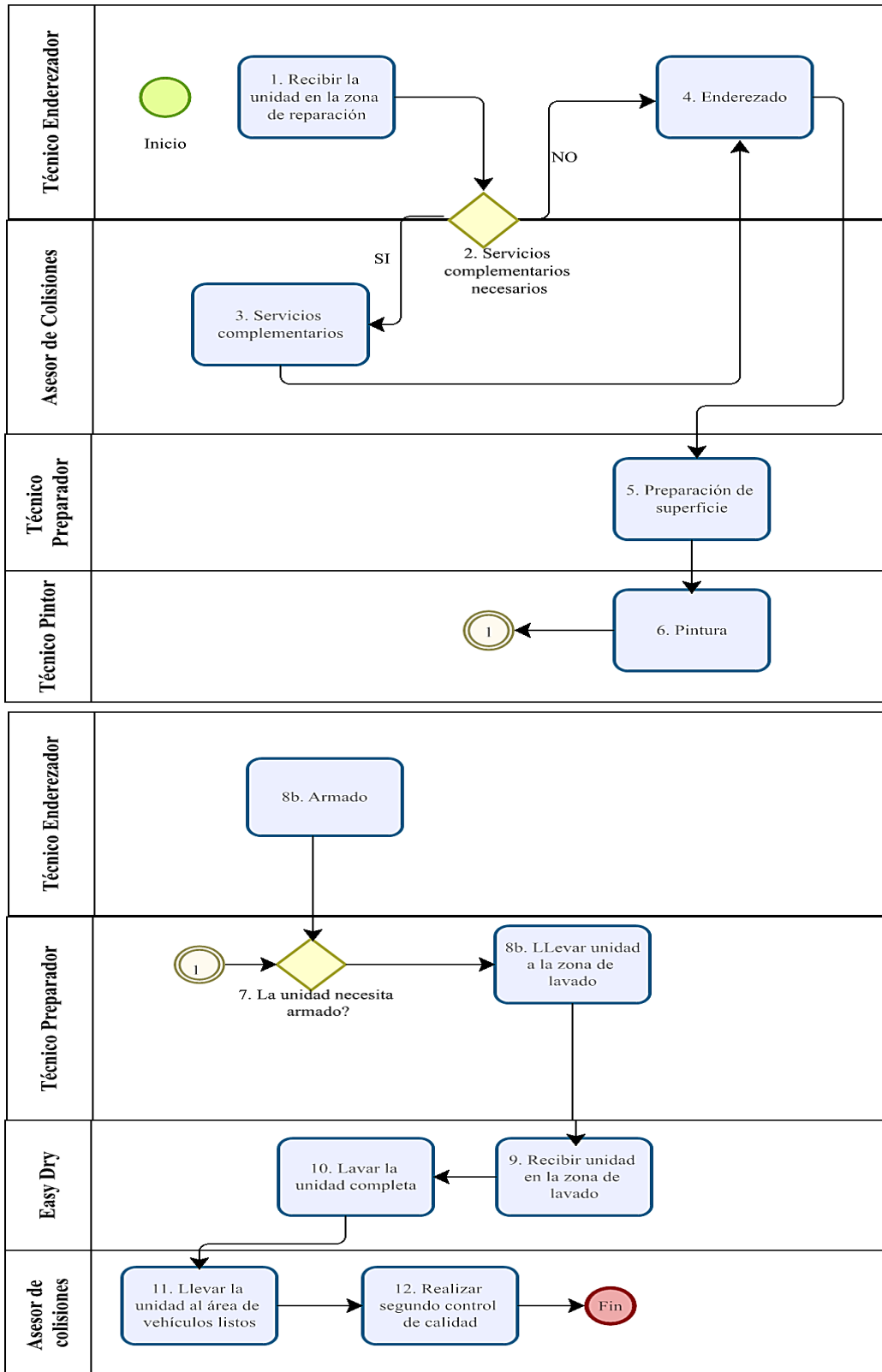
- b. La autorización y proforma deben estar firmadas y selladas por parte del inspector y del asesor de colisiones.

Nota: algunas aseguradoras autorizan por correo y otras utilizan su propia aseguradora.

14. Recibir autorizaciones por parte del asesor de colisiones
  - a. Se recibe la autorización por parte de la aseguradora.
15. Se dispone de los repuestos por parte del asesor de colisiones
  - a. Se debe cuestionar si se cuenta con los repuestos necesarios, si es el caso pasa al punto 18, de lo contrario pasa al punto 16.
16. Esperar por repuestos por parte del asesor de colisiones
  - a. Generalmente, las aseguradoras no autorizan los repuestos proformados, por lo tanto, se debe esperar hasta que la aseguradora envíe los mismos.
  - b. Por otra parte, cuando los repuestos cotizados están en importación se debe esperar el tiempo acordado.
17. Recibir repuestos por parte del asesor de colisiones
  - a. Se reciben los repuestos.
  - b. Verificar visualmente el estado de los repuestos.
18. Asignar técnico por parte del asesor de colisiones
  - a. Según las tareas que se deben realizar al vehículo se le asigna un técnico adecuado.
19. Asignar bahía de colisiones por parte del asesor de colisiones
  - a. Asignar bahía de colisiones
20. Facturación y entrega de unidad con seguro
  - a. Se realiza la facturación y entrega de unidad con seguro.

En la figura 20 se detalla el proceso de reparación que se da a los vehículos atendidos por enderezada y pintura:

## Proceso de Reparación



*Figura 20 Diagrama de flujo del Proceso de reparación de vehículos*



En la figura 21 se evidencia la zona de reparación de la empresa terciaria:



*Figura 21 Zona de reparación*

### **Descripción de las actividades de la reparación**

1. Recibir la unidad en la zona de reparación por parte del técnico enderezador
  - a. Se recibe la unidad en la zona de enderezado.
2. Servicios complementarios necesarios análisis por parte del técnico enderezador y asesor de colisiones
  - a. En algunos casos cuando la unidad se recibe en la zona de reparación el técnico enderezador sugiere que es necesario servicios complementarios, es decir, trabajos de terceros.
  - b. El asesor de colisiones decide si es necesario, si es el caso se sigue con el paso 3, de contrario se continua con el paso 4.
3. ¿Servicios complementarios necesarios? Po parte del asesor de colisiones
  - a. Realizar servicios complementarios  
Nota: se toma en cuenta si este proceso se está realizando es posible que parte del proceso de enderezado se esté realizando al mismo tiempo.
4. Enderezado por parte del técnico enderezador
  - a. Se realiza el enderezado.  
  
Nota: mirar el proceso paso a paso recomendado que se encuentra pegado en la zona de enderezado.
5. Preparación de la superficie por parte del técnico preparador
  - a. Se realiza la preparación de la superficie.

Nota: mirar el rendimiento esperado de los productos recomendado por 3M que se encuentra pegado en la zona de reparación.

6. Pintura por parte del técnico pintor

a. Realizar pintura

Notas: el asesor de colisiones inspecciona el trabajo, en el caso que se encuentre algún problema se debe volver a realizar la corrección correspondiente.

Mirar el manual de procesos para la preparación de pintura y lijados recomendados por 3M.

7. ¿La unidad necesita armado? Por parte del técnico pintor

- a. Es necesario cuestionar si la unidad necesita armado, si es el caso se debe seguir con el paso 8a, de lo contrario sigue con el paso 8b.

8a. Armado por parte del técnico enderezador

8a.1 Realizar armado

8b. Llevar unidad a la zona de lavado por parte del técnico pintor

8b.1 Se maneja la unidad a la zona de lavado

9. Recibir unidad en la zona de lavado por parte del Easy dry

- a. Se recibe la unidad en la bahía disponible

10. Lavar la unidad por parte de Easy dry

- a. Se realiza el lavado de la carrocería.  
b. Se aspira y limpia roda la parte interna de la unidad.  
c. Se lava el motor.

11. Llevar a la unidad al área de vehículos listos por parte del asesor de colisiones

- a. Inspección de lavado. Se maneja la unidad hasta la zona de vehículos listos.

12. Realizar el segundo control de calidad

- a. El asesor de colisiones realiza el control de calidad probando todo el vehículo, y observando la carrocería.

En la figura 22 se presenta el diagrama de flujo que corresponde al proceso de servicios complementarios para la reparación del vehículo:

### Proceso de servicios complementarios

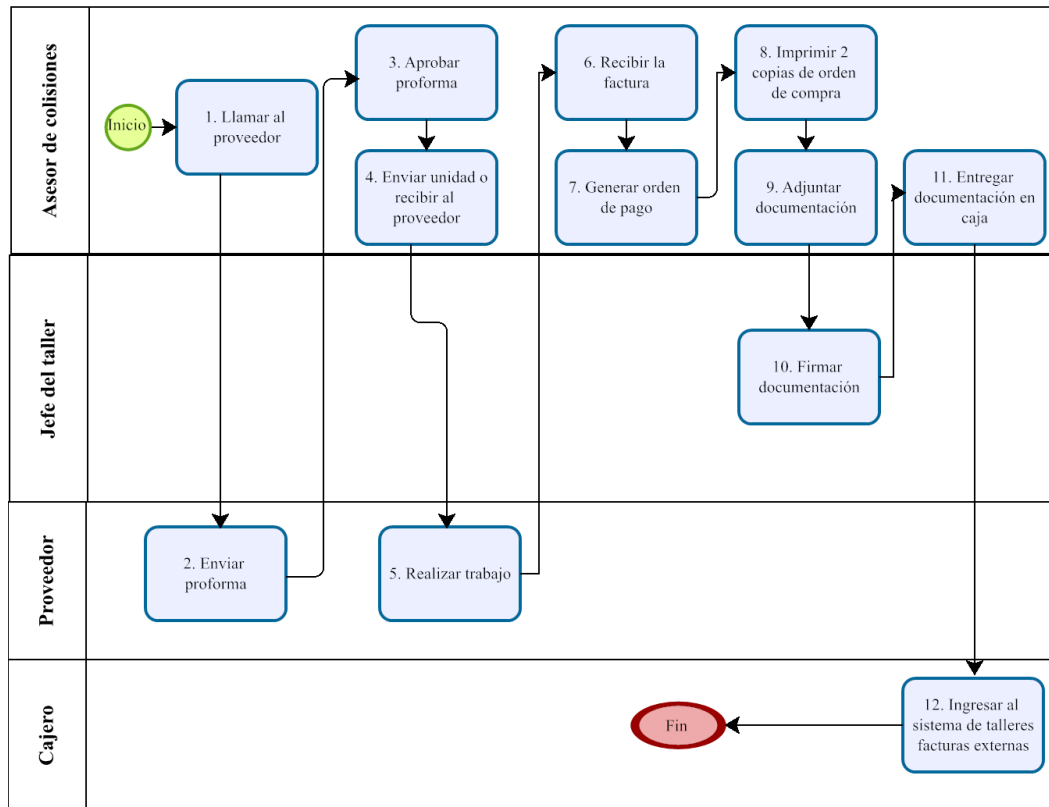


Figura 22 Diagrama de flujo del Proceso de servicios complementarios de la reparación

### Descripción de las actividades de servicios complementarios

1. Llamar al proveedor por parte del asesor de colisiones
  - a. Llamar al proveedor para realizar el trabajo correspondiente
2. Enviar proforma por parte del asesor de colisiones
  - a. El proveedor envía la proforma con todos los detalles.
3. Aprobar la proforma por parte del asesor de colisiones
4. Enviar parte o recibir proveedor
  - a. Existen ocasiones que es necesario enviar la parte y en otras para mayor facilidad el proveedor viene a las instalaciones para realizar el trabajo.
5. Realizar el trabajo por parte del proveedor
6. Recibir factura por parte del asesor de colisiones
  - a. El proveedor envía la factura con los detalles de los trabajos realizados.

- b. Recibir y verificar factura.
- 7. Generar orden de compra por parte del asesor de colisiones
  - a. Ingresar detalle en la plataforma talleres 1.0.
  - b. Generar orden de compra.
- 8. Imprimir 2 copias de orden de compra por parte del asesor de colisiones
  - a. Imprimir 2 copias de orden de compra.
  - b. Entregar una copia al proveedor y la segunda se mantiene con el asesor.
  - c. Adjuntar la factura y la orden de compra como documentación.
- 9. Firmar documentación por parte del jefe del taller
  - a. El asesor entrega la documentación adjuntada.
  - b. Firmar la segunda orden de compra que se quedó con el asesor.
  - c. Firmar la factura.
  - d. Entregar de vuelta la documentación al asesor.
- 10. Entregar documentación en la caja por parte del asesor de colisiones
- 11. Ingresar al sistema de talleres facturas externas por parte del asesor de colisiones
  - a. Ingresar la información a la plataforma de talleres de facturas externas.
  - b. Una vez ingresado el valor se verá reflejado en la plataforma Talleres 1.0 utilizada por el asesor de colisiones.

En la figura 23 se tiene el diagrama de flujo del proceso de enderezado que se realiza para la reparación de los vehículos:

## Proceso de Enderezado

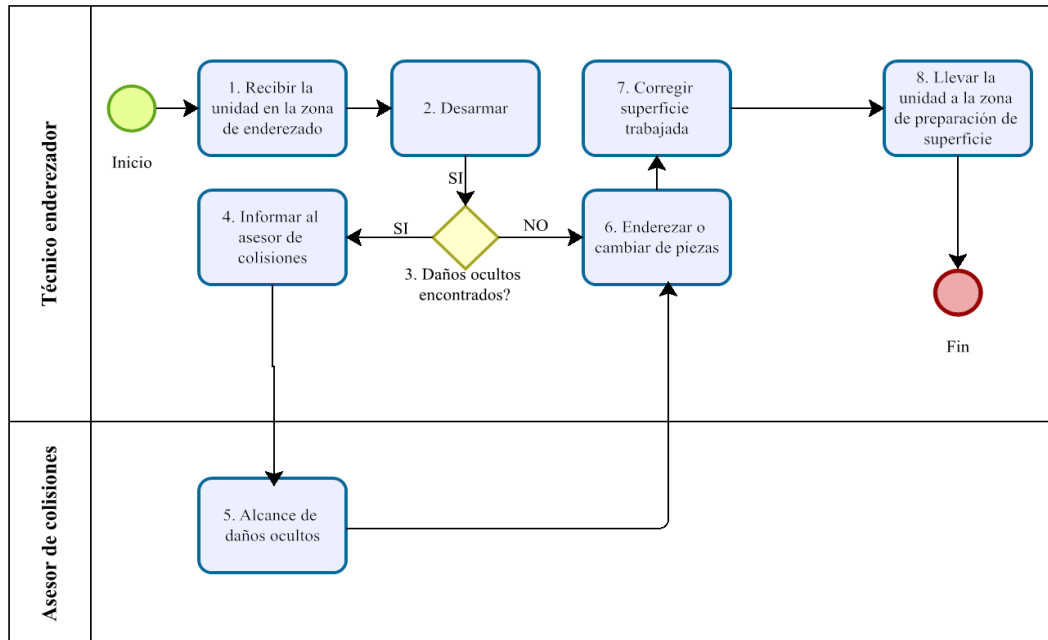


Figura 23 Diagrama de flujo del Proceso de enderezado

En la figura 24 se muestra el área de enderezado para la reparación de vehículos:



Figura 24 Zona de enderezado

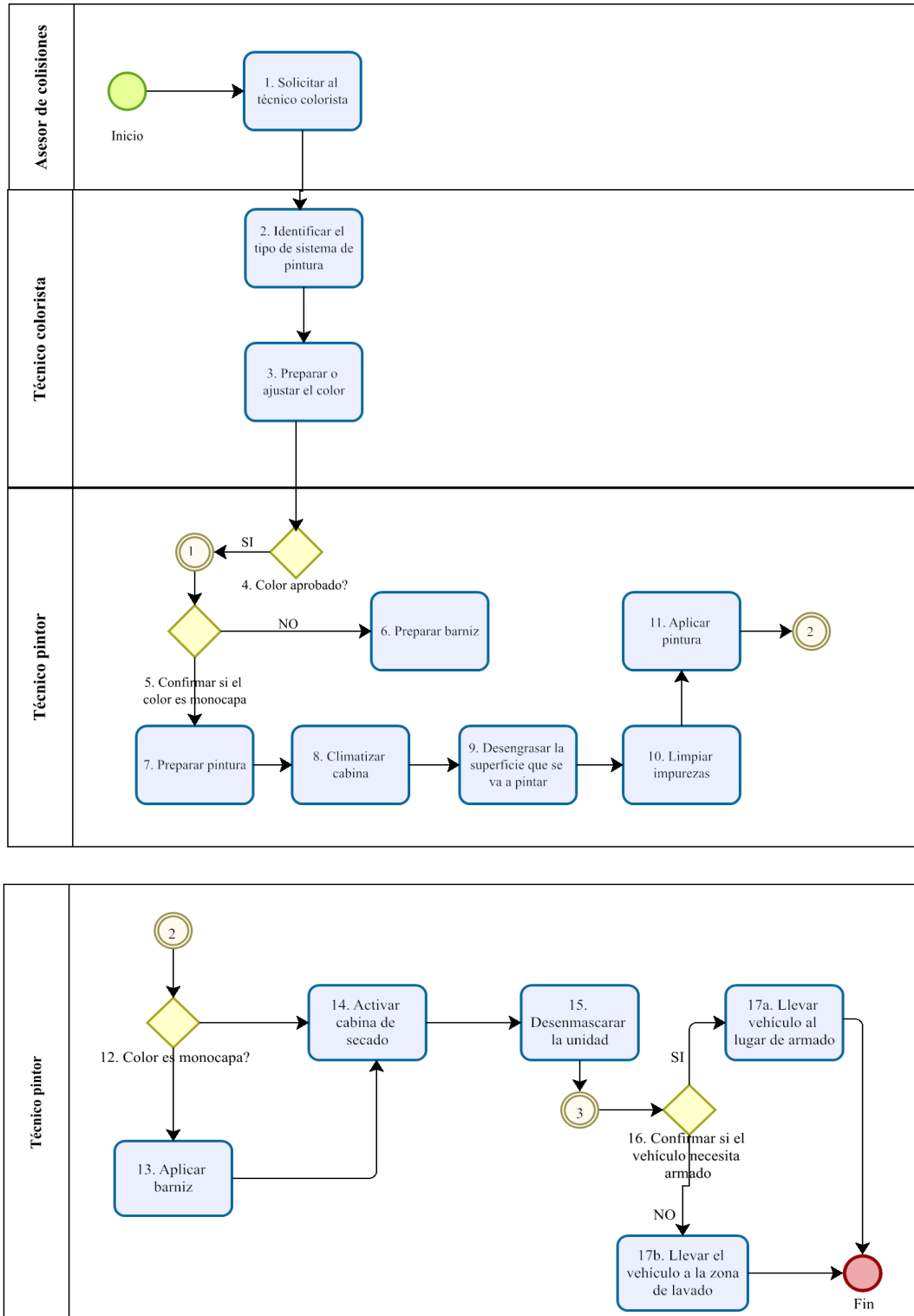
### Descripción de las actividades del enderezado

1. Recibir la unidad en la zona de enderezado por parte del técnico enderezador
2. Desarmar se realiza por parte del técnico enderezador
  - a. Para facilitar el enderezado se desarman las partes que se requiera, ya sean estos de carrocería o de mecánica
  - b. Se etiqueta las piezas desarmadas que se reutilizaran

- c. Se guarda las piezas etiquetadas en la bodega de almacenamiento de repuestos de colisiones
  - d. Desechar las piezas que no se utilizaran a la zona de chatarra
- 3. ¿Existen daños internos ocultos? Los revisa el técnico enderezador  
Existe casos que cuando se retira el panel se encuentran daños ocultos que no fueron exhibidos anteriormente.
  - a. Si es el caso se continua con el paso 4.
  - b. Si no es el caso y se encontraron daños ocultos se continua con el paso 6.
- 4. Informar al asesor de colisiones por parte del técnico enderezador
  - a. Informa a detalle los daños internos encontrados
- 5. Alcance de daños ocultos lo realiza el asesor de colisiones
  - a. Realizar alcance de daños ocultos
- 6. Enderezar o cambia piezas por parte del técnico enderezador
  - a. Realizar el trabajo de enderezado o cambio de piezas que corresponda en la unidad
- 7. Corregir superficie trabajada por parte del técnico enderezador
  - a. Una vez que se enderezo o se ha soldado el panel nuevo, se prepara la superficie, para proceder a corregir imperfecciones.
  - b. Soldar las partes que sean necesarias
  - c. Colocar masilla y abrasivos en secuencia
  - d. Ligar con las diferentes herramientas necesarias para cada caso en particular
- 8. Llevar la unidad a la zona de preparación de superficie por parte del técnico enderezador
  - a. Movilizar la unidad o los paneles trabajados a la bahía de preparación de superficie

En la figura 25 se tiene el diagrama de flujo del proceso de pintura que se sigue para la reparación del vehículo:

## Proceso de Pintura



*Figura 25 Diagrama de flujo del Proceso de pintura*

En la figura 26 se evidencia un área de pintura el cual consta de una zona de preparación previa a la pintura y una cabina:



*Figura 26 Proceso de pintura del vehículo*

### **Descripción de las actividades de la pintura**

1. Solicitar al técnico colorista lo realiza el asesor de colisiones
  - a. Una vez que el vehículo llega al proceso de pintura el asesor de colisiones debe solicitar al técnico de pintura.
2. Identificar el tipo de sistema de pintura lo realiza el técnico colorista
  - a. El técnico colorista determina qué tipo de sistema de pintura debe realizar, es decir si la pintura es bicapa o monocapa.
3. Preparar o ajustar el color lo realiza el técnico colorista
  - a. El técnico colorista prepara el color respectivo para el vehículo en el laboratorio de pintura.
4. ¿Aprobación de color? Por parte del técnico colorista
  - a. Una vez que se prepara el color se debe realizar una prueba de la pintura comparando el color en alguna parte de la unidad
  - b. Si el color no es el apropiado se debe ajustar el color
5. Confirmar si el color es monocapa por parte del técnico pintor
  - a. Se debe confirmar si el color es monocapa, es decir que no requiere de ningún tipo de barniz adicional. Si es el caso, se debe seguir al punto 6, de lo contrario se debe seguir al punto 5.
6. Preparar el barniz por parte del técnico pintor
  - a. Si el color necesita de un brillo adicional el técnico preparará el barniz.
7. Preparar pintura por parte del técnico pintor
  - a. Cada sistema de pintura requiere una preparación antes de ser aplicada



8. Climatizar la cabina por parte del técnico pintor siguiendo el manual de uso.
  - a. Se prende la cabina y automáticamente esta empieza a subir la temperatura hasta los 25 °C que se considera lo óptimo para pintar.
9. Desengrasar la superficie que se va a pintar por parte del técnico pintor
  - a. Una vez que se tiene la mezcla de pintura necesaria, se prepara la superficie que se va a pintar, se empieza con desengrasar la misma.
10. Limpiar impurezas por parte del técnico pintor
  - a. Con el uso del paño gomoso se limpian todas las impurezas restantes dentro de la superficie.
11. Aplicar pintura por parte del técnico pintor
  - a. Aplicar el color en las superficies necesarias con el uso de los implementos de pintura depende de la superficie.
12. ¿Color es monocapa? Decisión tomada por parte del técnico pintor
  - a. Si el color es monocapa, se sigue con el punto 14, de lo contrario se sigue con el 13.
13. Aplicar barniz por parte del técnico pintor
  - a. Si la pintura necesita barniz adicional se debe aplicar después del color.
14. Activar cabina de secado por parte del técnico pintor
  - a. Se empieza con el secado, por lo que es necesario preparar el tablero, se programa para que la temperatura suba paulatinamente hasta 80 °C.
  - b. Al llegar a los 80 °C aproximadamente está programado para que esta temperatura permanezca en un rango de 5 a 10 minutos y después se baja la temperatura paulatinamente.
  - c. Se debe esperar hasta que la temperatura de la cabina baje y el vehículo se encuentren en la temperatura adecuada para ingresar.
15. Desenmascara el vehículo por parte del técnico pintor
  - a. Se retira el plástico con el que se cubrió la unidad anteriormente.
16. Confirmar si la unidad necesita armado por parte del técnico pintor
  - a. Se debe confirmar si la unidad necesita ser armado, si es el caso se sigue con el paso 17a, de lo contrario se sigue con el paso 17b.
17. a. Llevar la unidad o paneles a la bahía de armado por parte del técnico pintor
  - a. se moviliza a la unidad o paneles a la zona de armado
17. b. Llevar la unidad a la zona de lavado por parte del técnico pintor

- a. Se moviliza la unidad a la zona de lavado

En la figura 27 se tiene el diagrama de flujo el cual tiene las actividades del proceso de facturación y de la entrega de la unidad al cliente:

### Proceso de facturación y entrega de unidad a cliente

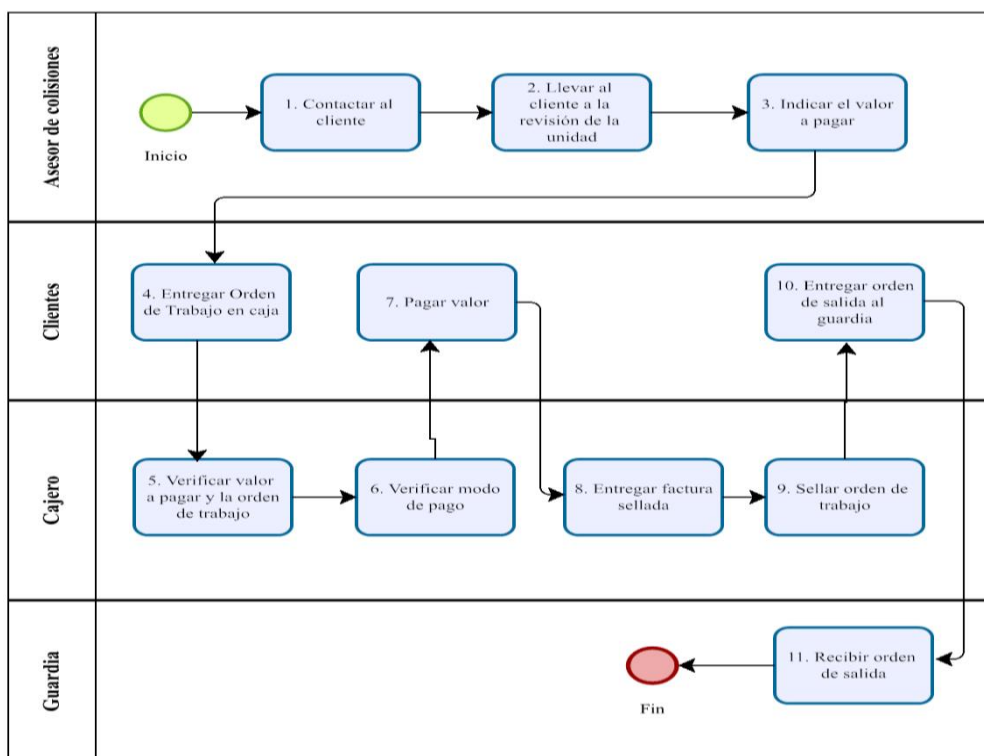


Figura 27 Diagrama de flujo del Proceso de facturación y entrega de unidad a cliente particular

### Descripción de las actividades del proceso de facturación y entrega de unidad a cliente

1. Contactar al cliente por parte del asesor de colisiones
  - a. Llamar al cliente una vez que la unidad ya se encuentra en la zona de vehículos listos.
  - b. El cliente se acerca a las instalaciones
2. Llevar al cliente a la revisión de la unidad por parte del asesor de colisiones
  - a. Se acerca el cliente a la unidad para la revisión.
  - b. Le indica las tareas realizadas.
  - c. Confirmar si el cliente se encuentra satisfecho.
3. Indicar el valor a pagar por parte del asesor de colisiones

- a. Se verifica los gastos totales que se generó en la reparación.
  - b. Se entrega la pre-factura con el valor total a pagar
- 4.** Entregar la orden de trabajo en la caja por parte del cliente
  - a. Entregar en la caja el valor total a pagar y la orden de trabajo.
- 5.** Verificar valor a pagar y orden de trabajo en la caja
  - a. Verificar los documentos entregados y el valor que se debe recibir
- 6.** Verificar modo de pago en la caja
  - a. Se verifica qué modo de pago va a usar el cliente, las formas de pago son: tarjeta de crédito si el pago es mayor a 10 dólares, cheque personal si el pago es mayor a 30 dólares, transferencia y efectivo.
- 7.** Pagar valor por parte del cliente
  - a. Se paga todo el valor acordado
- 8.** Entregar factura sellada en la caja
  - a. Se genera una factura con los datos que solicite al cliente.
  - b. Se firma y sella la factura.
  - c. Se entrega la factura al cliente.
- 9.** Sellar la orden de trabajo en la caja
  - a. Se revisa la orden de trabajo.
  - b. Sellar orden de trabajo inmediatamente esta se convierte en la orden de salida.
  - c. Entregar la orden de salida sellada.
- 10.** Entregar orden de salida al guardia por parte del cliente
  - a. Entregar la orden de salida firmada por todos los responsables al guardia.
- 11.** Recibir orden de salida por parte del cliente
  - a. Recibir orden de salida.
- 12.** Recibir orden de salida por parte del guardia
  - a. Recibir la orden de salida.
  - b. Verificar firmas y sellos en los documentos.
  - c. Dejar salir al cliente con la unidad.

## Servicios ofertados por la Sucursal de Ambato

En la tabla 16 se detalla los servicios que brinda la empresa en la sucursal de Ambato.







Tabla 16 Servicios que ofrece la Empresa sucursal Ambato

Servicio de mantenimiento
Taller móvil Dr. Dutro
Servicio Express
Segundo chequeo de garantía
Calibración de válvulas
Cambio de aceite de caja de cambios y diferencial
Cambio de aceite de motor y filtro
Primer chequeo de garantía
Revisión opacidad
Evaluación mecánica
Revisión eléctrica
Enderezada y pintura

## Servicio de venta de vehículos y chasis de bus

En la tabla 17 se tiene un detalle de la venta de vehículos y chasis de bus que oferta la empresa Teojama Comercial en Ambato.

Tabla 17 Venta de vehículos y chasis de bus

			
Serie	Modelo	Imagen	Aplicaciones
SERIE 300	Dutro City		Autotanque Grúa telescopio Grúa de traslado Furgón
	616 (DUTRO FM)		
	716 (DUTRO FQ)		
	816 (DUTRO FR)		
SERIE 500	1018 (FC9JJ7A-BBAHFAA)		Autotanque Grúa telescopio Grúa de traslado Furgón
	1226 (GD8JL7A-EBCHF)		
	1828 (GH8JM7A-XG3)		
	Cabezal (SG2PF7B-SG3)		
	Camión 2735 (FM2PR7A-SG3)		
	Volqueta 1828 (GH8JF7D-XG3)		
	Volqueta 2735 (FM2PL7D-SG3)		
	Mixer 2735 (FM2PL7M-SG3)		
SERIE 700	3341 (FS1ELSD-MAX)		Volquete
	2848 (SS1EKSA-VAX)		
CHASIS DE BUS	FC9JKSZ		Buses
	AK8JRSA		

## Demanda

### Estadísticas de siniestros con vehículos a nivel de país, provincia y ciudad

Ecuador es un país con un alto índice de siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos en sitio los datos estadísticos se evidencian en la tabla 18 a nivel de país, provincia Tungurahua y ciudad Ambato donde se encuentra la empresa, estos datos han sido obtenidos de la página oficial de la agencia nacional de tránsito es así que a causa de los siniestros de tránsito los vehículos requieren de una forma u otra de enderezada y pintura o reparación completa [37].

*Tabla 18 Estadísticas agencia nacional de tránsito ANT [37]*

<b>Siniestros de tránsito, lesionados y fallecidos en sitio</b>				
<b>Lugar</b>	<b>Año</b>	<b>Siniestros de tránsito</b>	<b>Lesionados</b>	<b>Fallecidos en sitio</b>
<b>Ecuador</b>	2019	24595	19999	2180
	2020	16972	13099	1591
	2021	21352	17532	2131
<b>Tungurahua</b>	2019	1369	712	74
	2020	755	378	48
	2021	1076	640	47
<b>Ambato</b>	2019	1168	587	43
	2020	601	320	25
	2021	883	499	27

En la tabla 19 se detalla las estadísticas de siniestros de tránsito con vehículos en la provincia de Tungurahua y sus cantones en el 2021 siendo Ambato el cantón con más número de siniestros de tránsito.

*Tabla 19 Siniestros de tránsito a causa de vehículos año 2021*

	<b>PROVINCIA</b>	<b>CANTONES</b>	<b>SINIESTROS</b>
2021	<b>TUNGURAHUA</b>	AMBATO	883
		BAÑOS DE AGUA SANTA	35
		CEVALLOS	0
		MOCHA	0
		PATATE	78
		QUERO	64
		SAN PEDRO DE PELILEO	0
		SANTIAGO DE PILLARO	15
		TISALEO	1

A continuación, se detalla en la figura 28 las cinco causas más probables con mayor porcentaje de ocurrencia de los siniestros de tránsito según los datos estadísticos de la Agencia Nacional de Tránsito (ANT).

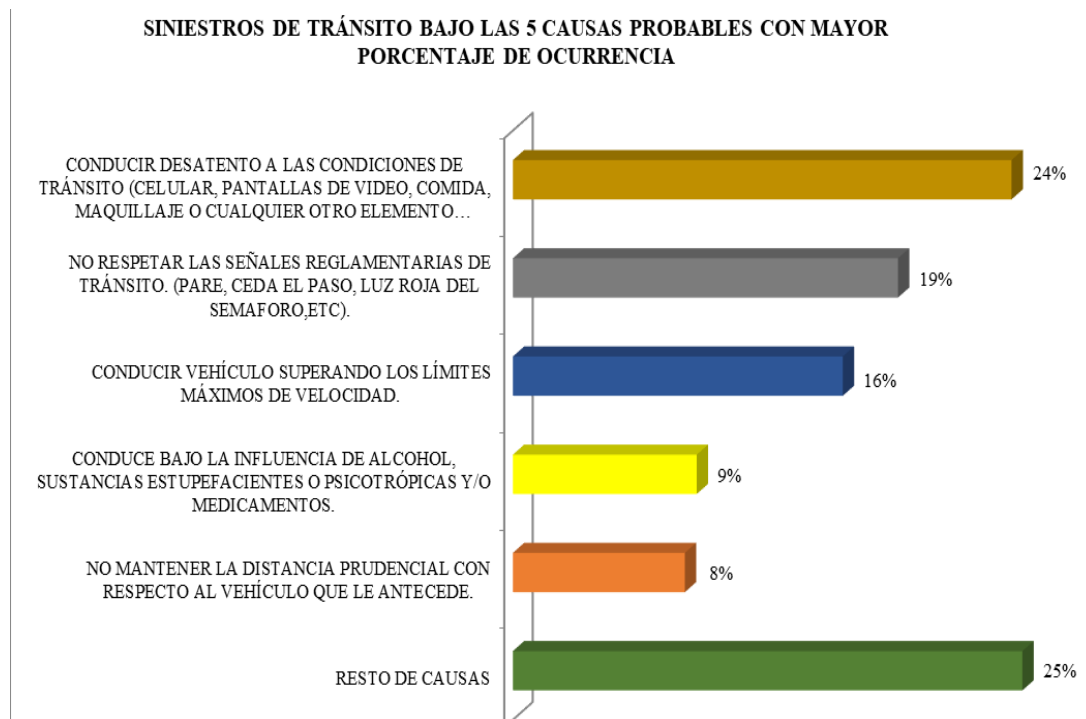


Figura 28 Causas más probables de los siniestros de tránsito con más ocurrencia

A continuación, se detalla en la tabla 20 información sobre los siniestros por tipo de vehículo de los años 2019, 2020, 2021 registrados por el ente de control del Municipio de Ambato, teniendo a los automóviles como principales siniestrados, seguidos de las camionetas, camiones, buses, furgonetas y vehículos de emergencias.

Tabla 20 Siniestros por tipo de Vehículo según ANT

SINIESTROS POR TIPO DE VEHICULO							
AÑO	ENTE DE CONTROL	AUTOMÓVIL	BUS	CAMIÓN	CAMIONETA	EMERGENCIAS	FURGONETA
2019	Municipio de Ambato	38	3	5	18	1	2
2020		210	13	27	82	0	8
2021		331	22	31	100	1	8

### Facturación mensual y anual de los tres últimos años 2019, 2020, 2021

En la tabla 21 se detalla la facturación registrada en el año 2019 año que empezó a brindar dicho servicio la empresa facturando un total de \$178.313,47 en 11 meses puesto que inicio en febrero, teniendo un total de 33 unidades al año.

Tabla 21 Facturación año 2019

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Unidad/mes</b>	<b>Facturación total</b>
2019	Febrero	4	\$11.576,08
	Marzo	3	\$25.638,37
	Abril	4	\$29.634,19
	Mayo	6	\$31.437,46
	Junio	1	\$2.948,98
	Julio	4	\$13.711,93
	Agosto	1	\$8.953,00
	Septiembre	2	\$5.323,67
	Octubre	5	\$45.189,33
	Noviembre	2	\$951,48
	Diciembre	1	\$2.948,98
Total anual		33	\$178.313,47

En la tabla 22 se detalla la facturación de la empresa en el año 2020 con un valor de \$86.487,08 en un total de 47 vehículos de diferentes marcas el cual el 70% se llevó los talleres terciarios y el 30% se quedó para la empresa, además se tiene en cuenta que dos meses no fueron trabajados debido a la pandemia provocado por el COVID-19.

Tabla 22 Facturación año 2020

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Unidad/mes</b>	<b>Facturación total</b>
2020	Enero	1	\$3.636,71
	Febrero	3	\$6.500,84
	Marzo	3	\$1.768,38
	Abril	Pandemia	
	Mayo		
	Junio	2	\$880,03
	Julio	1	\$146,94
	Agosto	9	\$22.794,70
	Septiembre	7	\$2.866,59
	Octubre	9	\$15.738,14
	Noviembre	5	\$9.931,87
	Diciembre	7	\$22.222,88
	Total anual		47

En la tabla 23 se detalla la facturación en el año 2021 con un valor de \$96.325,05 con un total de 60 vehículos atendidos.

Tabla 23 Facturación año 2021

<b>Año</b>	<b>Mes</b>	<b>Unidad/mes</b>	<b>Facturación total</b>
2021	Enero	5	\$7.489,12
	Febrero	4	\$13.969,10
	Marzo	5	\$17.387,68
	Abril	3	\$1.582,28
	Mayo	3	\$7.683,28
	Junio	6	\$7.235,77
	Julio	6	\$11.583,27
	Agosto	3	\$2.492,55
	Septiembre	7	\$6.388,57
	Octubre	4	\$4.212,66
	Noviembre	8	\$11.249,43
	Diciembre	6	\$5.051,34
Total anual		60	\$96.325,05

### **Análisis de la demanda del servicio en el área de colisiones en la Empresa**

El país y en especial la ciudad de ciudad de Ambato posee una gran demanda del servicio de reparación de vehículos colisionados, ya sea que requieren de un arreglo parcial o total de enderezada y pintura para su vehículo. En la tabla 24 se detalla el número total de la demanda que ha tenido la empresa en los tres últimos años.

Tabla 24 Demanda anual de vehículos reparados en Teojama Comercial sucursal Ambato

<b>Año</b>	<b>Demanda anual de vehículos reparados</b>
2019	33
2020	47
2021	60

### **Proyección de la demanda del servicio**

El cantón Ambato es una zona industrial a nivel automotriz ya sea en compra, venta, reparaciones, enderezada y pintura de vehículos, existe varios talleres que ofertan este servicio, que en su mayoría son artesanales y no hacen uso de tecnología de última generación en la tabla 25 se detalla la demanda anual del 2019, 2020 y 2021 de dicho servicio mensual y anual.



Tabla 25 Unidades atendidas en los tres últimos años 2019, 2020, 2021

Unidades atendidas en los tres últimos años													
Año	Demanda mensual												Demanda anual
	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	
2019	0	4	3	4	6	1	4	1	2	5	2	1	33
2020	1	3	3	Pandemia	2	1	9	7	9	9	5	7	47
2021	5	4	5	3	3	6	6	3	7	4	8	6	60

En la figura 29 se tiene una gráfica con tendencia de crecimiento puesto que en los tres últimos años habido más demanda del servicio en la empresa es por ello por lo que se considera un estudio para implementar su propia área de colisiones y no depender al 100% de talleres externos.

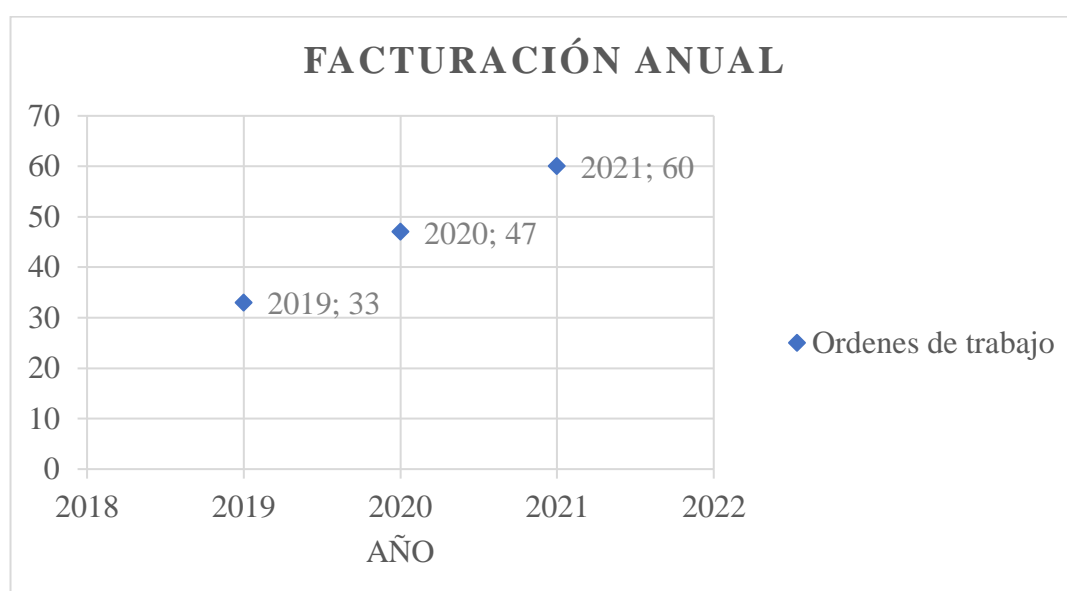


Figura 29 Vehículos reparados en el 2019, 2020, 2021

### Proyección de la demanda de reparación las piezas de vehículos

Teniendo en cuenta la demanda de reparaciones que ha tenido la empresa en la sucursal de Ambato se toma en cuenta la tabla 23 para realizar la siguiente proyección para siete años a partir del 2022.

El método usado para la proyección es una línea de tendencia de la demanda de las reparaciones que se ha tenido en los tres últimos años, la cual se da una relación lineal que va con una tendencia en crecimiento como se observa en la figura 30.

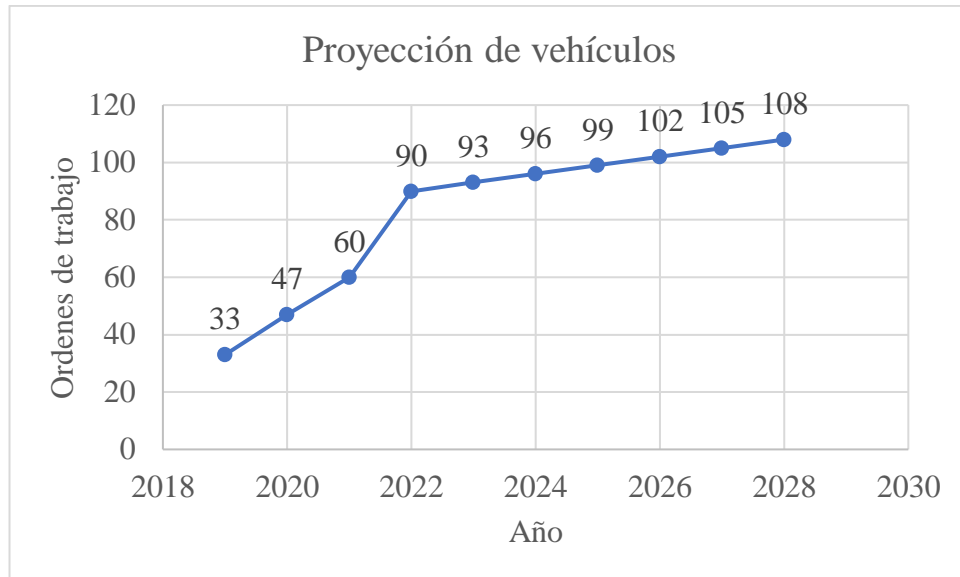


Figura 30 Demanda anual de vehículos

Una vez determinada la línea de tendencia se determinará la mejor opción para establecer la proyección de la demanda, por lo cual se procede a emplear la ecuación de la recta.

$$Y = A + BX \quad [2]$$

**Donde:**

Y= Variable dependiente

X= Variable independiente

A= Pendiente de la recta

B= Intercepto en Y

A continuación, se utilizan los datos presentados en la tabla 25 para tener los valores que corresponden a n, A, B, para los cuales se reemplazará los datos en las siguientes formulas:

$$A = \frac{\sum Y * \sum X^2 - \sum X * \sum XY}{n * \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad [3]$$

$$B = \frac{n * \sum XY - \sum X * \sum Y}{n * \sum X^2 - (\sum X)^2} \quad [4]$$

**Donde:**

n= número de medidas

$\Sigma$ = sumatoria de todos los datos

En la tabla 26 se detalla la demanda anual de los vehículos del año 2019, 2020, 2021.

*Tabla 26 Demanda anual de vehículos*

<b>Año</b>	<b>Demanda Anual en la empresa</b>	<b>X</b>	<b>Y (Demanda)</b>	<b>X*Y</b>	<b>X<sup>2</sup></b>
2019	33	1	33	33	1
2020	47	2	47	94	4
2021	60	3	60	180	9
	Total	6	140	307	14

Al tener los valores de A y B se reemplaza en la siguiente ecuación:

n=3; A=15; B=26.3

$$Y = A + BX \quad [2]$$

$$Y = 15 + (26.3 * 4)$$

$$Y = 90$$

### **Proyección de la demanda anual de reparación de vehículos.**

En la tabla 27 se detalla la proyección de la demanda anual para el año 2022, puesto que para los siguientes seis años la empresa dispuso que se tome el 3% de crecimiento con respecto a la proyección del 2022 esto se da debido a que consideran que por ser un proyecto nuevo con el 3% sería suficiente para el estudio ya que toman como referencia la matriz en Quito que tiene un 7% de crecimiento siendo una empresa que ya lleva varios años en el mercado.

*Tabla 27 Proyección demanda anual*

<b>Año</b>	<b>X</b>	<b>Proyección demanda anual (Y)</b>
2022	4	90

En la tabla 28 se detalla la proyección mensual de vehículos para el 2022 teniendo como valor final 90 vehículos. A partir de la proyección del año 2022 se toma en

consideración un porcentaje de crecimiento del 3% para los siguientes años desde el 2023.

Tabla 28 Proyecciones anuales a partir del año 2022

<b>Proyección anual</b>		
<b>Año</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
<b>2022</b>	90	\$71.648,05
<b>2023</b>	93	\$73.797,49
<b>2024</b>	96	\$76.011,41
<b>2025</b>	99	\$78.291,76
<b>2026</b>	102	\$80.640,51
<b>2027</b>	105	\$83.059,72
<b>2028</b>	108	\$85.551,52

### **Potenciales clientes**

Los clientes potenciales para este tipo de taller son las personas que tiene cualquier tipo de vehículo en la ciudad de Ambato o fuera de ella, puesto que existe vehículos que tienen pequeños golpes, arañazos, roces que necesitan de una reparación parcial o total a causa de algún siniestro. Es por eso por lo que se considera el número de vehículos vendidos a nivel local y nacional.

En la tabla 29 se detallan los vehículos vendidos por segmento en los tres últimos años en el Ecuador datos obtenidos de AEADE la Asociación de empresas automotriz del Ecuador, siendo los vehículos más vendidos los SUV, en la tabla 29 se tiene la cantidad de vehículos vendidos en el Ecuador que se convierten en clientes potenciales puesto que están expuestos a sufrir cualquier tipo de daño en su vehículo ya sea de poca o mucha gravedad por una colisión o accidente de tránsito.

Tabla 29 Venta de vehículos por segmento en Ecuador

<b>VENTAS DE VEHÍCULOS POR SEGMENTO</b>							
<b>Año</b>	<b>SUV</b>	<b>AUTOMÓVIL</b>	<b>CAMIONETA</b>	<b>CAMIÓN</b>	<b>BUSETA</b>	<b>BUS</b>	<b>TOTAL</b>
2019	45266	54192	18406	7915	4678	1751	132208
2020	32791	28545	13459	7692	2926	405	85818
2021	45927	32469	18810	9086	3163	315	109770
Total	123984	115206	50675	24693	10767	2471	

En la figura 31 se tiene la venta de vehículos que se ha dado por segmento en los años 2019, 2020, 2021 los datos estadísticos se obtuvieron de la fuente de AEADE

asociación de empresas automotrices del Ecuador, teniendo que el mayor crecimiento de ventas se da con los automóviles, SUV, camionetas, camiones, busetas y buses [38].

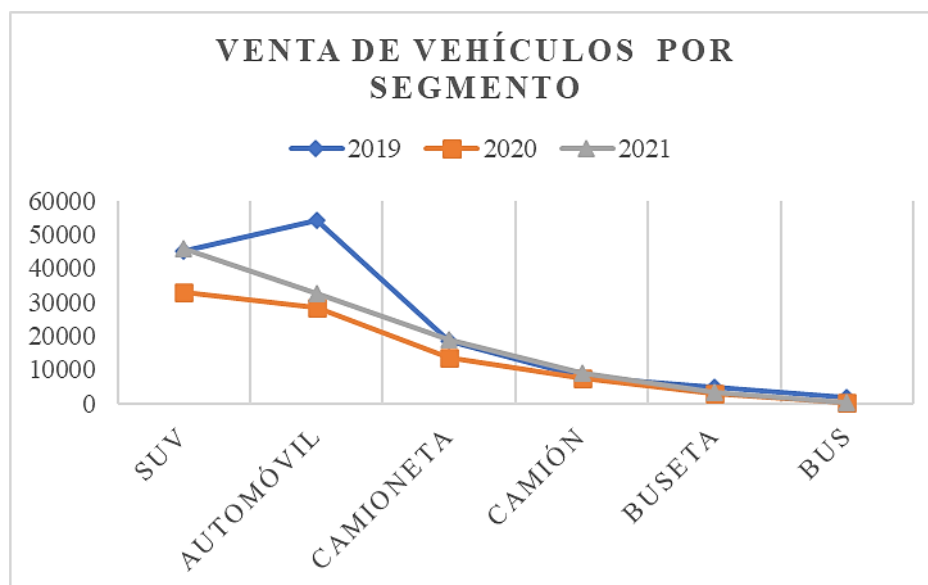


Figura 31 Venta de vehículos por segmento en el Ecuador 2019, 2020, 2021

En la tabla 30 se detalla la venta de vehículos vendidos por año y con los meses teniendo para el año 2019 un total de 132 206, para el 2020 un total de 85.727, y en el 2021 un total de 119.822 vehículos vendidos.

Tabla 30 Venta vehículos vendidos por año en Ecuador

Venta de vehículos año 2019, 2020, 2021													
Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Total unidades
2019	10324	10224	10118	11554	10639	11853	12052	11757	11715	9729	11687	10554	132206
2020	10121	9412	3573	761	2861	6366	7567	7686	8665	9224	9941	9550	85727
2021	8491	8100	9789	8633	9139	10779	10673	10426	12135	10187	11418	10052	119822
<b>Total</b>	28936	27736	23480	20948	22639	28998	30292	29869	32515	29140	33046	30156	

En la figura 32 se tiene una gráfica que muestra el crecimiento de la venta de vehículos que se ha dado por año en el Ecuador en los diferentes meses de año, se observa como en el año 2020 hubo un decrecimiento en la venta esto se debió al inicio de la pandemia del COVID-19 que afecto de forma directa a toda la economía mundial [39].

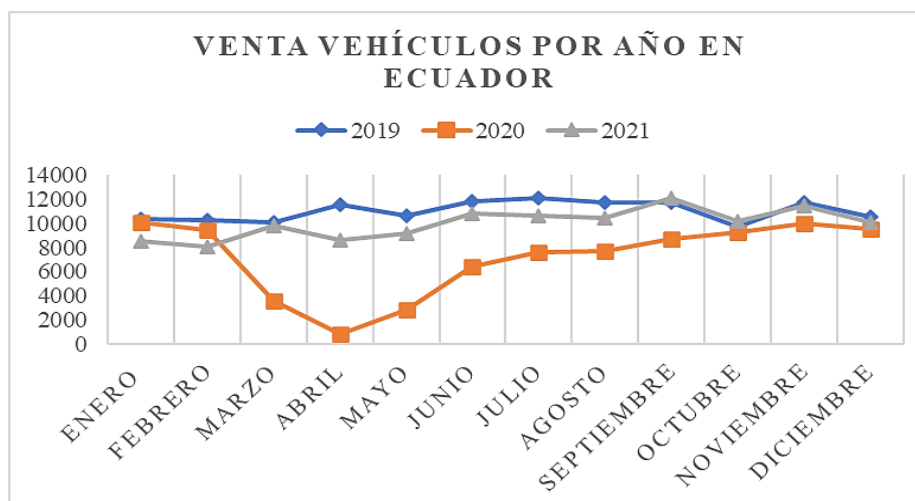


Figura 32 Vehículos vendidos en el Ecuador 2019, 2020, 2021

En la tabla 31 se tiene un listado de los vehículos livianos más vendidos en el Ecuador para el año 2021 siendo la marca más vendida la de Chevrolet con un porcentaje del 19%, seguido del KIA con un 13,8% y Toyota con un 7,2% siendo estas las tres principales marcas más vendidas en el país [39].

Tabla 31 Vehículos livianos vendidos en Ecuador 2021

Vehículos livianos vendidos en Ecuador 2021		
Tipo de vehículo	Cantidad	Porcentaje
CHEVROLET	18469	19
KIA	13414	13,8
TOYOTA	6999	7,2
HYUNDAI	6318	6,5
CHERY	5541	5,7
GREAT WALL	4763	4,9
JAC	3985	4,1
VOLKSWAGEN	3888	4
JETOUR	3597	3,7
NISSAN	2722	2,8
SHINERAY	2527	2,6
DFSK	2139	2,2
DONGFENG	2041	2,1
FORD	2041	2,1
MAZDA	1944	2
PEUGEOT	1847	1,9
MITSUBISHI	778	0,8
BMW	292	0,3
Otros	13900	14,3
Total	97206	100

En la figura 33 se observa una grafica de los vehículos livianos más vendidos en el Ecuador como se detallo en la tabla 38 [40].

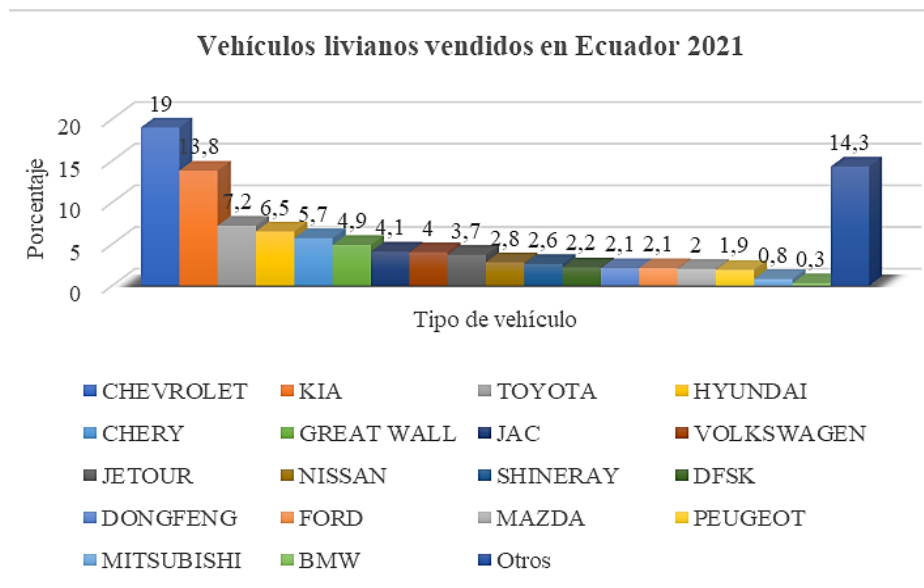


Figura 33 Vehículos livianos más vendidos en Ecuador

En la tabla 32 se tiene los vehículos comerciales más vendidos en el Ecuador, en el año 2021 teniendo como la principal marca esta HINO con un 19,5%, seguido de JAC con un 14,4% y como el tercero más vendido SHINERAY con un 11,9% [40].

Tabla 32 Vehículos comerciales vendidos en Ecuador 2021

<b>Vehículos comerciales vendidos en Ecuador 2021</b>		
<b>Tipo de vehículo</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
HINO	2450	19,5
JAC	1809	14,4
SHINERAY	1495	11,9
JMC	980	7,8
CHEVROLET	867	6,9
HYUNDAI	792	6,3
SINOTRUK	678	5,4
FOTON	603	4,8
KARRY	515	4,1
MERCEDES BENZ	452	3,6
DFSK	402	3,2
DFUSO	188	1,5
CITROEN	126	1
DAF	75	0,6
KIA	25	0,2
Otros	1106	8,8
Total	12564	100

En la figura 34 se evidencia los vehículos comerciales más vendidos en Ecuador en el año 2021, los vehículos comerciales son los utilizados para transporte de personas o mercancías, este grupo está conformado por camiones, autobuses, camiones articulados y vehículos especiales [40].

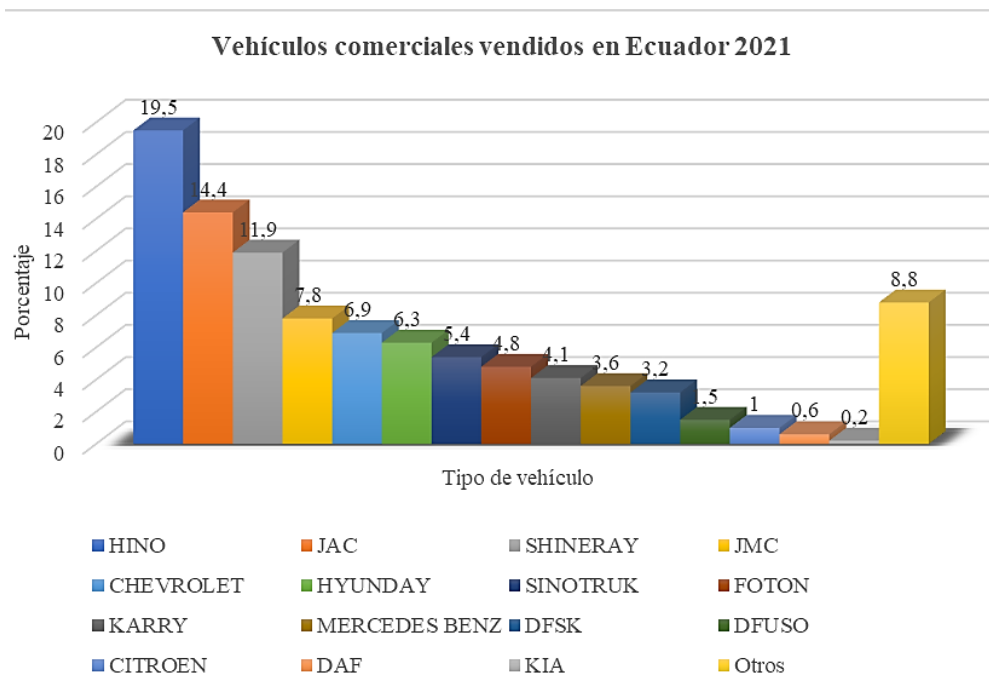


Figura 34 Vehículos comerciales más vendidos en Ecuador año 2021

En la tabla 33 se detalla la venta de vehículos livianos más vendidos por provincia del Ecuador en el año 2021, teniendo como principal provincial que vende vehículos Pichincha con un 39,3%, seguido de Guayas con un 28,1%, Azuay con un 6,9% y Tungurahua en un cuarto lugar con un 6,2% [40].

Tabla 33 Vehículos livianos vendidos por provincia 2021

<b>Vehículos livianos vendidos por provincia 2021</b>		
<b>Provincia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Pichincha	38202	39,3
Guayas	27315	28,1
Azuay	6707	6,9
Tungurahua	6027	6,2
Manabi	4180	4,3
Santo Domingo	2625	2,7
El oro	2333	2,4
Chimborazo	1847	1,9
Otros	7971	8,2
Total	97206	100



En la figura 35 se observa el porcentaje de la venta de vehículos que se da por provincias en lo que fue el año 2021 [40].

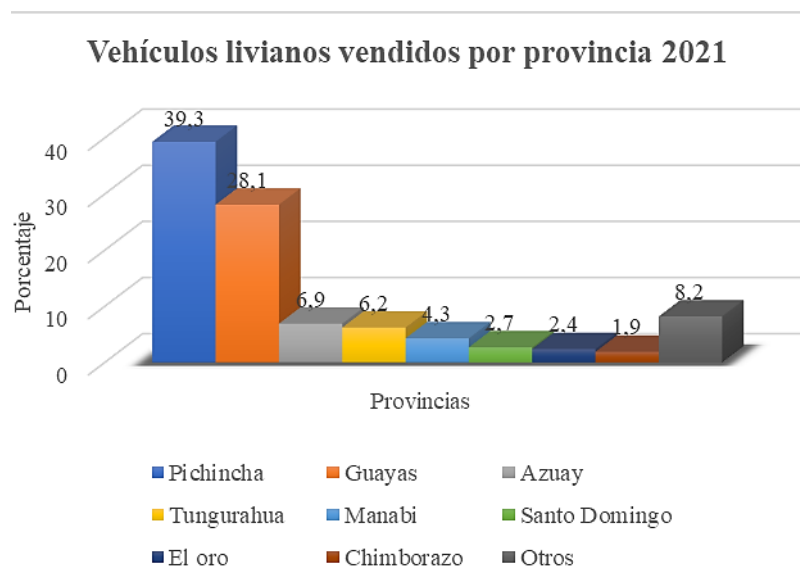


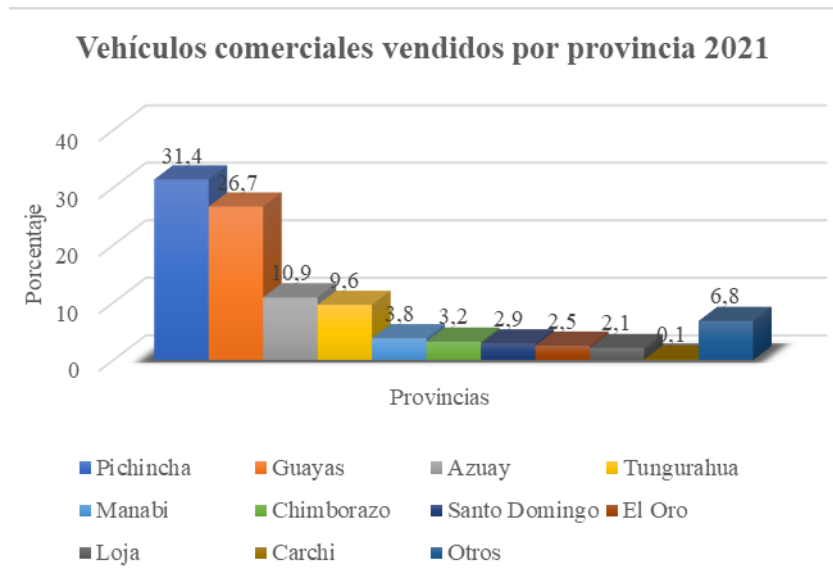
Figura 35 Vehículos livianos vendidos en las provincias del Ecuador año 2021

En la tabla 34 se detalla la venta de vehículos comerciales más vendidos por provincia del Ecuador en el año 2021, siendo la principal provincia en venta de vehículos Pichincha con un 31,4%, seguido de Guayas con un 26,7%, Azuay con un 10,9% y Tungurahua en un cuarto lugar con un 9,6% [40].

Tabla 34 Vehículos comerciales vendidos por provincia 2021

<b>Vehículos comerciales vendidos por provincia 2021</b>		
<b>Provincia</b>	<b>Cantidad</b>	<b>Porcentaje</b>
Pichincha	3945	31,4
Guayas	3355	26,7
Azuay	1369	10,9
Tungurahua	1206	9,6
Manabi	477	3,8
Chimborazo	402	3,2
Santo Domingo	364	2,9
El Oro	314	2,5
Loja	264	2,1
Carchi	13	0,1
Otros	854	6,8
<b>Total</b>	<b>12564</b>	<b>100</b>

En la figura 36 se observa el porcentaje de venta de vehículos comerciales en cada provincia del Ecuador en el año 2021 [40].



*Figura 36 Venta de vehículos comerciales por provincia del Ecuador año 2021*

### **Canales de comercialización**

El servicio se dará en la empresa puesto que se pretende implementar un área de colisiones denominado zona express de enderezado y pintura el cual cumpla con las expectativas del cliente con buena calidad y tiempo de entrega.

### **Promoción del producto**

Publicidad: redes sociales, medios de comunicación

Promoción: descuentos por servicio, cobertura permanente del servicio.

### **Proveedores de materia prima**

Para la reparación de los vehículos se tiene varios proveedores como en pinturas, herramientas, repuestos, maquinaria los cuales se busca ser adquiridos todo a nivel nacional para optimizar costos.

En la tabla 35 se detalla los proveedores de la maquinaria, insumos de lo requerido para solventar el servicio se toma en cuenta que dichos proveedores ya trabajan con la empresa a nivel nacional y hacen uso frecuente de sus servicios [41]–[43].

*Tabla 35 Proveedores de maquinaria y materia prima*

<b>Ubicación</b>	<b>Empresa</b>	<b>Productos</b>	<b>Precios</b>
Quito	SIKKENS	Pintura	\$16.838,02
Quito	MASKER	Maquinaria y herramientas	\$75.350,00
Quito	3 M	Abrasivos y otros	\$4.843,17

### **Resumen del estudio de mercado**

El estudio se realizó en la ciudad de Ambato con el fin de analizar el mercado de clientes que necesitan prestación de enderezada y pintura para vehículos, es decir, desde el ingreso del vehículo hasta la entrega final al cliente, además se precisó los clientes potenciales que podrían hacer uso del servicio de colisiones en la empresa a futuro.

Se consideró los antecedentes de la empresa la cual brinda dicho servicio haciendo uso de talleres externos puesto que la empresa no cuenta con un área propia para la enderezada y pintura de vehículos, se determinó los principales proveedores para la maquinaria, herramientas, pintura y material necesario para implementar un área de colisiones en la empresa. Además, se estableció los precios del servicio que se da por paneles o piezas de los vehículos y como hacer promoción al taller en el momento que ya sea implementado.

### **Estudio técnico en Teojama Comercial S.A.**

#### **Tamaño del proyecto**

La capacidad de atención del área de colisiones se considera que será de mínimo 90 a 140 vehículos anuales esto es en base a la capacidad de trabajo de las maquinarias con crecimiento a futuro. A partir de estos datos estadísticos se planifican detalles del servicio, dependiendo del requerimiento de los clientes, lo que facilitará brindar un servicio de mejor calidad, evitando pérdidas de tiempo, materia prima y prestigio como empresa.

## Localización

El área de colisiones que se pretende implementar se localizará en un espacio disponible en la parte posterior de la empresa, el galpón tendrá las medidas de 14 m x 23 m y una altura de 8 m, con un área de 322 m<sup>2</sup> el cual tendrá acceso a todas las instalaciones de la empresa haciendo uso del taller de mantenimiento de así ser necesario y de las oficinas administrativas, se detalla la ubicación:

**Provincia:** Tungurahua

**Cantón:** Ambato

**Dirección:** Av. Bolivariana y Thales de Mileto

**Beneficiario:** Empresa Teojama S.A. sucursal Ambato

En la figura 37 se observa el lugar disponible en donde se pretende construir el área de colisiones el cual está en la parte posterior de la empresa.



Figura 37 Localización área de colisiones en la Empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato

## Ingeniería

Se empleará maquinaria y herramientas que serán manejadas por mano de obra calificada con capacidad de operación de 90-140 vehículos anual con proyección de crecimiento de un 3% a futuro, dicho porcentaje se consideró ya que mediante una

entrevista con el gerente y jefe de colisiones nacional de la empresa se dispuso que se tome el 3% de crecimiento con respecto a la proyección de ventas del servicio a partir del 2022, ya que es un proyecto nuevo de inversión y mencionan que con el 3% estaría bien para el estudio ya que toman como referencia la matriz en Quito que con el pasar de los años ha tenido un crecimiento del 7% siendo una empresa que ya lleva varios años en el mercado en diferentes partes del país brindando diferentes servicios, es por eso que se pretende poner en marcha el proyecto para que los vehículos salgan en el tiempo estipulado y con la mejor calidad, con el propósito de que en un futuro se puedan expandir en el mercado del país y brindar el servicio a más clientes, considerando todo tipo de vehículos que tengan daños pequeños y medianos.

### **Financiamiento**

La inversión es de \$131.980,19 incluyendo la maquinaria, equipos, materia prima, recursos humanos, muebles y enseres, la empresa cuenta con un fondo el cual está destinado para implementar dicha área en su totalidad siendo autofinanciado por la empresa, el cual se pretende recuperar en el tiempo de 2,77 años a partir de la puesta en marcha del área de colisiones, dichos años se calcularon mediante el estudio económico de los gastos para la inversión.

### **Detalle de la línea de reparación**

1. Zona de almacenamiento de vehículos y preparación para la entrega al cliente.
  - Recepción del vehículo
  - Entrega de vehículo
2. Zona de reparación
  - Desarmado del vehículo
  - Armado de vehículo
  - Pulido
3. Zona de enderezado
  - Latonería en las piezas a reparar
4. Zona de preparación para pintura

- Preparación de las piezas a pintar
5. Cabina de pintura
    - Pintura en las piezas preparadas
  6. Bodega y almacén de pinturas
  7. Oficina de colisiones
    - Atención al cliente

### Tiempo que se gasta en un proceso de reparación

Los datos expuestos en las siguientes tablas están basados en un seguimiento hecho por parte de AkzoNobel empresa encargada de vender materia prima para colisiones de vehículos a nivel mundial, la empresa hace uso de dichos productos que se toma como referencia [44]. En la tabla 36 se detalla unos tiempos para el ejemplo de tres piezas que serán reparadas considerando Sudamérica, en el cual se emplea un tiempo promedio aproximado de 25 horas realizando todos los procesos de reparación.

Ejemplo para 3 piezas (paneles) por auto

*Tabla 36 Tiempo promedio de reparación en Sudamérica de tres piezas*

<b>Tiempo promedio en Sudamerica</b>		
Desarmado	3	horas
Latoneria	8	horas
Preparación	8	horas
Pintura	1,5	horas
Armado	2	horas
Pulido	2,5	horas
<b>Total</b>	<b>25</b>	<b>horas</b>

En la tabla 37 se detalla el tiempo ideal para la reparación de tres piezas en Sudamérica, teniendo así un total de 22 horas para realizar todos los procesos de reparación.

*Tabla 37 Tiempo ideal reparación en Sudamérica*

<b>Tiempo ideal (Sudamerica)</b>		
Desarmado	3	horas
Latoneria	8	horas
Preparación	6	horas
Pintura	1	horas
Armado	2	horas
Pulido	2	horas
<b>Total</b>	<b>22</b>	<b>horas</b>

En la tabla 38 se detalla el número de horas que se tarda en la reparación de 3 piezas de vehículos en otros países, teniendo que para Alemania va un total de 10 a 13 horas,

en el oeste de Europa y USA va de 13 a 15 horas, y América del Sur entre 18 a 25 horas.

Tabla 38 Tiempo de reparación de tres piezas en otros países

Otros países	
Alemania	10 a 13 horas
Oeste Europa y USA	13 a 15 horas
América del Sur	18 a 25 horas

### Calidad en el sistema de reparación

En la figura 38 se detalla un concepto moderno para realizar el control de calidad en un sistema de reparación de vehículos que está basado en la guía de AkzoNobel con su sistema de pinturas premium siendo la marca Sikkens la más usada para tener acabos de excelente calidad [45].

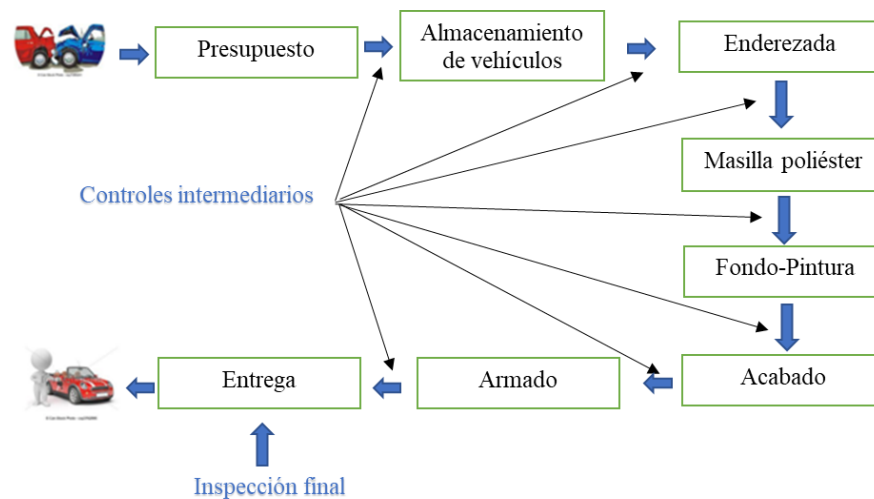


Figura 38 Calidad en el sistema de reparación

### Distribución de planta

Se considera la secuencia de trabajo por cada zona, teniendo la mínima distancia de recorrido habiendo un espacio adecuado para realizar cada trabajo y teniendo acceso a cada zona haciendo uso del espacio cúbico con el uso de estanterías para la bodega, en el área de producción que exista vías adecuadas, las zonas y espacio fue dispuesto por la Gerencia en conjunto con el jefe de talleres por lo cual tienen como referencia la matriz Quito que tendría la misma capacidad de operación.

Para la distribución de planta se hizo uso del método SLP (Systematic Layout Planning), tomando en cuenta varios aspectos cualitativos por preferencia o conveniencia para ubicar las zonas del taller, las zonas a considerar se detallan en la tabla 39 donde se detalla los procesos para la reparación del vehículo considerando sus zonas y realizar la distribución de planta que se adecue a las necesidades de la empresa.

*Tabla 39 Zonas del área de colisiones para la distribución de planta con sus procesos*

<b>Procesos</b>	<b>Zonas</b>
<b>Proceso de Atención al cliente</b>	Oficina de colisiones
<b>Proceso de Gestión de Servicio Particular</b>	
<b>Proceso de Gestión de servicio con seguro</b>	
<b>Recepción de vehículos</b>	Zona de almacenamiento de vehículos y preparación para entrega al cliente
<b>Proceso de Reparación</b>	Zona de reparación
<b>Proceso de servicios complementarios</b>	
<b>Proceso de Enderezado</b>	Zona de enderezado
<b>Preparacion de piezas a pintar</b>	Zona de preparación de pintura
<b>Proceso de Pintura</b>	Cabina de pintura
<b>Proceso de armado, pulido</b>	Zona de reparación
<b>Proceso de facturación</b>	Oficina de colisiones
<b>Entrega de unidad a cliente particular</b>	Zona de almacenamiento de vehículos y preparación para entrega al cliente

Para dicho proceso de distribución se toma en cuenta la cercanía entre las zonas, de tal forma que se asemejan a un código de letras para lo cual se tiene las siguientes letras que son A, E, I, O, U y X las cuales tienen un significado para la prioridad de cercanía, además que cada letra tiene un código de líneas para realizar el diagrama SLP en la tabla 40 se detalla dichas especificaciones.

*Tabla 40 Método de la tabla de preferencia, prioridad de cercanía SLP*

<b>Valor</b>	<b>Prioridad de cercanía</b>	<b>Código de líneas</b>
A	Absolutamente necesaria	=====
E	Especialmente importante	—————
I	Importante	———
O	Importancia ordinaria	-----
U	No importante	
X	Indeseable	∧∧∧



Al considerar la importancia de cada letra con su código de líneas se procedió a realizar una estimación de la distribución de planta mediante el método SLP de forma cualitativa según las necesidades de la empresa, es por ello por lo que en la tabla 41 se detalla la importancia de cada zona haciendo uso de las letras antes expuestas para posterior realizar el diagrama de la planta.

*Tabla 41 Zonas para el área de colisiones*

N°	Zonas a distribuir	1	2	3	4	5	6	7
1	Zona de almacenamiento de vehículos y preparación para entrega al cliente		E	U	U	U	O	O
2	Zona de reparación			A	O	U	O	U
3	Zona de enderezado				A	O	O	U
4	Zona de preparación para pintura					A	E	U
5	Cabina de pintura						E	O
6	Bodega y almacén de pinturas							E
7	Oficina de colisiones							

En la figura 39 se tiene el diagrama SLP realizado mediante la estimación de valores obtenida de la tabla 41, es por ello por lo que para la distribución de planta se considerará la cercanía de las zonas optimizando así los tiempos al realizar los procesos teniendo menos recorridos en la reparación.

1. Zona de almacenamiento de vehículos y preparación para la entrega al cliente.
2. Zona de reparación
3. Zona de enderezado
4. Zona de preparación para pintura
5. Cabina de pintura
6. Bodega y almacén de pinturas
7. Oficina de colisiones

En la figura 39 se tiene el diagrama SLP obtenido de la tabla 41 según el análisis realizado teniendo en consideración la cercanía de las zonas.

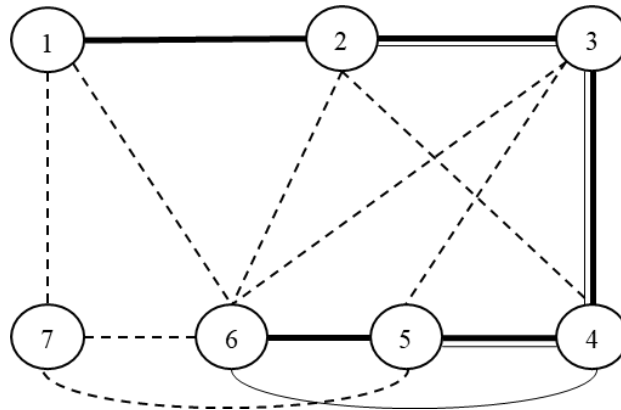


Figura 39 Diagrama SLP (Systematic layout planning)

Para el diseño del área de colisiones se consideró el análisis realizado anteriormente mediante el método de planeación sistemática de la distribución de planta SLP, para lo cual se toma en cuenta el área disponible para implementar las zonas que se hará uso para la reparación de los vehículos, las zonas distribuidas se muestran en la figura 40 como se muestra a continuación:

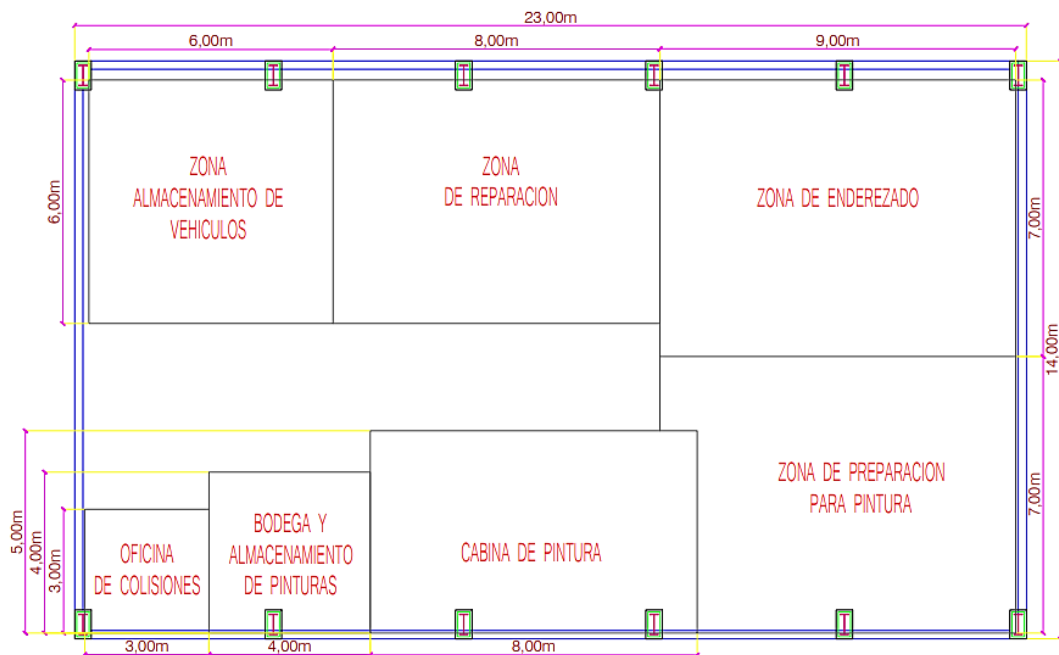


Figura 40 Zonas que corresponden al área de colisiones

En la figura 41 se observa el diseño de un galpón realizado en el programa SketchUp de fácil uso para modelar proyectos en 3D teniendo en cuenta el espacio y las medidas acordadas con el Gerente y Jefe de colisiones de la empresa, considerando el espacio necesario para implementar las diferentes zonas de trabajo, siendo de estructura metálica con bloque y hormigón.

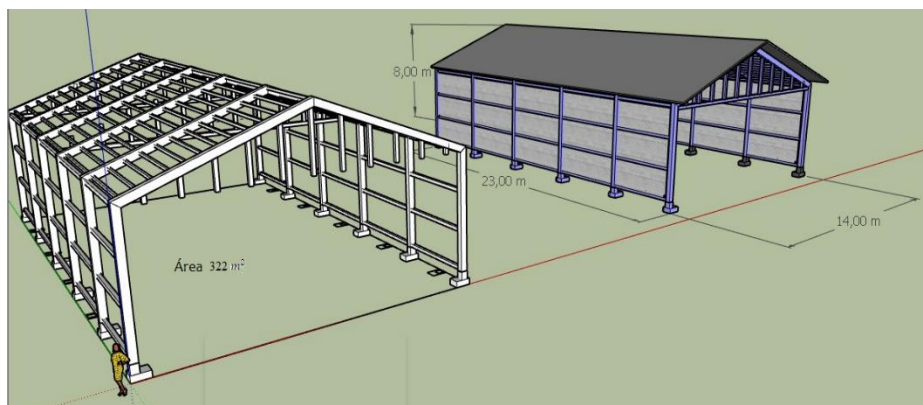


Figura 41 Diseño estructural del taller de colisiones

## Infraestructura

El presupuesto necesario para la construcción de un galpón de 322 m<sup>2</sup> se detalla a continuación en la tabla 42.

Tabla 42 Precios para la construcción de un galpón

<b>INFRAESTRUCTURA</b>		
<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>PRECIO</b>	<b>TOTAL</b>
Excavaciones para implantación de estructuras	\$ 1.080,00	\$ 1.080,00
Instalación de redes hidrosanitarios para edificación	\$ 720,00	\$ 720,00
Estructura del galpón	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00
Hormigones y acero de losa de cimentación de galpón	\$ 7.800,00	\$ 7.800,00
Acometidas eléctricas, tomas de aire	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00
Seguridad industrial y señalización	\$ 400,00	\$ 400,00
	Subtotal	\$ 31.200,00
	10% Imprevistos	\$ 3.120,00
	<b>Total</b>	<b>\$ 34.320,00</b>

El valor total estimado para la construcción es de \$34.320.00, incluido las excavaciones para la implantación de estructuras, instalación de redes hidrosanitarios para la edificación, estructura del galpón, hormigones y acero de losa de cimentación de galpón, acometidas, tablero de medición y sistema de circuitos, seguridad industrial y señalización, el valor se considera un subtotal de \$31.200,00 se toma un 10% de imprevistos que da \$3.120,00 teniendo un total final de \$34.320.00 para la construcción del galpón.


## Equipamiento del taller

A continuación, se detalla todas las maquinarias, equipos, herramientas, insumos, materiales y enseres necesarios para implementar en el área de colisiones, cada detalle cuenta con su respectiva descripción, valor económico y unidades.

- **Maquinaria empleada en el proceso de enderezada y pintura**

En la tabla 43 se detalla las especificaciones técnicas y el precio de la cabina con horno de pintura de modelo LX4 con procedencia China, el cual está en la capacidad de que un vehículo pequeño ingrese o de tal forma las piezas que serán pintadas.

Tabla 43 Cabina-Horno de pintura MOD. LX4.

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	CABINA – HORNO DE PINTURA, MOD. LX4, PROCEDENCIA CHINA		Capacidad de operación: 120-140 Vehículos / anual Medidas Interiores: 6.90m X 3.90m X 2.70m. Medidas puerta acceso: 3m X Cielo filtrante total Temperatura de aplicación: 20 a 25 grados centígrados Temperatura de secado: 60 - 80 centígrados. Potencia de iluminación 1024 w, LED Potencia térmica: 180.000 kcal/hora Tiempo de subida de temperatura de 20 a 60 grados centígrados: 8-10 minutos Potencia motor entrada aire: 2 X 4KW (Total 8 KW) Potencia motor de extracción: 1 x 7,5KW Entrada de aire: 25.000 metros cúbicos / hora. Salida aire: 18500 m3/h Paneles laterales aislados en chapa pre-pintada Base con filtros secos. Todas las operaciones de aplicación y secado se realizan automáticamente Triple puerta frontal para entrada - salida de vehículos Puerta peatonal lateral Base inferior para intercambio de aire, con rampas de subida para el vehículo, no requiere obras civiles.	\$22.400


En la tabla 44 se detalla las especificaciones técnicas y el valor económico de una zona de preparación con Plenum de modelo PR6300, esta es usada para realizar un trabajo más productivo, realizando en esta zona la preparación de la superficie para proceder a la aplicación de la pintura en su acabado final.

Tabla 44 Zona de preparación con Plenum modelo, PR6300

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	ZONA DE PREPARACIÓN CON PLENUM MOD. PR6300, CHINA		Dimensiones Internas: 6,3m x 3,45m x 2,8m	\$14.700
			Dimensiones externas: 7,55m x 3,55m x 3,2m	
			Sistema semi down draft	
			Generador de 5,5 Kw, 15.000 m <sup>3</sup> /h	
			Pared posterior + 3 cortinas en el contorno de la zona.	
Equipada con iluminación: 864w				

En la tabla 45 se tiene un desabollador de modelo WD407 de origen Chino con sus detalles técnicos y su precio unitario, usado para la extracción de golpes del vehículo el cual consiste en realizar reparaciones sin la necesidad de remover o desarmar las partes o piezas.

Tabla 45 Desabollador modelo WD407.

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	DESABOLLADOR MOD. WD407, CHINA		220 V	\$970
			Potencia: 19 KVA	


En la tabla 46 se detalla el precio unitario de una suelda MIG modelo WD255 de origen Chino juntamente con sus detalles técnicos, usado para realizar el proceso de soldadura ya que es ideal para carrocerías por su excelente acabado y fácil manejo.

Tabla 46 Suelda MIG, modelo WD255

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	SUELDA MIG, MODELO WD255, CHINA		220 v 60 HZ	\$1.750


En la tabla 47 se detalla el precio unitario de un banco de enderezado modelo ACR-366 de origen Chino, juntamente con su detalle técnico, usado para el anclaje del vehículo con los elementos de sujeción y de los equipos de estiraje facilitando así el desmontaje de las piezas y su enderezada.

Tabla 47 Banco de enderezado, modelo ACR-366

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	BANCO DE ENDEREZADO, MOD ACR-366, CHINA		Dimensiones de la bancada: 5600mm x 2100mm Capacidad de reparar vehículos de carrocería tipo compacto y tipo chasis 2 Torres de 1700mm de altura, con capacidad de tiro de 10ton cada una, incluye bombas hidráulicas. 2 Cadenas de 3500mm de largo con gancho para estirado 1 Tiro Alto Capacidad de estiramiento en todos los puntos de la bancada, sistema 360 grados 1 Set de Mordazas universales Set de 12 piezas para estirado. Set de rampas para subidabajada de vehículos Sistema de medición tipo galgas para verificar los trabajos realizados	\$17.500

En la tabla 48 se especifica el precio unitario y el detalle técnico de un Dosser de enderezado modelo ACR-169 de origen Chino, usado para colocar el vehículo y así poder visualizar como se ha originado las deformaciones, en qué dirección se produjo, verificar como era la pieza deformada antes del siniestro y que fuerza alcanzo dicho golpe.

Tabla 48 Dosser de enderezado modelo ACR. 169

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	DOSSER DE ENDEREZADO, MOD. ACR. 169, CHINA		Capacidad de tiro: 10 Ton	\$4.500


En la tabla 49 se especifica el detalle técnico y el precio unitario de un Porto power con capacidad máxima de 10 toneladas de origen Chino, es un equipo portátil usado para elevar, tirar, empujar, enderezar, extender las reparaciones que se realizan en el vehículo.

Tabla 49 Porto power 10 TON

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	PORTO POWER 10 TON, CHINA		Capacidad: 4 ton - 10 ton Altura máxima de levante: 120 mm - 135 mm Altura mínima de cilindro: 278 mm - 390 mm Presión de trabajo: 56 Mpa - 62 Mpa	\$380

En la tabla 50 se especifica el detalle técnico y el precio unitario de una lampara de calor onda corta de modelo IH-30 de origen Chino, tiene gran capacidad de poder calentar de forma rápida son usados en procesos que demandan un tiempo inmediato de encendido y apagado.

Tabla 50 Lampara de calor onda corta, modelo IH-30

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	LAMPARA DE CALOR ONDA CORTA, MOD. IH-30, CHINA		Regulable en todas las direcciones Potencia. 3000 w Control digital de tiempo y temperatura Ideal para aplicaciones de pintura de daños menor	\$1.150

En la tabla 51 se especifica el detalle técnico y el precio unitario de un compresor de tornillo, modelo BK7, es un diseño multiusos ya que también es un secador de aire, tanque y filtros.

Tabla 51 Compresor de tornillo, modelo BK7

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	COMPRESOR DE TORNILLO, MOD. BK7		Potencia 7,5 kw Capacidad 40 cfm Presión 8 bar Diseño 3 en 1, incluye compresor, secador de aire, tanque y filtros.	\$8.800

En la tabla 52 se tiene el detalle técnico y el precio unitario de una máquina de aspiración móvil, modelo BL-501, usado para la aspiración de materiales de todo tipo y polvos que son residuos al momento de realizar los procesos de reparación.

Tabla 52 Central de aspiración móvil, modelo BL-501

Cantidad	Producto	Imagen	Detalle técnico	Precio Unitario
1	CENTRAL DE ASPIRACIÓN MÓVIL, MOD. BL-501		Motor: 1200 w de potencia	\$3.200
			Capacidad de usar 2 lijadoras en simultáneo	
			Incluye todos los accesorios para la instalación	
			Incluye 1 lijadora roto-orbital	

En la tabla 53 se especifica de forma resumida el costo total de la maquinaria y equipos necesarios para el área de colisiones.

Tabla 53 Resumen valor total de la maquinaria y equipos

MAQUINARIA Y EQUIPOS		
CANTIDAD	PRODUCTO	PRECIO TOTAL
1	CABINA – HORNO DE PINTURA, MOD. LX4	\$22.400
1	ZONA DE PREPARACIÓN CON PLENUM MOD. PR6300	\$14.700
1	DESABOLLADOR MOD. WD407	\$970
1	SUELDA MIG, MODELO WD255	\$1.750
1	BANCO DE ENDEREZADO, MOD ACR-366	\$17.500
1	DOSSER DE ENDEREZADO, MOD. ACR. 169	\$4.500
1	PORTO POWER 10 TON	\$380
1	LAMPARA DE CALOR ONDA CORTA, MOD. IH-30	\$1.150
1	COMPRESOR DE TORNILLO, MOD. BK7	\$8.800
1	CENTRAL DE ASPIRACIÓN MÓVIL, MOD. BL-501	\$3.200
		\$75.350

La maquinaria y equipos tiene un valor económico total de \$75.350 como se observa en la tabla 53, los mismos que son de uso específico para realizar trabajos de enderezada y pintura de las piezas o paneles de diferentes vehículos que el cliente requiera.

- **Requerimiento de materiales**






#### **Insumos y herramientas**

La empresa en todas sus sucursales hace uso de los materiales que son proporcionados por la marca 3M Ecuador empresa encargada de suministrar los abrasivos y otros que se detalla en las siguientes tablas [46].



En la tabla 54 se detalla un listado de materiales para la enderezada y pintura en específico los adhesivos, selladores y anticorrosivos que serán usado en el proceso de reparación del vehículo.

Tabla 54 Materiales de adhesivos, selladores y anticorrosivos

ADHESIVOS, SELLADORES Y ANTICORROSIVOS					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980030930	8115 ADHESIVO PARA UNIR PANELES 6/CAJ	UNIDAD	1	\$35,33
	60455054639	8368 SELLADOR DE URETANO BLANCO PARA CARROCERÍA CARTUCHO 310ML 12/CAJA	CARTUCHO	1	\$10,06
	60980036929	8609 SELLADOR DE URETANO SUPER RAPIDO PARA PARABRISAS NEGRO CARTUCHO 310ML 12/CAJ	CARTUCHO	1	\$9,30
	70006289634	8475 CINTA SELLADORA DE JUNTAS 9.5MM x 10MTS 12RLS/ CAJA	RLS	1	\$18,04
	60455045868	8984 DESENGRASANTE MULTIPROPÓSITO 6/CAJA	LITRO	1	\$11,70




En la tabla 55 se detalla los materiales usados para el sistema de reparación de plásticos de todo tipo y de diferentes vehículos, la cantidad requerida y su valor económico.

Tabla 55 Sistema reparación de plásticos

SISTEMA REPARACIÓN DE PLÁSTICOS					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980109221	5887 REPARADOR PIEZAS FLEXIBLES CARTUCHO 200ML	CART	1	\$29,97
	62264338302	4240 REPARADOR PLASTICO SEMIRÍGIDO 6/CAJ	CART	1	\$51,02
	62264438300	4247 REPARADOR PLÁSTICO SUPER RAPÍDO OREJAS 6/C	CART	1	\$51,02
	62961599016	4904 MALLA PLASTICA FLEXIBLE 5" X 12' 6/CAJ	ROLLO	1	\$34,30
	60980043180	8193 BOQUILLA PARA MEZCLA 200ML 6/CAJ	FUNDA	1	\$20,20
	60455030597	8571 PISTOLA APLICADOR MANUAL 200ML 12/CAJ	DSPL	1	\$126,27




En la tabla 56 se detalla los materiales usados para abrillantas las superficies que son las motas y esponjas perfect it “Sistema tradicional”, además de considerar su valor económico.

Tabla 56 Motas y esponjas perfect It "Sistema tradicional"

MOTAS Y ESPONJAS PERFECT IT "SISTEMA TRADICIONAL"					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	XA600057039	5703 MOTA DE LANA III 6/CAJ	BLOCK	1	\$48,96
	60455065031	5718 BASE PARA ESPONJA DE ABRILLANTAR 5725 1/CAJ	UNIDAD	1	\$64,99
	60455036164	5725 ESPONJA PARA ABRILLANTAR 2/FUNDA 12 FUNDA/CAJ	FUNDA	1	\$37,65



En la tabla 57 se detalla las esponjas y motas de doble lado quick connect "Premium" usadas en el proceso de preparación del vehículo para ser pintado.

Tabla 57 Motas y esponjas doble lado quick connect "Premium"

MOTAS Y ESPONJAS DOBLE LADO QUICK CONNECT "PREMIUM"					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	UU009080563	5707 ESPONJA DOBLE CARA NEGRA 8" 6/CAJ	BLOCK	1	\$47,58
	UU009080548	5708 ESPONJA DOBLE CARA CELESTE 8" 6/CAJ	BLOCK	1	\$77,81
	60455084305	5752 ADAPTADOR DE CONEXIÓN RÁPIDA 10/CAJ	UNIDAD	1	\$98,22


En la tabla 58 se detalla el valor económico del sistema perfect it pulimentos y abrillantadores usados para darle brillo a la superficie que será reparada y pintada.

Tabla 58 Sistema perfect it pulimento y abrillantadores

SISTEMA PERFECT IT PULIMENTOS Y ABRILLANTADORES					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455057848	5973 PULIMENTO FINO 946ML 6/CAJ	LITRO	1	\$23,16
	60455069173	5996 PULIMENTO PASO INTERMEDIO 946ML 6/CAJ	LITRO	1	\$34,84
	60455071567	5990 ABRILLANTADOR MANUAL 946ML 6/CAJ	LITRO	1	\$21,97
	60455057863	5974 PULIMENTO FINO GAL 4/CAJ	GALON	1	\$79,28
	60455071575	6000 ABRILLANTADOR MANUAL GAL 4/CAJ	GALON	1	\$78,11




En la tabla 59 se tiene un sistema de pulido en un solo paso usado para pulir las áreas a ser reparados.

Tabla 59 Sistema pulido 1 solo paso

SISTEMA PULIDO 1 SOLO PASO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455103261	P8000 TRIZACT 6" 30806 15DISCOS/CAJA 4 CAJA/CARTON	CAJA	1	\$69,88


En la tabla 60 se tiene un sistema de reparación de pintura PPS 2.0 el cual es un sistema que se usa para mezclar las pinturas dependiendo la necesidad del cliente y lo que de buena calidad.

Tabla 60 Sistema de preparación de pintura PPS 2.0

SISTEMA DE PREPARACIÓN DE PINTURA PPS 2.0					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455003537	26301 PPS TAPAS Y VASOS STANDARD AGUA 650ML 50/KIT + 1 COPA MEZCLADORA 26001	KIT	1	\$150,51
	60455102305	26112 PPS TAPAS Y VASOS DESECHABLES MIDI 400ML 50/KIT + 1 COPA MEZCLADORA 26122	KIT	1	\$87,98
	60455003669	26122 PPS COPA MEZCLADORA MIDI 400ML 2/CAJ	CAJA	1	\$33,60




En la tabla 61 se detalla un sistema de protección para soldadura el cual contiene papel protector anti chispas.

Tabla 61 Sistema de protección para soldadura

SISTEMA DE PROTECCIÓN PARA SOLDADURA					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN.	PVP
	60980025252	5916 PAPEL PROTECTOR ANTICHISPAS 0.61MTx 45.72MT 2 ROLLOS/CAJA	UNIDAD	1	\$134,29





En la tabla 62 se detalla características y su valor económico de un sistema de enmascarado los cuales contienen plástico, papel para enmascarar el vehículo y cinta para molduras.

Tabla 62 Sistema de enmascarado

SISTEMA DE ENMASCARADO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60440096117	6727 PLASTICO DE ENMASCARAR 3.65 MTS X 121.92 MTS 1/CAJ	UNIDAD	1	\$70,69
	70070460715	6540 PAPEL PARA ENMASCARAR BLANCO 91.44CM X 228.6MTS 1U/CAJ	ROLLO	1	\$90,84
	70016040019	6382 CINTA P/MOLDURAS 1/2" X 20YDS 12/CAJ	ROLLO	1	\$21,23


En la tabla 63 se detalla el valor económico y características del masking automotriz de diferentes dimensiones.

Tabla 63 Masking automotriz

MASKING AUTOMOTRIZ					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980109288	2308 MASKING TAPE 18MM X 55M PN46545 48/CAJ	ROLLO	12	\$23,16
	60980109262	2308 MASKING TAPE 36MM X 55M PN46547 24/CAJ	ROLLO	12	\$56,88
	70006246501	233+ MASKING TAPE VERDE 36MM X 55M BULK 16/CAJ	ROLLO	12	\$87,24
	70006246527	233+ MASKING TAPE VERDE 2" X 55MTS 12/CAJ	ROLLO	12	\$135,12


En la tabla 64 se detalla el valor económico y la descripción de las masillas y paletas además de una espátula usada para colocar la masilla amarilla.

Tabla 64 Masillas y paletas

MASILLAS Y PALETAS					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455084362	31131 MASILLA PLATINUM SELECT 4 GALONES/CAJA	GALÓN	4	\$234,56
	60455054316	31180 PLATINUM PLUS GLAZE 30 OZ. 6/CAJA	UNIDAD	1	\$36,40
	60455047898	358 ESPATULA PARA MASILLA AMARILLA 3/PAQ 24PAQ/CAJ	PACK	1	\$4,42


En la tabla 65 se detalla las diferentes dimensiones de discos hookit blue de 6" usadas para el proceso de desabolladura que consiste en recuperar la estructura del vehículo y en la preparación de la pintura.

Tabla 65 Discos Hookit blue 6"

DISCOS HOOKIT BLUE 6"					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	UU004899736	P80 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36172 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,99
	UU004899744	P120 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36174 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899751	P150 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36175 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899769	P180 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36176 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899777	P220 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36177 50DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	60455109771	P320 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36180 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899801	P400 DISCOS BLUE HOOKIT 6" 36181 50 DISCOS/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899827	P600 DISCOS BLUE HOOKIT 6" 36183 50 DISCOS/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899835	P800 DISCOS BLUE HOOKIT 6" 36184 50 DISCOS/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40




En la tabla 66 se detalla las herramientas que son usados para restaurar las partes golpeadas y de esta forma realizar un lijado.

Tabla 66 Herramientas para lijado

ACCESORIOS PARA LIJADO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455111389	33628, Pneumatic Sander,150mm,5mm,Vac-Ready,1/CV	UNIDAD	2	\$383,40
	60455111397	33629, Pneumatic Sander, 150mm,8mm,Vac-Ready,1/CV	UNIDAD	1	\$191,70





En la tabla 67 se detalla los accesorios para lijado teniendo un relevador de rayas, un kit plato respaldo usado para hacer lijados primarios y en capas transparentes, además de una esponja interfase.

Tabla 67 Accesorios para lijado

ACCESORIOS PARA LIJADO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980026409	5861 REVELADOR DE RAYAS 6/CAJ	UNIDAD	2	\$129,82
	XA009205080	KIT PLATO RESPALDO 5865 AMARILLO + PROTECTOR 20446 6" 10/CAJA	PACK	1	\$56,52
	60455031264	5777 ESPONJA INTERFASE 6"10/BX	UNIDAD	1	\$26,15


En la tabla 68 se detalla un sistema clean sanding tiras y tacos hookit, los clean sanding son usados para aislar fino de bordes o en el lijado final.

Tabla 68 Sistema clean sanding tiras y tacos hookit

SISTEMA CLEAN SANDING TIRAS Y TACOS HOOKIT					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455100358	80+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M 5/CARTON 34442	RLS	1	\$57,67
	60455101257	120+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M	RLS	1	\$62,86
	60455101349	150+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M	RLS	1	\$51,88
	60455101448	180+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M	RLS	1	\$49,87
	60455101547	220+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA HKT 70MM X	RLS	1	\$49,87
	60455053110	5207 TACO HOOKIT PEQ 70MM X 127MM 5/CAJ	BLOCK	2	\$156,46
	60455053136	5208 TACO HOOKIT MED 70MM X 198MM 5/CAJ	BLOCK	2	\$164,20
	60455053144	5209 TACO HOOKIT GDE 70MM X 396MM 1/CAJ	BLOCK	2	\$234,64

En la tabla 69 se tiene discos de granos finos de 260 L usados para lijar en la zona de desbaste antes de pintar las piezas.

Tabla 69 Discos granos finos 260 L

DISCOS GRANOS FINOS 260L					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455098115	P1200 260L HOOKIT 5" SIN HUECOS 30568 50 DISCOS/CAJA 4 CAJAS/CARTÓN	CAJA	1	\$48,00
	60455098040	P1500 260L HOOKIT FIN FLM 6" SIN HUECOS 30667 50 DISCOS/CAJA 4 CAJAS/CARTÓN	CAJA	1	\$48,68




En la tabla 70 se detalla los discos trizact usados para tener una rápida rectificación de problemas comunes de pintura, brindando un acabado más suave.

Tabla 70 Discos trizact

DISCOS TRIZACT					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	UU003024161	P3000 TRIZACT 5" 2096 15 DISCOS/CAJA 4 CAJAS/CARTÓN	CAJA	1	\$54,00
	60455067029	P5000 TRIZACT 6" PN30662 15DC/BOX	CAJA	1	\$75,83



En la tabla 71 se detalla los discos de fibra roloc cubitron II usados para entregar una velocidad en el corte de forma más rápida en comparación de los abrasivos más comunes, siendo usados en soldadura y trabajos en metales fuertes.

Tabla 71 Discos de fibra roloc cubitron II

DISCOS DE FIBRA ROLOC CUBITRON II					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455082085	33379 DISCO DE FIBRA ROLOC CUBITRON II 2" GR 60+ 15 DISCS/CAJA 6CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$15,68
	60455082093	33380 DISCO DE FIBRA ROLOC CUBITRON II 2" GR 80+ 15 DISCS/CAJA 6CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$16,70
	60980028967	5539 BASE PARA DISCO ROLOC 2"X1/4 10 UNID/CARTON	UNIDAD	2	\$57,26
	60455088876	33577 PISTOL GRIP DISC SANDER, 50MM 75MM 1/CAJA	UNIDAD	2	\$582,80



En la tabla 72 se detalla los discos de corte cubitron II usados para brindar precisión, rápido y de larga duración que puede ser usado para realizar cortes en casi todos los materiales ya sean aceros dulces, acero inoxidable.

Tabla 72 Discos de corte cubitron II

DISCOS DE CORTE CUBITRON II					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	XA009104267	33456 DISCO DE CORTE CUBITRON II 3" 1/25" X 3/8" 5 DISCOS/PACK 6PACKS/CARTÓN	PACK	1	\$25,69
	60455088884	33579 AMOLADORA CATERPILLAR, 75MM 3" 1/CAJA	UNIDAD	1	\$239,96

En la tabla 73 se detalla un listado de lijadoras de banda cubitron II que son usadas para cortar áreas estrechas, enderezar y refinar tipos de soldadura.

Tabla 73 Lijado de banda cubitron II

LIJADO DE BANDA CUBITRON II					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455081970	33437 LIJA BANDA CUBITRON II 36+ 10MM X 330MM (3/8" x 13") 10BANDAS/CAJA 5 CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$14,84
	60455081988	33439 LIJA BANDA CUBITRON II 60+ 10MM x 330MM (3/8" x 13") 10BANDAS/CAJA 5 CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$14,84
	60455088918	33573 MINI LIJADOR DE BANDA 330MM (13")	UNIDAD	1	\$376,76

En la tabla 74 se detalla un resumen de insumos y herramientas 3M usados para los procesos de reparación de enderezada y pintura.

Tabla 74 Resumen insumos y herramientas 3M

<b>INSUMOS Y HERRAMIENTAS 3M</b>	
<b>DETALLE PRODUCTOS</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
ADHESIVOS, SELLADORES Y ANTICORROSIVOS	\$84,43
SISTEMA REPARACIÓN DE PLÁSTICOS	\$312,78
MOTAS Y ESPONJAS PERFECT IT "SISTEMA TRADICIONAL"	\$151,60
MOTAS Y ESPONJAS DOBLE LADO QUICK CONNECT "PREMIUM"	\$223,61
SISTEMA PERFECT IT PULIMENTOS Y	\$237,36
SISTEMA PULIDO 1 SOLO PASO	\$69,88
SISTEMA DE PREPARACIÓN DE PINTURA PPS 2.0	\$272,09
SISTEMA DE PROTECCIÓN PARA SOLDADURA	\$134,29
SISTEMA DE ENMASCARADO	\$182,76
MASKING AUTOMOTRIZ	\$302,40
MASILLAS Y PALETAS	\$275,38
DISCOS HOOKIT BLUE 6"	\$265,19
ACCESORIOS PARA LIJADO	\$787,59
SISTEMA CLEAN SANDING TIRAS Y TACOS HOOKIT	\$827,45
DISCOS GRANOS FINOS 260L	\$96,68
DISCOS TRIZACT	\$129,83
DISCOS DE FIBRA ROLOC CUBITRON II	\$672,44
DISCOS DE CORTE CUBITRON II	\$265,65
LIJADO DE BANDA CUBITRON II	\$406,44
<b>Total</b>	\$5.697,85
<b>Descuento -15%</b>	\$854,68
<b>Valor total</b>	\$4.843,17

El valor de insumos y herramientas para los procesos de enderezado y pintura de vehículos es de \$5 697,87 al cual le realizan un descuento del 15% que corresponde a \$854,64 lo que da un valor final de \$4 843,17.

- **Pintura**

Las pinturas más usadas en el sector automotriz son de Sikkens ya que es una marca premium reconocida perteneciente AkzoNobel empresa líder mundial como proveedor de pinturas, es por ello que mediante una proforma se obtuvo valores económicos que están expuestos en las siguientes tablas, además se considera la trascendencia de estas



pinturas en la empresa Teojama Comercial puesto que hacen uso de la misma y el terminado de los vehículos ha sido de excelente calidad [47].

En la tabla 75 se detalla los barnices con su código de compra del producto, descripción, el envase y precio, usados para repintados completos y reparaciones pequeñas a continuación se especifican los necesarios.

*Tabla 75 Clears/Barnices*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE (LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>CLEARs / BARNICES</b>			
488.06005.03	AUTOCLEAR PLUS HS	1	\$29,33
488.06005.15	AUTOCLEAR PLUS HS	5	\$130,45
488.61845.15	AUTOCLEAR LV EXCLUSIVE	5	\$286,30
489.00270.59	AUTOCLEAR MATTE	1	\$46,39
488.C8000.03	AUTOCLEAR CLASSIC PRO	1	\$23,74
488.C8000.15	AUTOCLEAR CLASSIC PRO	5	\$107,47

En la tabla 76 se detalla los fondos o primers usados para la preparación de las piezas a ser arregladas, ayudando a tener una reparación de buena calidad y duradera.

*Tabla 76 Primers/Fillers/Fondos*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE (LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>PRIMERS / FILLERS / FONDOS</b>			
485.00680.59	PRIMER FILER 680 GREY	1	\$28,58
485.00680.62	PRIMER FILER 680 GREY	3	\$81,41
485.06006.59	MULTI USE FILLER HS	1	\$37,01
485.06006.62	MULTI USE FILLER HS	3	\$106,63
485.06007.59	MULTI USE FILLER DARK GREY HS	1	\$34,59
485.06007.62	MULTI USE FILLER DARK GREY HS	3	\$106,63
485.07002.59	WASHPRIMER 1K CF 1LT (NUEVO)	1	\$46,90
485.09130.03	1K ALL PLASTICS PRIMER (P. PLASTICOS)	1	\$49,86

En la tabla 77 se detalla los hardeners o catalizadores que son compatibles con los barnices, tienen un secado rápido.

*Tabla 77 Hardeners / Catalizadores*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE (LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>HARDENERS / CATALIZADORES</b>			
488.05015.03	PLUS HARDENER P15	1	\$45,95
488.05025.03	PLUS HARDENER P25	1	\$41,76
488.05025.15	PLUS HARDENER P25	5	\$198,19
488.05035.03	PLUS HARDENER P35	1	\$48,59
488.05035.15	PLUS HARDENER P35	5	\$222,12
488.61844.03	AUTOCLEAR LV SUPERIOR HARDENER	1	\$104,10

En la tabla 78 se detalla los degreasers o desengrasantes los cuales son usados para quitar la cera o grasa de las piezas de los vehículos antes del acabado final.

*Tabla 78 Degreasers/Desengrasantes*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE(LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>DEGREASERS / DESENGRASANTES</b>			
487.00600.03	DESENGRASANTE THINNER M600	1	\$17,42
487.00600.15	DESENGRASANTE THINNER M600	5	\$59,95
487.00700.15	DESENGRASANTE THINNER M700	5	\$75,08

En la tabla 79 se detalla los reducers, thinners o diluyentes los cuales son usados para la dilución de productos sikkens en este caso las pinturas.

*Tabla 79 Reducers / Thinners / Diluyentes*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE(LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>REDUCERS/THINNERS/DILUYENTES</b>			
487.00001.15	REDUCER FAST	5	\$68,36
487.00002.15	REDUCER MEDIUM	5	\$71,23
487.00003.15	REDUCER SLOW	5	\$74,29
100.00002.61	REDUCER MEDIUM A VIAUTO	3,75	\$27,36
487.00125.03	THINNER SRA	1	\$20,11
487.00125.15	THINNER SRA	5	\$95,52
488.05001.03	PLUS ACCELERATOR	1	\$21,68

En la tabla 80 se detalla las características de los productos de reparación rápida siendo usados para el repintado de daños menores que requieren menos de dos horas de trabajo.

*Tabla 80 Rapid repair products*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE(LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>RAPID REPAIR PRODUCTOS</b>			
484.09000.16	KOMBIFILLER PUTTY 200 GR	0,13	\$11,10
485.07000.08	WASHPRIMER 1K CF <b>AEROSOL RAPID</b>	0,40	\$25,42
485.09130.08	1K ALL PLASTICS PRIMER <b>AEROSOL RR</b>	0,40	\$22,69
485.S0680.08	SPOT PRIMER 1K <b>AEROSOL RAPID REPAIR</b>	0,40	\$24,75
488.05002.03	RRA (RAPID REPAIR AGENT)	1,00	\$29,87
489.00500.67	BLEND PREP - 0,326 L.	0,30	\$34,02

En la tabla 81 se detalla las características de los ABP Autobase Plus el cual es usado para un acabado bicapa o tricapa, tiene un buen control de las partículas metálicas, además de una facilidad de aplicación, siendo excelentes para representar colores metálicos, perlados y sólidos, ofreciendo una mayor protección independientemente de los aspectos climáticos.

Tabla 81 ABP - Autobase plus MM

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENVASE (LTS)	P V P
<b>ABP - AUTOBASE PLUS MM</b>			
452.0Q065.61	AUTOBASE PLUS MM Q065	3,75	\$194,29
452.0Q070.59	AUTOBASE PLUS MM Q070	1	\$74,30
452.0Q080.61	AUTOBASE PLUS MM Q080	3,75	\$226,40
452.0Q110.61	AUTOBASE PLUS MM Q110	3,75	\$201,37
452.0Q120.61	AUTOBASE PLUS MM Q120	3,75	\$249,76
452.0Q140.61	AUTOBASE PLUS MM Q140	3,75	\$257,79
452.0Q160.61	AUTOBASE PLUS MM Q160	3,75	\$214,99
452.0Q190.59	AUTOBASE PLUS MM Q190	1	\$67,18
452.0Q191.59	AUTOBASE PLUS MM Q191	1	\$76,23
452.0Q195.59	AUTOBASE PLUS MM Q195	1	\$106,19
452.0Q198.59	AUTOBASE PLUS MM Q198	1	\$128,58
452.0Q231.59	AUTOBASE PLUS MM Q231	1	\$184,45
452.0Q232.59	AUTOBASE PLUS MM Q232	1	\$204,56
452.0Q235.59	AUTOBASE PLUS MM Q235	1	\$279,96
452.0Q239.59	AUTOBASE PLUS MM Q239	1	\$89,92
452.0Q271.59	AUTOBASE PLUS MM Q271	1	\$186,72
452.0Q279.59	AUTOBASE PLUS MM Q279	1	\$136,20
452.0Q325.59	AUTOBASE PLUS MM Q325	1	\$163,42
452.0Q326.59	AUTOBASE PLUS MM Q326	1	\$222,84
452.0Q328.59	AUTOBASE PLUS MM Q328	1	\$81,73
452.0Q348.59	AUTOBASE PLUS MM Q348	1	\$169,71
452.0Q431.59	AUTOBASE PLUS MM Q431	1	\$229,49
452.0Q436.59	AUTOBASE PLUS MM Q436	1	\$83,85
452.0Q437.59	AUTOBASE PLUS MM Q437	1	\$81,73
452.0Q439.59	AUTOBASE PLUS MM Q439	1	\$171,68
452.0Q452.59	AUTOBASE PLUS MM Q452	1	\$151,10
452.0Q455.59	AUTOBASE PLUS MM Q455	1	\$151,10
452.0Q550.59	AUTOBASE PLUS MM Q550	1	\$101,33
452.0Q564.59	AUTOBASE PLUS MM Q564	1	\$80,23
452.0Q652.59	AUTOBASE PLUS MM Q652	1	\$82,64
452.0Q671.59	AUTOBASE PLUS MM Q671	1	\$81,72
452.0Q673.59	AUTOBASE PLUS MM Q673	1	\$99,29
452.0Q678.59	AUTOBASE PLUS MM Q678	1	\$133,40
452.0Q725.59	AUTOBASE PLUS MM Q725	1	\$172,65
452.0Q726.59	AUTOBASE PLUS MM Q726	1	\$178,49
452.0Q766.59	AUTOBASE PLUS MM Q766	1	\$79,87
452.Q811B.59	AUTOBASE PLUS MM Q811B	1	\$102,67
452.Q811E.61	AUTOBASE PLUS MM Q811E	3,75	\$286,25
452.Q811J.61	AUTOBASE PLUS MM Q811J	3,75	\$355,51
452.Q811M.59	AUTOBASE PLUS MM Q811M	1	\$139,99
452.Q811P.61	AUTOBASE PLUS MM Q811P	3,75	\$275,03
452.Q811R.59	AUTOBASE PLUS MM Q811R	1	\$81,55
452.Q811U.59	AUTOBASE PLUS MM Q811U	1	\$102,30

En la tabla 82 se detalla las características de los AW-Autowave, usados para los acabados bicapa en base de agua con fácil aplicación, facilita una buena cubrición y precisión de color imitando colores originales, perlados, metálicos y sólidos.

Tabla 82 AW - Autowave

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENVASE (LTS)	P V P
<b>AW - AUTOWAVE</b>			
455.00098.59	AUTOWAVE MM 98	1	\$87,72
455.00100.59	AUTOWAVE MM 00	1	\$71,61
455.00101.59	AUTOWAVE MM 101	1	\$84,14
455.00245.59	AUTOWAVE MM 245	1	\$75,19
455.00254.54	AUTOWAVE MM 254	0,50	\$62,65
455.00267.54	AUTOWAVE MM 267	0,50	\$62,65
455.00296.54	AUTOWAVE MM 296	0,50	\$84,14
455.00335.54	AUTOWAVE MM 335	0,50	\$66,23
455.00342.59	AUTOWAVE MM 342	1	\$66,23
455.00360.54	AUTOWAVE MM 360	0,50	\$62,65
455.00361.54	AUTOWAVE MM 361	0,50	\$66,23
455.00379.59	AUTOWAVE MM 379	1	\$85,21
455.00400.59	AUTOWAVE MM 400	1	\$60,87
455.00527.59	AUTOWAVE MM 527	1	\$150,37
455.00534.59	AUTOWAVE MM 534	1	\$82,35
455.00537.59	AUTOWAVE MM 537	1	\$136,05
455.00558.54	AUTOWAVE MM 558	0,50	\$45,83
455.00568.54	AUTOWAVE MM 568	0,50	\$107,40
455.00575.59	AUTOWAVE MM 575	1	\$61,94
455.00577.59	AUTOWAVE MM 577	1	\$76,62
455.00579.54	AUTOWAVE MM 579	0,50	\$63,72
455.00599.54	AUTOWAVE MM 599	0,50	\$55,49
455.00666.61	AUTOWAVE MM 666	3,75	\$105,62
455.00732.59	AUTOWAVE MM 732	1	\$62,30
455.00744.59	AUTOWAVE MM 744	1	\$66,23
455.00777.59	AUTOWAVE MM 777	1	\$53,71
455.00952.59	AUTOWAVE MM 952	1	\$75,19
455.00954.59	AUTOWAVE MM 954	1	\$121,73
455.00971.59	AUTOWAVE MM 971	1	\$76,98
455.00974.59	AUTOWAVE MM 974	1	\$84,14
455.00980.59	AUTOWAVE MM 980	1	\$66,23
455.332BA.59	AUTOWAVE MM 332BA	1	\$95,95
455.332GA.54	AUTOWAVE MM 332GA	0,50	\$66,23
455.332GB.54	AUTOWAVE MM 332GB	0,50	\$73,04
455.332RA.54	AUTOWAVE MM 332RA	0,50	\$66,23
455.332SA.54	AUTOWAVE MM 332SA	0,50	\$74,47
455.332VA.59	AUTOWAVE MM 332VA	1	\$93,08
455.332XB.54	AUTOWAVE MM 332XB	0,50	\$114,57
455.332XG.54	AUTOWAVE MM 332XG	0,50	\$85,93
455.332XS.54	AUTOWAVE MM 332XS	0,50	\$69,81

En la tabla 83 se detalla las características de specialties o especialidades usadas para la preparación de las superficies y acabados.

*Tabla 83 Specialties/Especialidades*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE (LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>SPECIALTIES/ESPECIALIDADES</b>			
489.00100.03	ELAST-O-ACTIF	1	\$35,88
489.00250.03	ANTI-SILICON	1	\$25,61
489.00400.03	BASEFIX X	1	\$24,53
485.06018.59	SEALER PLUS	1	\$57,59

En la tabla 84 se detalla las características de las denominadas No pinturas, son palas, palos usados para realizar las mezclas de las pinturas requeridas.

*Tabla 84 No -Paints / No- Pinturas*

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE (LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>NO - PAINTS / NO-PINTURAS</b>			
541.00242.01	MIXING STICK 1 (100:50:30)	1	\$9,22
541.00250.01	MIXING STICK 14	1	\$9,22
541.00252.01	MIXING STICK 23 (5:1:2)	1	\$9,22
541.00172.01	WINDJET YELLOW	1	\$54,06
540.00073.01	TACK RAG	1	\$5,83

En la tabla 85 se detalla los BT- Bus and Trucks es la línea más completa del mercado en cuanto a pinturas de uso profesional, compuesto de esmalte acrílico-poliuretano de alta calidad conveniente para pinturas generales o de piezas para vehículos comerciales.

Tabla 85 BT- Bus and trucks

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	ENVASE(LTS)	P V P
<b>BT - BUS AND TRUCKS</b>			
600.2BT00.61	BT 100 MM 00-METERANTE	3,75	\$115,22
600.2BT05.61	BT 100 MM 05-BINDER	3,75	\$95,27
600.2BT10.61	BT 100 MM 10-BLANCO	3,75	\$113,79
600.2BT15.61	BT 100 MM 15-NEGRO	3,75	\$115,28
600.2BT16.61	BT 100 MM 16-NEGRO PROFUNDO	3,75	\$163,86
600.2BT23.61	BT 100 MM 23-ROJO OXIDO	3,75	\$123,32
600.2BT27.61	BT 100 MM 27-ROJO	3,75	\$132,18
600.2BT28.61	BT 100 MM 28-ROJO LIMPIO	3,75	\$127,50
600.2BT34.61	BT 100 MM 34-NARANJA	3,75	\$282,81
600.2BT42.61	BT 100 MM 42-AMARILLO OXIDO	3,75	\$122,90
600.2BT43.61	BT 100 MM 43-AMARILLO ROJIZO	3,75	\$353,50
600.2BT45.61	BT 100 MM 45-AMARILLO BRILLANTE	3,75	\$452,48
600.2BT56.61	BT 100 MM 56-VERDE	3,75	\$127,25
600.2BT60.61	BT 100 MM 60-AZUL ROJIZO	3,75	\$136,91
600.2BT65.61	BT 100 MM 65-AZUL	3,75	\$115,22
600.2BT71.61	BT 100 MM 71-ROSA	3,75	\$214,22
600.2BT72.61	BT 100 MM 72-VIOLETA ROJIZO	3,75	\$240,92
600.2BT76.61	BT 100 MM 76-VIOLETA	3,75	\$240,92
600.2BT81.61	BT 100 MM 81-ALUMINIO FINO	3,75	\$147,70
600.2BT83.61	BT 100 MM 83-ALUMINIO MEDIO	3,75	\$167,59
600.2BT85.61	BT 100 MM 85-ALUMINIO GRUESO	3,75	\$175,97
611.00328.62	ACOAT BT 328 PRIMER EPXI GRIS	3	\$121,60
611.00330.62	ACOAT BT 331 PRIMER EPXI BLANCO	3	\$105,74
612.00135.62	ACOAT BT 135 PRIMER BLANCO	3	\$87,68
612.00137.62	ACOAT BT 137 PRIMER GRIS	3	\$87,68
615.00148.92	ENDURECEDOR 148 NORMAL	0,90	\$33,96
615.00149.92	ENDURECEDOR 149 FAST	0,90	\$31,66
615.00550.03	ACOAT BT 550 ENDURECEDOR PARA	1	\$28,30
529886	ACOAT BT 540 WHASPRIMER 1K CF 3LT	3	\$96,28

En la tabla 86 se detalla las características de ABP-Autobase plus MM usados para tener un mejor control de partículas metálicas con una fácil aplicación son de excelente calidad para representar colores metálicos, perlados y sólidos teniendo un color perfecto.

Tabla 86 ABP - Autobase plus MM

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE (LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>ABP - AUTOBASE PLUS MM</b>			
452.Q833G.59	AUTOBASE PLUS MM Q833G	1	\$125,33
452.Q843H.59	AUTOBASE PLUS MM Q843H	1	\$158,88
452.Q911H.59	AUTOBASE PLUS MM Q911H	1	\$161,53
452.Q911M.59	AUTOBASE PLUS MM Q911M	1	\$109,86
452.Q914C.59	AUTOBASE PLUS MM Q914C	1	\$123,84
452.Q914F.59	AUTOBASE PLUS MM Q914F	1	\$117,63
452.Q922F.59	AUTOBASE PLUS MM Q922F	1	\$163,99
452.Q922M.59	AUTOBASE PLUS MM Q922M	1	\$127,94
452.Q923H.59	AUTOBASE PLUS MM Q923H	1	\$220,25
452.Q925M.59	AUTOBASE PLUS MM Q925M	1	\$129,01
452.Q925N.59	AUTOBASE PLUS MM Q925N	1	\$126,55
452.Q933F.59	AUTOBASE PLUS MM Q933F	1	\$123,84
452.Q933M.59	AUTOBASE PLUS MM Q933M	1	\$129,01
452.Q941F.59	AUTOBASE PLUS MM Q941F	1	\$117,63
452.Q941H.59	AUTOBASE PLUS MM Q941H	1	\$153,45
452.Q941M.59	AUTOBASE PLUS MM Q941M	1	\$102,42
452.Q951F.59	AUTOBASE PLUS MM Q951F	1	\$117,63
452.Q951H.59	AUTOBASE PLUS MM Q951H	1	\$235,78
452.Q952M.59	AUTOBASE PLUS MM Q952M	1	\$123,84
452.Q954H.59	AUTOBASE PLUS MM Q954H	1	\$120,87
452.Q954M.59	AUTOBASE PLUS MM Q954M	1	\$123,84
452.Q954S.59	AUTOBASE PLUS MM Q954S	1	\$123,84
452.Q961H.59	AUTOBASE PLUS MM Q961H	1	\$228,77
452.Q964H.59	AUTOBASE PLUS MM Q964H	1	\$107,91
452.Q964F.59	AUTOBASE PLUS MM Q964F	1	\$117,63
452.Q964R.59	AUTOBASE PLUS MM Q964R	1	\$98,75
452.Q975S.59	AUTOBASE PLUS MM Q975S	1	\$129,01
453.00100.59	AUTOBASE ARGENTUM SPECIAL	1	\$319,90

En la tabla 87 se detalla características de AW-Autowave usados para los acabados bicapa base agua son de fácil aplicación imitando así colores originales perlados, metálicos y sólidos, estos productos deben ser combinados con el barniz de Sikkens para tener un mejor acabado y teniendo así una protección medioambiental.

Tabla 87 AW - Autowave

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE(LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>AW - AUTOWAVE</b>			
455.00350.54	AUTOWAVE MM 350	0,50	\$104,35
455.00355.59	AUTOWAVE MM 355	1	\$100,25
455.332YA.54	AUTOWAVE MM 332YA	0,50	\$69,81
455.0333P.59	AUTOWAVE MM 333P	1	\$82,38
455.333PB.59	AUTOWAVE MM 333PB	1	\$93,08
455.333PG.59	AUTOWAVE MM 333PG	1	\$93,08
455.333PR.59	AUTOWAVE MM 333PR	1	\$95,95
455.334GA.59	AUTOWAVE MM 334GA	0,50	\$84,14
455.334GB.54	AUTOWAVE MM 334GB	0,50	\$78,77
455.334PR.54	AUTOWAVE MM 334PR	0,50	\$97,70
455.334RA.54	AUTOWAVE MM 334RA	0,50	\$78,77
455.334RB.54	AUTOWAVE MM 334RB	0,50	\$78,77
455.334RC.54	AUTOWAVE MM 334RC	0,50	\$80,56
455.334RD.54	AUTOWAVE MM 334RD	0,50	\$68,03
455.334WA.54	AUTOWAVE MM 334WA	0,50	\$64,45
455.334WB.54	AUTOWAVE MM 334WB	0,50	\$60,87
455.334XR.54	AUTOWAVE MM 334XR	0,50	\$105,62
455.334ZA.54	AUTOWAVE MM 334ZA	0,50	\$53,71
455.0888C.59	AUTOWAVE MM 888C	1	\$107,40
455.888CC.59	AUTOWAVE MM 888CC	1	\$114,57
455.888DC.59	AUTOWAVE MM 888DC	1	\$143,21
455.888DF.59	AUTOWAVE MM 888DF	1	\$130,68
455.888EC.59	AUTOWAVE MM 888EC	1	\$136,05
455.888MS.59	AUTOWAVE MM 888MS	1	\$128,89
455.888YA.59	AUTOWAVE MM 888YA	1	\$318,66

En la tabla 88 se detalla tres de los aditivos sistema autowave usados para el proceso de la pintura de piezas de vehículos como el activador WB que es la mejor opción para lograr un color óptimo, dicho sistema ayuda en la prolongación de la vida útil de la pintura, son agentes especializados en la limpieza de equipos que son usados con los productos de agua, el autowave separator es usado para separar las partículas de pintura contaminado por cualquier causa.

Tabla 88 Aditivos sistema Autowave

<b>CÓDIGO</b>	<b>DESCRIPCIÓN</b>	<b>ENVASE(LTS)</b>	<b>P V P</b>
<b>ADITIVOS SISTEMA AUTOWAVE</b>			
487.00025.03	ACTIVADOR WB	1	\$13,46
489.00621.15	AUTOWAVE GLUNCLENER	5	\$59,14
489.00622.59	AUTOWAVE SEPARATOR	1	\$63,93



En la tabla 89 se detalla los valores de las pinturas, aditivos, activadores, barnices, selladores, diluyentes, catalizadores, fondos, desengrasantes y equipos usados para el proceso de pintado del vehículo.

*Tabla 89 Resumen de los productos usados para el proceso de Pintura*





<b>PINTURA</b>	
<b>DETALLE PRODUCTOS</b>	<b>PRECIO TOTAL</b>
CLEARs / BARNICES	\$623,68
PRIMERS / FILLERS / FONDOS	\$491,61
HARDENERS / CATALIZADORES	\$660,71
DEGREASERS / DESENGRASANTES	\$152,45
REDUCERS/THINNERS/DILUYENTES	\$378,55
RAPID REPAIR PRODUCTOS	\$147,85
ABP - AUTOBASE PLUS MM	\$6.738,46
AW - AUTOWAVE	\$3.166,73
SPECIALTIES/ESPECIALIDADES	\$143,61
NO - PAINTS / NO-PINTURAS	\$87,55
BT - BUS AND TRUCKS	\$4.476,64
ABP - AUTOBASE PLUS MM	\$4.162,77
AW - AUTOWAVE	\$2.687,18
ADITIVOS SISTEMA AUTOWAVE	\$136,53
Total	\$24.054,32
Descuento -30%	\$7.216,30
Valor total	\$16.838,02

El valor de las pinturas, aditivos, activadores, barnices, selladores, diluyentes, catalizadores, fondos, desengrasantes y equipos usados para las mezclas de la pintura es de \$24.054,32 teniendo un descuento por parte de la empresa que suministra y distribuye la pintura de marca Sikkens es del 30%, por lo tanto, da un valor total de \$16.838,02.

- **Muebles y enseres**

Se consideró el mobiliario para la oficina de colisiones, bodega y taller en general, en la tabla 90 se detalla los muebles y enseres necesarios para el inicio de las actividades en el área de colisiones que pretende ser implementado.

Tabla 90 Muebles y enseres

Muebles y enseres				
Cantidad	Producto	Imagen	Precio unitario	Precio total
1	Escritorio		\$139,00	\$139,00
2	Silla		\$25,00	\$50,00
2	Estanteria pequeña metálica regulable		\$45,00	\$90,00
3	Estanteria grande metálica		\$90,00	\$270,00
1	Archivador gaveta en metal		\$80,00	\$80,00
			Total	\$629,00

El precio total de muebles y enseres es de \$629 el cual consta de escritorio, sillas, estanterías, archivador que son necesarios para el inicio de actividades en un nuevo taller.

### Resumen estudio técnico

El estudio técnico se realizó con la finalidad de poder determinar la capacidad de producción del área en la empresa, se analizó la construcción de un galpón que tendrá las medidas de 14 m x 23 m y una altura de 8 m, con un área de 322 m<sup>2</sup> dichos valores han sido acordados con el Gerente y Jefe de colisiones, el valor estimado de la construcción es de \$34.320,00, se consideró la capacidad anual de trabajo siendo de 90 a 140 vehículos, dichos datos se obtienen de la capacidad de trabajo de la maquinaria y equipos.

Los valores económicos de la inversión considerado para la maquinaria se especifican en la tabla 53 con un valor de \$75.350, los materiales e insumos en la tabla 74 con un valor de \$4.843,17, las pinturas y complementos con un valor de \$16.838,02, los muebles y enseres se especifican en la tabla 90 teniendo un valor de \$629. El valor

total de la inversión es de \$131.980,19, en dicho análisis se consideró todos lo necesario para iniciar un nuevo proyecto.

### **Direccionamiento estratégico en Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato**

Las empresas para tener un desarrollo, generar utilidades y lograr mantenerse en el mercado deben tener la idea bien clara de lo que quieren obtener definiendo bien su direccionamiento estratégico.

Este direccionamiento consta de la visión, misión, valores, principios, estructura organizacional, organigrama funcional y las funciones por cada puesto de trabajo.

#### **Visión**

Ser referente de la industria de vehículos de trabajo y transporte de pasajeros en el Ecuador, con presencia a nivel nacional, contribuyendo con el desarrollo del país.

#### **Misión**

Ofrecer productos y servicios de calidad cumpliendo con todas las obligaciones relativas al convivir de la sociedad. En Teojama Comercial prima la seriedad y la ética por encima de cualquier circunstancia.

#### **Principios**

- **Calidad:** Enfocar las actividades del servicio para mejorar la calidad
- **Innovación:** Ofrecer un producto y servicio que satisfaga las expectativas de los clientes.

#### **Valores**

Trayectoria, Solvencia, Respaldo, Ética, Confianza, Amabilidad, Calidad, Seriedad, Integridad

## Estructura organizacional

TEOJAMA COMERCIAL S.A. cuenta con una estructura organizacional piramidal, ya que cuenta con campo específico de la venta de vehículos y un taller que solventa requerimientos de las garantías.

La relación entre los jefes superiores y demás trabajadores es cercana de tal forma que es más fácil tomar decisiones. Cada trabajador tiene su responsabilidad designada es por ello por lo que se puede superar los inconvenientes que existiese.

## Organigrama funcional

En la figura 42 se detalla el organigrama funcional de la empresa con respecto a talleres.

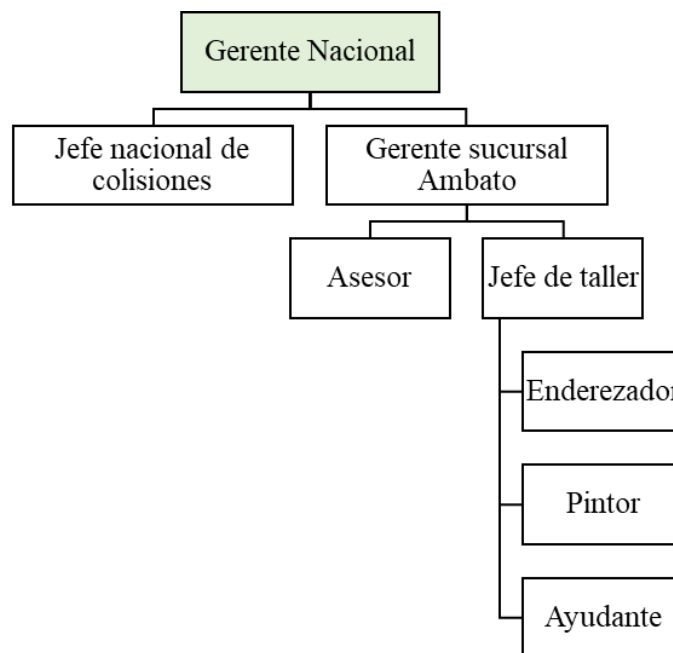


Figura 42 Organigrama funcional Teojama Comercial

## Funciones por puesto de trabajo

- **Gerente nacional:** Encargado de la dirección de la empresa a nivel nacional, gestionando el trabajo del personal y recursos para que la empresa cumpla con los objetivos planteados, demostrando liderazgo y motivación para lograr impulsar la productividad.

- **Gerente sucursal Ambato:** Responsable de supervisar y coordinar las actividades y proyectos que se dan en la sucursal de la empresa, regularizando de manera adecuada el trabajo del personal para responder a las disposiciones del Gerente nacional.
- **Jefe nacional de colisiones:** encargado de supervisar las actividades y funcionamiento de los talleres de colisiones que realiza el personal de todas las sucursales a nivel del país, velando que se cumpla las expectativas de la empresa en función de su economía y crecimiento en brindar el servicio de colisiones.
- **Jefe de talleres:** responsable que se cumpla con los trabajos diarios en el taller de la empresa, verificando los estándares de calidad y que el tiempo de entrega sea el estipulado.
- **Asesor:** encargado de atender de forma directa los requerimientos de los clientes, recepción de los vehículos, generador de las órdenes para la reparación del vehículo, seguimiento y control de la reparación hasta la entrega final del vehículo al cliente.
- **Enderezador:** Debe tener la capacidad de preparar, desmontar y enderezar las piezas del vehículo para reparar la pieza que este siniestrada por cualquier motivo.
- **Pintor:** Encargado de pintar las piezas que se dan en la orden de trabajo por parte del asesor, el cual detalla de forma específica el área, color para la reparación.
- **Ayudante:** Encargado de atender las necesidades del taller al enderezador y pintor de forma específica, puesto que si existe una gran cantidad de vehículos se requerirá de apoyo para realizar un mejor trabajo.

### **Resumen direccionamiento estratégico**

En este punto se detalló el direccionamiento estratégico que tiene la empresa considerando sus puntos principales los cuales son la visión, misión, principios, valores, estructura organizacional, organigrama funcional y las funciones de cada trabajador en la empresa.

De tal forma se tiene definido las responsabilidades de cada trabajador para poder tener un mejor orden en los procesos que se desarrollan en la empresa.

### Estudio económico financiero en Teojama

El estudio económico financiero se realizó con la finalidad de saber cuál será la inversión que se requiere para poder implementar un área de colisiones en la empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato, para lo cual se detalló los valores del costo de adquisición como las maquinas, equipos, insumos, infraestructura, mano de obra, depreciaciones y el análisis de cómo se proyectará los ingresos, pérdidas y ganancias para determinar el flujo neto con el objetivo de determinar la factibilidad del proyecto de inversión.

- **Proyección anual de facturación de vehículos**

Para conocer los futuros ingresos la reparación de vehículos se realizó proyecciones en base a lo facturado en los años 2019, 2020 y 2021, en la sección de la proyección de la demanda de reparación las piezas de vehículos se detalla de forma más específica las proyecciones, en la tabla 27 se especifica los valores numéricos de la proyección anual conjuntamente con la facturación, además se tiene en consideración las recomendaciones por parte del Gerente y Jefe nacional de colisiones de la empresa que se haga con un crecimiento anual del 3% a partir de la proyección del año 2022 puesto que es un proyecto de inversión. En la tabla 91 se detalla dichas proyecciones de los vehículos y su facturación anual de forma resumida.

*Tabla 91 Proyecciones anuales de los vehículos y su facturación*

<b>Proyecciones anuales de vehículos y facturación</b>		
<b>Año</b>	<b>N° Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
2022	90	\$71.648,05
2023	93	\$73.797,49
2024	96	\$76.011,41
2025	99	\$78.291,76
2026	102	\$80.640,51
2027	105	\$83.059,72
2028	108	\$85.551,52
	<b>Total</b>	<b>\$549.000,46</b>

Se realizó las proyecciones desde el 2022 al 2028 teniendo un total de vehículos de 693 en estos años, la facturación total de dichos años es de \$549.000,46.

- **Ganancia anual por piezas**

Se considera pieza o panel a la parte del vehículo por reparar que tenga una dimensión de 80 x 80 cm o un área de 6400  $cm^2$ , dicho esto en la tabla 92 se detalla las ganancias proyectadas que se obtendrán por las piezas reparadas mediante la enderezada y pintura, dichos valores están basados en los datos históricos de las ordenes de salida, específicamente del área de colisiones de la matriz de la empresa que se encuentra en la ciudad de Quito ya que el taller que se pretende implementar tiene las mismas características, para lo cual se realizó una regla de tres con respecto a las órdenes de salida proyectadas para la sucursal de Ambato, como dato importante el Jefe Nacional de Colisiones menciona que por pieza se considerará una ganancia de un aproximado de \$30 el cual podría variar dependiendo la gravedad de la reparación, el valor de la inversión de insumos, pintura, mano de obra, abrasivos que se gastan por pieza es de aproximadamente \$18.99, teniendo así que el valor total cobrada por pieza oscila por un valor de \$48,99. Es así que para tener el valor total de piezas proyectadas se multiplico el total de las piezas que se proyecta en el año por el valor que se invierte en materiales e insumos al reparar la pieza incluido la ganancia antes mencionada, dicho valor se multiplica por el número total de piezas proyectadas y se tiene el valor total de piezas por año. En la tabla 92 se detalla las proyecciones anuales por pieza juntamente con el valor final que conlleva la reparación de piezas detalladas.

*Tabla 92 Proyección de ganancias anual por piezas*

<b>Proyección de ganancias anual por piezas</b>						
<b>Año</b>	<b>N° Ordenes de Salida</b>	<b>Total piezas</b>	<b>Total gastos materia prima, mano de obra</b>	<b>Costo por pieza</b>	<b>Ganancia por piezas</b>	<b>Valor final por piezas</b>
2022	90	279	\$9.975,54	\$18,99	\$8.356,25	\$18.331,79
2023	93	288	\$10.311,17	\$18,99	\$8.637,39	\$18.948,56
2024	96	297	\$10.620,50	\$18,99	\$8.896,51	\$19.517,01
2025	99	305	\$10.939,12	\$18,99	\$9.163,41	\$20.102,53
2026	102	315	\$11.267,29	\$18,99	\$9.438,31	\$20.705,60
2027	105	324	\$11.605,31	\$18,99	\$9.721,46	\$21.326,77
2028	108	334	\$11.953,47	\$18,99	\$10.013,10	\$21.966,57

- **Inversiones**

Se determinó las inversiones necesarias para la creación del área de colisiones teniendo en cuenta los valores de la maquinaria requerida para implementar un área de colisiones tecnificada en la cual se puedan llevar a cabo varios trabajos de calidad, además de los abrasivos y otros de la marca 3M, la pintura de Sikkens, también se considera el valor de la construcción de la infraestructura, el valor de los muebles y enseres, con la implementación de área se pretende brindar un servicio de excelente calidad que satisfaga las necesidades del cliente, en la tabla 93 se detalla los valores económicos.

*Tabla 93 Inversión para la implementación del área de colisiones*

<b>Detalle</b>	<b>Total</b>
Maquinaria Masker	\$75.350,00
Abrasivos y otros 3M	\$4.843,17
Pintura Sikkens	\$16.838,02
Adecuación del taller-Infraestructura	\$34.320,00
Muebles y enseres	\$629
<b>Total</b>	<b>\$131.980,19</b>

El costo de la inversión es de \$131.980,19, para lo cual la empresa cuenta con un fondo propio para poner en marcha el proyecto, se debe tener en cuenta que en la construcción de la infraestructura está considerado un 10% para los imprevistos de la construcción.

- **Costos de operación del proyecto**

Los costos de operación han sido calculados mediante la facturación proyectada considerando el consumo de la materia prima y la mano de obra que corresponde a cada año, en base de las proyecciones de las ordenes de trabajado de los vehículos por reparar, además se toma en cuenta el salario de cada una de las personas que realizaran directamente el trabajo en el taller. En la tabla 94 se tiene las proyecciones de los costos de operación los cuales resultan de la suma del consumo de la materia prima anual y de la mano de obra.



Tabla 94 Proyecciones de costos de operación

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
	Años						
Detalle	0	1	2	3	4	5	6
Consumo materia prima	\$15.264,37	\$15.777,94	\$16.251,28	\$16.738,82	\$17.240,98	\$17.758,21	\$18.290,96
Mano de obra	\$32.400	\$32.400	\$32.400	\$32.400	\$32.400	\$32.400	\$32.400
<b>Costos de Operación</b>	<b>\$47.664,37</b>	<b>\$48.177,94</b>	<b>\$48.651,28</b>	<b>\$49.138,82</b>	<b>\$49.640,98</b>	<b>\$50.158,21</b>	<b>\$50.690,96</b>

Lo facturado por la empresa se divide de manera proporcional para todos los servicios que se oferta en la empresa como son la venta de vehículos, servicio de mantenimiento, servicios de mecánicas móviles y el servicio de colisiones, los cuales incluyen los gastos operacionales que engloban gastos administrativos que son el mayor porcentaje puesto que considera a los empleados de la empresa, las depreciaciones, mantenimiento de los vehículos, útiles de oficina, servicios públicos como el agua, luz eléctrica, internet, equipos de seguridad personal, materia prima seguros para la seguridad del personal, los gastos financieros estan dado por los prestamos, en el caso de la empresa no se tendrá prestamo ya que se cuenta con el capital total para la inversión, por tanto se ahorran el interés y los gastos de ventas están considerados para los vendedores y las comisiones.

Por tal razón dentro de la facturacion esta considerado el costo de operación, materia prima, la mano de obra y costos indirectos de fabricacion como el agua, luz y otros servicios, también se considera la parte proporcional de los gastos administrativos y el margen de utilidad del 30% y el IVA del 12%.

- **Sueldos para el personal**

Los salarios para el personal de dicha área están dispuestos por Gerencia, puesto que en las demás sucursales se tiene un pago similar en los cuales ya están incluidos los beneficios de ley, dichos sueldos superan el salario básico unificado que para el año 2022 incremento de \$400 a \$425, se realizará contratos con dichos valores monetarios estipulados, en la tabla 95 se detalla el salario mensual de los cuatro trabajadores que se necesitará para realizar los trabajos de reparación de los vehículos.

Tabla 95 Sueldos del personal

<b>Cargo</b>	<b>Sueldo mensual</b>
Asesor	\$700
Pintor	\$800
Enderezador	\$700
Ayudante	\$500
<b>Total</b>	<b>\$2.700</b>

- **Depreciación de activos fijos**

El análisis se realizó con el fin de saber cuál es el desgaste que tienen los activos fijos que serán adquiridos por la empresa TEOJAMA COMERCIAL S.A sucursal Ambato. En la tabla 96 se detalla los valores de la depreciación de los activos fijos, estos se calculan de acuerdo a la naturaleza de los bienes que se van a obtener, es por ello que se realizó un análisis de la maquinaria, mobiliario y de la infraestructura, sabiendo que el porcentaje para la maquinaria, muebles y enseres es del 10%, para la infraestructura de 20%, la depreciación se realizó de manera anual, es necesario saber que se parte del valor inicial de compra de los bienes por lo cual se resta el porcentaje mencionado teniendo el valor de salvamento (VS).

Tabla 96 Depreciación de los activos fijos

<b>Detalle</b>	<b>Valor</b>	<b>Depreciación</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>VS</b>
Galpón Industrial	\$34.320,00	\$1.716,00	\$1.716,00	\$1.716,00	\$1.716,00	\$1.716,00	\$1.716,00	\$1.716,00	\$24.024,00
Maquinaria	\$75.350,00	\$7.535,00	\$7.535,00	\$7.535,00	\$7.535,00	\$7.535,00	\$7.535,00	\$7.535,00	\$30.140,00
Muebles y enseres	\$629,00	\$62,90	\$62,90	\$62,90	\$62,90	\$62,90	\$62,90	\$62,90	\$251,60
<b>Total</b>	<b>\$110.299,00</b>								<b>Total \$54.415,60</b>

- **Capital de trabajo**

En el caso de la empresa el capital de trabajo para el proyecto de inversión que implica la implementación del área de colisiones será autofinanciado en su totalidad puesto que la empresa tiene un fondo el cual está destinado para dicho proyecto, de tal forma que no se tendrá la necesidad de realizar un préstamo a ninguna entidad bancaria.

- **Flujo neto**

En la tabla 97 se detalla los ingresos y egresos en base a las proyecciones anuales, teniendo la facturación anual por vehículos, ganancia por piezas, aporte del capital propio, inversiones, costos de operación, los cuales se consideran ingresos y egresos para tener un flujo neto total por año, el flujo neto servirá para realizar el cálculo de los indicadores financieros, teniendo en cuenta que el valor de aporte para el proyecto es de financiamiento propio.

*Tabla 97 Flujo neto para el área de colisiones*

	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
Rubro	Años						
	0	1	2	3	4	5	6
<b>INGRESOS</b>							
Facturación por vehículos	\$71.648,05	\$73.797,49	\$76.011,41	\$78.291,76	\$80.640,51	\$83.059,72	\$85.551,52
Ganancia anual por piezas	\$8.356,25	\$8.637,39	\$8.896,51	\$9.163,41	\$9.438,31	\$9.721,46	\$10.013,10
Aporte Capital Propio	\$132.000,00						
<b>Total Ingresos</b>	\$212.004,29	\$82.434,88	\$84.907,93	\$87.455,17	\$90.078,82	\$92.781,18	\$95.564,62
<b>EGRESOS</b>							
Inversiones	\$131.980,19						
Costos de Operación	\$47.664,37	\$48.177,94	\$48.651,28	\$49.138,82	\$49.640,98	\$50.158,21	\$50.690,96
<b>Total Egresos</b>	\$179.644,57	\$48.177,94	\$48.651,28	\$49.138,82	\$49.640,98	\$50.158,21	\$50.690,96
<b>Flujo Neto</b>	\$32.359,73	\$34.256,94	\$36.256,65	\$38.316,35	\$40.437,84	\$42.622,97	\$44.873,66

- **Indicadores financieros**

### **Tasa mínima aceptable de rendimiento (TMAR)**

Llamado costo de capital o la tasa de descuento, se consideró este indicador ya que para formarse la empresa debe realizar una inversión inicial, las aportaciones de capital tendrán un costo asociado a su aporte, para el cálculo de este indicador se tomó en cuenta la tasa de interés y la tasa de inflación.

La tasa de interés ha sido obtenida mediante la búsqueda en el sistema del banco central del Ecuador, como se detalla en la tabla 98, de la cual se ha tomado el valor de la activa máxima de 10,21% el cual corresponde al segmento productivo empresarial, se toma este segmento ya que la empresa está obligada a llevar contabilidad puesto que registran un monto de ventas anuales superiores a \$100,000.00 destinado adquirir bienes y servicios para realizar actividades comerciales y productivas, teniendo un representante legal que es el Gerente [48].

Tabla 98 Sistema de tasas de interés

<b>BANCO CENTRAL DEL ECUADOR</b>		
<b>SISTEMA DE TASAS DE INTERÉS</b>		
Para el periodo desde 2021-12-01 hasta el 2021-12-31		
<b>Segmento de Crédito</b>	<b>Referenciales</b>	<b>Activa Máxima</b>
Productivo Corporativo	7.44%	9.33%
Productivo Empresarial	9.37%	10.21%
Productivo PYMES	10.63%	11.83%
Consumo	16.22%	17.30%
Educativo	8.87%	9.50%
Educativo Social	5.49%	7.50%
Vivienda Interés Público	4.98%	4.99%
Vivienda Interés Social	4.98%	4.99%
Inmobiliario	9.84%	11.33%
Microcredito Minorista	19.80%	28.50%
Microcrédito Acumulación Simple	20.74%	25.50%
Microcredito de Acumulacion Ampliada	20.13%	23.50%
Inversión Pública	8.53%	9.33%

La tasa de inflación ha sido obtenida del boletín técnico del INEC para el año 2022, la inflación acumulada en enero del 2022 se ubicó en 0.72%; el mes anterior fue de 1.94%; y la de enero del 2021 fue de 2021 se ubicó en 0.12% dando la suma de 2.56% considerado para el cálculo del TMAR, en la figura 43 se detalla el crecimiento anual a lo largo de varios años en los meses de enero [49].



Figura 43 Inflación anual en los meses de enero

### Cálculo de la tasa mínima aceptable de rendimiento

Donde:

i: tasa de interés = 10,21%

g: tasa de inflación = 2,56%

$$TMAR = i + g + \left(\frac{i \cdot g}{100}\right) \quad [5]$$

$$TMAR = 10.21\% + 2.56\% + \left(\frac{10.21\% \cdot 2.56\%}{100}\right)$$

$$TMAR = 13.03\%$$

La tasa mínima aceptable de rendimiento es de 13.03%.

### Valor de salvamento proyectado (VS)

Es un valor residual o de rescate, valor que la empresa estima tendrá el activo en cualquier momento de la vida útil, para ello se ha considerado las depreciaciones del galpón el cual tiene una vida útil a considerar de 20 años, muebles y enseres 10 años, maquinaria y equipo de 10 años, el valor VS se toma del valor total de la depreciación calculado,  $n$  es el número de años que esta realizado las proyecciones del estudio y  $g$  la tasa de inflación de tal forma que se tiene un salvamento de \$63.327,38.

$$VS = vs * (1 + g)^n \quad [6]$$

$$VS = \$54.415,60 * (1 + 2.56)^6$$

$$VS = \$63.327,38$$

### Valor actual neto (VAN)

De acuerdo con este criterio de valoración del proyecto este debe ser aceptado ya que el valor actual neto es mayor a cero, ya que el VAN es la diferencia entre los ingresos y egresos expresados en la moneda actual. En la formulación matemática se tiene en  $A$  la inversión inicial este va con signo negativo puesto que es un desembolso de dinero para este caso es la inversión,  $Q$  es el flujo neto que se tiene e en la tabla 102 que son los cobros menos los pagos de cada periodo. A continuación, se detalla la fórmula con sus valores reemplazados.

$$VAN = -A + \sum_{i=1}^n \frac{Q_i}{(1+TMAR)^i} \quad [7]$$

$$VAN = -\$131.980,19 + \frac{\$34.256,94}{(1 + 13,03)^1} + \frac{\$36.256,65}{(1 + 13,03)^2} + \frac{\$38.316,35}{(1 + 13,03)^3} \\ + \frac{\$40.437,84}{(1 + 13,03)^4} + \frac{\$42.622,97}{(1 + 13,03)^5} + \frac{\$44.873,66}{(1 + 13,03)^6}$$

$$VAN = \$22.632,30$$

El VAN analizado en este proyecto es de \$22.632,30 por lo cual se considera aceptable puesto que es mayor a cero.

### Tasa Interna de Retorno (TIR)

Este indicador permite evaluar una única tasa de rendimiento por periodo con la cual la totalidad de los beneficios actuales son exactamente iguales a lo invertido expresado en la moneda actual, representando la tasa de interés más alta que alguien puede pagar sin perder dinero.

$$-\$131.980,19 + \frac{\$34.256,94}{(1 + TIR)^1} + \frac{\$36.256,65}{(1 + TIR)^2} + \frac{\$38.316,35}{(1 + TIR)^3} + \frac{\$40.437,84}{(1 + TIR)^4} + \frac{\$42.622,97}{(1 + TIR)^5} + \frac{\$44.873,66}{(1 + TIR)^6} = 0$$

$$TIR = 19\%$$

Se tiene un TIR del 19% siendo la rentabilidad que está ofreciendo la inversión, en este caso con el valor obtenido se tiene que si es aceptable puesto que el  $TIR > 0$ .

### Periodo de recuperación de la inversión (PRI)

El indicador que demuestra el tiempo en el cual se recuperará la inversión monetaria, para el reemplazo de la formula se tiene que  $a$  es el año inmediato anterior en que se recupera la inversión,  $b$  es la inversión inicial,  $c$  el flujo del efectivo acumulado del año inmediato anterior del que se recupera la inversión y  $d$  el flujo del efectivo del año en el que se recupera la inversión.

$$PRI = \frac{a+(b-c)}{d} \quad [8]$$

$$PRI = \frac{3 + (\$131.980,19 - \$104.189,66)}{\$40.437,84}$$

$$PRI = 2.77 \text{ años}$$

Por lo tanto, en la tabla 99 se detalla el período de recuperación con los valores acumulados, iniciando por el flujo neto del año 2022 hasta el 2028.

Tabla 99 Período de recuperación

Período de recuperación de la inversión							
Años	0	1	2	3	4	5	6
	2022	2023	2024	2025	2026	2027	2028
<b>Flujo neto</b>	\$32.359,73	\$66.616,67	\$102.873,31	\$141.189,66	\$181.627,50	\$224.250,47	\$269.124,13

Para calcular los valores de la tabla 99 se usó el flujo neto individual de la tabla 97, de donde se fue sumando el flujo neto de cada periodo hasta que se obtuvo el valor que se aproximó a la inversión de \$131.980,19. Teniendo que el periodo de recuperación se encuentra entre el año 2 y 3 siendo un aproximado de 2 años y 9 meses.

### **Resumen Estudio económico financiero**

Al realizar el cálculo de los indicadores financieros como el VAN se obtuvo un valor de \$22.632,30 mayor a cero que se considera aceptable, para el TIR se tiene un 19% y al ser mayor a cero se considera una inversión rentable, es necesario considerar que si se llegara a terminar los convenios con los seguros la rentabilidad disminuirá puesto que ellos son los clientes potenciales y en su mayoría hacen uso del servicio en la empresa, dicho proyecto tiene un periodo de recuperación de la inversión de 2 años con 9 meses aproximadamente. La inversión total para el proyecto es de \$131.980,19, se debe tener en cuenta que el capital total de la inversión será financiado por la empresa misma puesto que tiene un fondo destinado a dicho proyecto.

### **Impacto ambiental en Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato**

#### **Ley de gestión ambiental, codificación**

Registro oficial Suplemento 418 de 10-sep-2004

Estado: vigente

Resuelve:

#### **TITULO I**

#### **ÁMBITO Y PRINCIPIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL**

**Art. 2.-** La gestión ambiental se sujeta a los principios de solidaridad, corresponsabilidad, obligaciones, responsabilidades, niveles de participación de los

sectores público y privado en la gestión ambiental y señala los límites permisibles, controles y sanciones en esta materia [50].

## **CAPITULO II**

### **DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL Y DEL CONTROL AMBIENTAL**

**Art. 23.-** La evaluación del impacto ambiental comprenderá:

- a) La estimación de los efectos causados a la población humana, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, el paisaje y la estructura y función de los ecosistemas presentes en el área previsiblemente afectada:
- b) Las condiciones de tranquilidad públicas, tales como: ruido, vibraciones, olores, emisiones luminosas, cambios térmicos y cualquier otro perjuicio ambiental derivado de su ejecución; y,
- c) La incidencia que el proyecto, obra o actividad tendrá en los elementos que componen el patrimonio histórico, escénico y cultural [50].

**Art. 24.-** En obras de inversión públicas o privadas, las obligaciones que se desprendan del sistema de manejo ambiental constituirán elementos del correspondiente contrato. La evaluación del impacto ambiental, conforme al reglamento especial será formulada y aprobada, previamente a la expedición de la autorización administrativa emitida por el ministerio del ramo [50].

#### **Análisis ambiental de Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato**

El lugar donde se ubicará el área de colisiones de la Empresa cuenta con un espacio amplio el cual no ocasionara problemas al ambiente puesto que los desechos estarán clasificados de acuerdo con el tipo de basura evitando así que exista contaminación con el ambiente.



Análisis sobre el Art. 2.-

- La empresa estará sujeta a cumplir con las normas ambientales, siendo responsables con la optimización de los recursos, reciclando y reutilizando los desechos como metales, cartón, plástico.

Análisis sobre el Art. 23.-

- El funcionamiento y construcción de un nuevo galpón en la parte posterior de la empresa no representará cambios de gran relevancia en el aire, suelo, ni en la estructura del ecosistema de la ciudad de Ambato y menos de la provincia.
- Las condiciones de tranquilidad no se verán afectadas puesto que es una zona amplia y las viviendas no se encuentran juntas a la empresa, además que son procesos que no generan ruido, vibraciones, ni emisiones luminosas de gran magnitud.
- Los desperdicios ocasionados por los procesos de reparación no tendrán incidencia en elementos que componen el patrimonio histórico, escénico ni cultural, puesto que serán reciclados y recogidos mediante recolectores de basura.

Análisis sobre el Art. 24.-

- El proyecto de inversión cumplirá con las normas estipuladas con la ley ambiental, obteniendo el permiso ambiental para el nuevo taller.

### **Resumen Impacto ambiental**

Teniendo en cuenta lo estipulado por la ley ambiental se considera que la empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato no causara daños ambientales graves puesto que se registrará en cumplir la ley como lo han estado haciendo, ya que cuentan con un taller de mantenimiento de vehículos, de tal forma se llevará a cabo un proyecto que optimice recursos y no ocasione problemas al ambiente, puesto que el manejo de los desechos metálicos, plásticos, cartón y otros serán clasificados de forma correcta.

## Plan de negocios – Lienzo CANVAS

En la figura 44 se presenta un lienzo canvas en el que se detalla los aspectos más relevantes realizados en esta investigación, se puntualiza estrategias para posesionarse en el mercado realizando servicios de enderezada y pintura de vehículos multimarca en la empresa Teojama Comercial sucursal Ambato. Además, en la tabla 100 se tiene un análisis FODA el cual permite conocer las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas

Tabla 100 Matriz FODA

<b>Matriz FODA</b>	
<b>Fortalezas</b>	<b>Oportunidades</b>
Mano de obra calificada	Aumentar la demanda del servicio
Infraestructura propia	Crear alianzas con mas aseguradoras de vehículos
Ubicación estratégica	Sector altamente económico en el sector de enderezada y pintura
Maquinaria de alta tecnología	Captar clientes insatisfechos de otros talleres de endereza y pintura
<b>Debilidades</b>	<b>Amenazas</b>
Gran número de competidores en el área de enderezada y pintura	Incremento de la competencia
Costos que ofrece la competencia	Incremento de precios en la materia prima y maquinarias
Dificultad de ganar la confianza del cliente	Los seguros no hagan uso del taller y cambien empresa
Falta de mano de obra calificada	Que la competencia tenga mejor tecnología

El lienzo canvas se detalla en la figura 45 en el cual se especifica los nueve aspectos que son fundamentales para dicho análisis, con la finalidad de tener un diagrama el cual muestre de forma más resumida los beneficios de implementar un área de colisiones en lo que respecta a la endereza y pintura de los vehículos.

**LIENZO CANVAS**

<p align="center"><b>SOCIOS CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Alianzas con proveedores de pintura Sikkens, 3M de abrasivos y otros</li> <li>* Seguros de vehículos que tienen convenio con la empresa en venta y prestación de servicios de mantenimiento, otros.</li> <li>* Proveedores de maquinaria y equipos MASKER</li> <li>* Importadora de repuestos</li> <li>* Convenios con otros talleres de la misma área</li> <li>* Convenio con Seguro Equinoccial S.A</li> <li>* Convenio con Generali Ecuador Compañía de Seguros S.A.</li> <li>* Convenio con VAZ Seguros S.A. Compañía de seguros</li> </ul>	<p align="center"><b>ACTIVIDADES CLAVE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Revisión y mantenimiento del vehículo</li> <li>* Indicador de satisfacción del cliente</li> <li>* Estrategias de marketing publicitario y digital</li> <li>* Venta de repuestos para cada marca específica</li> <li>* Recepción y entrega del vehículo en el tiempo estipulado</li> <li>* Ofrecer el servicio en el mismo lugar (mantenimiento, desmontaje, montaje del vehículo, enderezada, reparación, pintura del vehículo)</li> </ul>	<p align="center"><b>PROPUESTA DE VALOR</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Taller multimarca</li> <li>* Maquinaria con tecnología sofisticada</li> <li>* Capacitaciones y actualización de conocimientos de pintura a los trabajadores</li> <li>* Servicio personalizado</li> <li>* Consultas totalmente gratuitas</li> <li>* Técnicos capacitados</li> <li>* Servicios express</li> <li>* Diagnóstico especializado con los mejores técnicos en el área</li> <li>* Brindar seguridad y satisfacción al cliente</li> <li>* Atención varias agencias del país</li> </ul>	<p align="center"><b>RELACIÓN CON EL CLIENTE</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Garantías, descuentos</li> <li>* Indicador de satisfacción del cliente</li> <li>* Buzón de sugerencias para un mejor servicio y mejora continua</li> <li>* Asesorías, oficinas de atención</li> <li>* Estrategias de promoción para la fidelidad de los clientes</li> <li>* Asistencia personalizada</li> <li>* Entrega del vehículo con la mejor calidad y a tiempo</li> <li>* Historial de los trabajos realizados en el vehículo para un seguimiento</li> </ul>	<p align="center"><b>SEGMENTOS DE CLIENTES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Hombres y mujeres mayores de 18 años que tengan un vehículo que requieran el servicio de enderezada y pintura</li> <li>* Personas que residan en la provincia de Tungurahua en específico en la ciudad de Ambato, que estén interesados en la mejora estética de su vehículo</li> <li>* Seguros de vehículos, empresas privadas y públicas que tengan convenios con la empresa para brindar el servicio de reparación a vehículos multimarca</li> </ul>																		
<p align="center"><b>ESTRUCTURA DE COSTOS</b></p> <table border="0"> <tr> <td><b>Inversión inicial</b></td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Maquinaria y equipos</b></td> <td><b>Sueldo de empleados</b></td> </tr> <tr> <td>Maquinaria y equipos \$75.350</td> <td>Asesor \$700</td> </tr> <tr> <td>Materiales e insumos \$4.843,17</td> <td>Pintor \$800</td> </tr> <tr> <td>Pinturas y complementos \$16.838,02</td> <td>Enderezador \$700</td> </tr> <tr> <td>Muebles y enseres \$629</td> <td>Ayudante \$500</td> </tr> <tr> <td><b>Total \$131.980,19</b></td> <td><b>Total \$2.700</b></td> </tr> <tr> <td>Infraestructura \$34.320,00</td> <td></td> </tr> <tr> <td><b>Total \$ 34.320,00</b></td> <td></td> </tr> </table>		<b>Inversión inicial</b>		<b>Maquinaria y equipos</b>	<b>Sueldo de empleados</b>	Maquinaria y equipos \$75.350	Asesor \$700	Materiales e insumos \$4.843,17	Pintor \$800	Pinturas y complementos \$16.838,02	Enderezador \$700	Muebles y enseres \$629	Ayudante \$500	<b>Total \$131.980,19</b>	<b>Total \$2.700</b>	Infraestructura \$34.320,00		<b>Total \$ 34.320,00</b>		<p align="center"><b>FUENTES DE INGRESO</b></p> <p><b>Métodos de pago:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Efectivo</li> <li>* Transferencias bancarias</li> <li>* Tarjetas de crédito/débito</li> </ul> <p><b>Ingresos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Reparación de vehículos que requieran enderezada y pintura</li> <li>* Servicio de mantenimiento</li> <li>* Ventas de repuestos</li> </ul>		
<b>Inversión inicial</b>																						
<b>Maquinaria y equipos</b>	<b>Sueldo de empleados</b>																					
Maquinaria y equipos \$75.350	Asesor \$700																					
Materiales e insumos \$4.843,17	Pintor \$800																					
Pinturas y complementos \$16.838,02	Enderezador \$700																					
Muebles y enseres \$629	Ayudante \$500																					
<b>Total \$131.980,19</b>	<b>Total \$2.700</b>																					
Infraestructura \$34.320,00																						
<b>Total \$ 34.320,00</b>																						

Figura 44 Plan de negocios mediante Lienzo canvas

## **CAPÍTULO IV.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **4.1 Conclusiones**

- La empresa ha tenido buena aceptación en el mercado con los servicios de venta de vehículos, mantenimiento preventivo y correctivo, venta de repuestos, pero con el servicio de colisiones ha tenido inconvenientes que ha generado varias quejas en los clientes, ocasionados por falencias en la calidad de la pintura, tiempos de entrega extensos, fallas en el sistema eléctrico, electrónico, con el motor y la estética del vehículo, esto debido a que el técnico no es experto en la reparación y funcionamiento correcto de vehículos, por lo tanto no hace la revisión adecuada en el tiempo oportuno lo que genera inconvenientes, además se tiene en cuenta que la empresa al no contar con un taller propio de colisiones subcontrata el servicio a talleres externos los cuales se llevan el 70% de la factura y la empresa se queda con el 30%.
- Mediante un estudio de mercado se estableció aspectos relevantes necesarios para la creación de un área de colisiones en la empresa, se definió las variables para segmentar los clientes de manera geográfica, demográfica y conductual, se desarrolló la descripción de los servicios, con respecto a la demanda evidenciada en datos históricos de la empresa se tiene que en el año 2019 se atendió un total de 33 vehículos con una facturación de \$178.313,47, en el 2020 fueron 47 vehículos y una facturación de \$86.487,08 la disminución de la facturación de este año se dio por la paralización del trabajo a causa de la pandemia del Covid-19, y para el 2021 se tuvo 60 vehículos con una facturación de \$96.325,05, en los tres años los clientes potenciales fueron la Aseguradora Equinoccial, Chubb Seguros y Generali Ecuador Compañía, y en menor número se contó con otras asegurados, personas particulares, empresas públicas y privadas.
- Con los datos históricos de la reparación de los vehículos se hizo una proyección correspondiente al año 2022 hasta el 2028, a partir del 2023 se realizó una proyección con un crecimiento del 3%, dicho porcentaje se toma por disposición del gerente y jefe de colisiones nacional ya que mencionaron que al ser un proyecto de inversión con el 3% sería suficiente para el proyecto.
- Los siniestros de tránsito en el país han sido elevados debido al crecimiento de compraventa de vehículos siendo la marca Chevrolet, KIA, Hyundai, los mas

vendidos en el país, es así que a nivel nacional para el 2019 existió un total de 24.595 siniestros, 2020 con 16.972, 2021 con 21.352, en la ciudad de Ambato en el 2019 se registró 1168 siniestros, en el 2020 con 601 y en el 2021 con 883, las estadísticas fueron obtenidas de la página oficial de la Agencia Nacional de Tránsito.

- Se realizó un estudio técnico mediante el cual se determinó la inversión del proyecto considerando la maquinaria, equipos, materia prima, insumos, infraestructura obteniendo una inversión total de \$131.980,19, para determinar la distribución de planta se utilizó el método SPL (Systematic Layout Planning), en el estudio económico se obtuvo como resultado la factibilidad para el proyecto, calculando indicadores como el VAN con un valor positivo mayor a 0 de \$22.632,30 que es aceptable y el TIR > 0 siendo de 19% por lo que es aceptable, a pesar de ser mayor a cero se debe tener en cuenta que es rentable siempre y cuando se mantengan los convenios con los seguros, ya que de no existir lo antes mencionado se tiene el riesgo de tener pérdidas puesto que ellos son los clientes potenciales y que generan mayores ganancias a la empresa, además de tener un periodo de recuperación de la inversión de 2.77 años, por lo tanto el estudio económico evidencia que es rentable y viable si se sigue manteniendo dichos convenios con los seguros.
- El plan de negocios se lo realizó mediante un lienzo canvas en el cual se detallaron los nueve aspectos relevantes de forma resumida los cuales se considerarían para poner en marcha el proyecto de así requerirlo por parte de la empresa, se tomó en cuenta los segmentos de clientes, relación con clientes, canales, fuentes de ingreso, propuesta de valor, actividades clave, recursos clave, socios clave, estructura de costos.

## 4.2 Recomendaciones

- Se recomienda cambiar de talleres los cuales tengan mayor compromiso con el trabajo para que no incumplan con los acuerdos de tiempos de entrega y calidad, además se sugiere renegociar el 30% de utilidad que recibe la empresa por un 20 o 25% para exigir más calidad en el trabajo respetando los tiempos estipulados.
- Realizar cambios en el personal técnico por alguien más calificado que verifique el trabajo constantemente en la reparación total del vehículo, teniendo en cuenta el motor, sistema eléctrico, sistema electrónico, así como la estética del vehículo con respecto a la pintura y su estructura.
- Considerar la implementación del taller con una inversión de \$131.980,19 teniendo en cuenta que este servicio en la empresa depende mucho de los convenios con las aseguradoras y en el supuesto caso de terminar dichos convenios la demanda sería muy baja lo cual puede ocasionar pérdidas por mantener los costos de operación, mano de obra y la inversión.
- Realizar convenios con más empresas privadas, particulares y aseguradoras brindando mayores beneficios para seguir teniendo clientes potenciales que generen rentabilidad a la empresa ofreciéndoles un trabajo de calidad.
- Con el fin de disminuir el impacto ambiental es necesario utilizar productos menos contaminantes, o a la vez tener una mejor clasificación de los desechos para que no exista problemas a futuro posterior a una posible implementación del área.
- Hacer mayor uso de publicidad en los diferentes ámbitos para promocionar el servicio de enderezada y pintura, ofertando promociones que beneficien a la empresa y el cliente como descuentos por ser cliente fijo, ofertar mantenimientos preventivos por la reparación estética completa del vehículo.
- Tener capacitaciones permanentes con el personal puesto que en el área de pintura siempre existirá mejoras continuas para que los acabados tengan la mejor calidad del mercado.

## BIBLIOGRAFÍA

- [1] Galaz, «Perspectiva Industrial», *Deloitte*, junio de 2020.
- [2] *El futuro del trabajo en la industria automotriz y la necesidad de invertir en la capacidad de las personas y el trabajo decente y sostenible.*, Primera. Ginebra, 2021. [En línea]. Disponible en: [wcm5p5/groups/public/---ed\\_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/](https://wcm5p5/groups/public/---ed_dialogue/---sector/documents/meetingdocument/)
- [3] E. Aragón, «La industria automotriz ha obtenido, durante el primer semestre de 2021, un nivel de beneficio historico», *movilidadelectrica.com*, 14 de septiembre de 2021. [En línea]. Disponible en: <https://movilidadelectrica.com/industria-automotriz-primer-semester-2021/>
- [4] *LATIN NCAP*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.latinncap.com/es/>
- [5] «LATIN NCAP PARA AUTOS MÁS SEGUROS». [En línea]. Disponible en: [https://www.latinncap.com/data/descargas/LatinNCAP\\_todos\\_los\\_resultados\\_de\\_sde\\_2020.pdf?849714](https://www.latinncap.com/data/descargas/LatinNCAP_todos_los_resultados_de_sde_2020.pdf?849714)
- [6] O. Restrepo, «Top 5: Los carros más inseguros de América Latina». [En línea]. Disponible en: <https://www.elcarrocolombiano.com/industria/top-5-los-carros-mas-inseguros-de-america-latina-en-2018-segun-latin-ncap/>
- [7] O. Restrepo, «Top 5: Los carros más seguros de América Latina», *Colombia*, [En línea]. Disponible en: <https://www.elcarrocolombiano.com/industria/top-5-los-carros-mas-seguros-de-america-latina-en-2018-segun-latin-ncap/>
- [8] C. Salazar, «Diseño de taller de colisiones». Quito, 2019. [En línea]. Disponible en: <https://repositorio.usfq.edu.ec/handle/23000/8584>
- [9] J. Jaramillo, «Diseño e Implementación de un Centro de Colisiones en la compañía Audesur de la ciudad de Guayaquil», Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil, Guayaquil.
- [10] «TEOJAMA COMERCIAL», octubre de 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.teojama.com/talleres/>
- [11] F. Díaz, «Los errores que se producen al repintar un auto y sus causas», *autocosmos*. [En línea]. Disponible en: <https://especiales.autocosmos.com.mx/tipsyconsejos/noticias/2015/08/20/los-errores-que-se-producen-al-repintar-un-auto-y-sus-causas>
- [12] «La reparación de los vehículos tardan al menos un mes», *LIDERES*, mayo de 2022.

- [13] E. Giles, «Reparación de autos chocados, todo lo que debes saber», *crabi*, 4 de marzo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.crabi.com/blog/reparacion-autos-chocados>
- [14] M. Quiroa, «Estudio de factibilidad», *Economipedia*, 4 de julio de 2020. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/estudio-de-factibilidad.html>
- [15] C. Echeverría, «Metodología para determinar la factibilidad de un proyecto», *Rev. Publicando*, p. 1, 2017.
- [16] E. Nuñez, *Guía para la preparación de proyectos de servicios públicos municipales*.
- [17] Gomez, *Estudio técnico*. [En línea]. Disponible en: <http://www.economia.unam.mx/secss/docs/tesisfe/GomezAM/cap2a.pdf>
- [18] T. Hill, *Manufacturing Strategy*, 2.<sup>a</sup> ed. Londres. [En línea]. Disponible en: <http://biblio3.url.edu.gt/Libros/2011/eva-elePro/3.pdf>
- [19] D. Ortega, «Systematic Layout Planning SLP y Teoría de la Topogénesis», *Univ. Nac. Exp. Táchira*, [En línea]. Disponible en: [https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/115297/6\\_04\\_Paola%20Ortega\\_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/115297/6_04_Paola%20Ortega_FINAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- [20] D. Fuente y I. Fernández, «Distribución en planta». Universidad de Oviedo.
- [21] M. Vázquez, J. Pérez, y J. Sánchez, «Redistribución en el área de recibos mediante SLP», *Univ. Tecnológica Ciudad Juárez*, ago. 2016, [En línea]. Disponible en: [https://www.researchgate.net/profile/Ivan-Perez-Olguin/publication/350060868\\_Redistribucion\\_en\\_el\\_Area\\_de\\_Recibos\\_Mediane\\_SLP\\_Systematic\\_Layout\\_Planning/links/604ec46ea6fdcccfee8148e4/Redistribucion-en-el-Area-de-Recibos-Mediante-SLP-Systematic-Layout-Planning.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Ivan-Perez-Olguin/publication/350060868_Redistribucion_en_el_Area_de_Recibos_Mediane_SLP_Systematic_Layout_Planning/links/604ec46ea6fdcccfee8148e4/Redistribucion-en-el-Area-de-Recibos-Mediante-SLP-Systematic-Layout-Planning.pdf)
- [22] J. Meza, *Evaluación financiera de proyectos*, 3.<sup>a</sup> ed. Bogotá: Ecoe Ediciones, 2013.
- [23] C. Robles, *Fundamentos de administración financiera*, 2021.<sup>a</sup> ed. México: RED TERCER MILENIO S.C.
- [24] G. Lawrence y Z. Chad, *Principios de administración financiera*, 12.<sup>a</sup> ed. México: PEARSON, 2012.



- [25] J. Van Horne y J. Wachowicz, *Fundamentos de administración financiera*, 13.<sup>a</sup> ed. México: PERSON EDUCATION. [En línea]. Disponible en: [www.pearsoneducación.net](http://www.pearsoneducación.net)
- [26] C. Helmut, «TMAR (tasa mínima aceptable de rendimiento)». [En línea]. Disponible en: <https://www.lifeder.com/tmar-tasa-minima-aceptable-rendimiento/>
- [27] V. Morales, «VALOR ACTUAL NETO (VAN)», *ECONOMIPEDIA*, 15 de junio de 2014. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/valor-actual-neto.html>
- [28] A. Sevilla, «Tasa Interna de Retorno (TIR)», 15 de julio de 2014. [En línea]. Disponible en: <https://economipedia.com/definiciones/tasa-interna-de-retorno-tir.html>
- [29] C. Benalcazar y L. Parra, «Plan de negocios para creación de una empresa», *ESPE*, [En línea]. Disponible en: <http://repositorio.espe.edu.ec/handle/21000/7044>
- [30] K. Weinberger, *PLAN DE NEGOCIOS*, Eduardo Lastra. Perú, 2009.
- [31] L. Lozano, J. Caicedo, T. Vargas, y R. Onofre, «EL MODELO DE NEGOCIO: METODOLOGÍA CANVAS COMO INNOVACIÓN ESTRATÉGICA PARA EL DISEÑO DE PROYECTOS EMPRESARIALES», *J. Sci. Res.*, oct. 2019.
- [32] «PÍLDORAS DE RECONSTRUCCIÓN DE ACCIDENTES DE TRÁFICO IV-TIPOS DE COLISIÓN ENTRE VEHÍCULOS EN ACCIDENTES DE TRÁFICO», *IPSUM*, 16 de diciembre de 2019. [En línea]. Disponible en: <https://reconstruccionaccidentestrafico.com/tipos-de-colision-entre-vehiculos-en-accidentes-trafico/>
- [33] «Colisiones entre vehículos: tipos, frecuencia, efectos y más», *Peritos de accidentes*, 25 de agosto de 2017. [En línea]. Disponible en: <https://www.peritosdeaccidentes.com/colisiones-entre-vehiculos-tipos-efectos/>
- [34] S. Angulo, «El sector automotor nacional se ha recuperado en un 84%», *expreso*, Ecuador, 3 de julio de 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.expreso.ec/actualidad/economia/sector-automotor-nacional-recuperado-84-107628.html>
- [35] «AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador)», *AEADE*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.aeade.net/quienes-somos/>

- [36] «Las 10 marcas de vehículos más vendidos en Ecuador, enero a julio de 2021», *EKOS*, 8 de septiembre de 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.ekosnegocios.com/articulo/las-10-marcas-de-vehiculos-mas-vendidos-en-ecuador-enero-a-julio-de-2021>
- [37] «Estadísticas de siniestros de tránsito». [En línea]. Disponible en: [https://www.ant.gob.ec/?page\\_id=2670](https://www.ant.gob.ec/?page_id=2670)
- [38] «AEADE (Asociación de Empresas Automotrices del Ecuador)», *AEADE*, 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.aeade.net/quienes-somos/>
- [39] G. Coba, «Estadísticas del sector automotor muestran una recuperación productiva», 11 de enero de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.primicias.ec/noticias/economia/venta-vehiculos-trabajo-recuperacion-economia-ecuador/>
- [40] «Vehicles Sales-Automotive Sector in figures», *AEADE*, 23 de diciembre de 2021. [En línea]. Disponible en: <https://www.aeade.net/wp-content/uploads/2022/01/12.-Sector-en-Cifras-Ingles-Resumen-Diciembre.pdf>
- [41] «Sikkens», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://automagazine.ec/tag/sikkens/>
- [42] «3M». 2022. [En línea]. Disponible en: [https://www.3m.com.ec/3M/es\\_EC/inicio/](https://www.3m.com.ec/3M/es_EC/inicio/)
- [43] B. Juan, «Proforma maquinaria y herramientas», 14 de marzo de 2022.
- [44] «BTM (Bodyshop Management Trainig)». [En línea]. Disponible en: [www.sikkens.com.br](http://www.sikkens.com.br)
- [45] «Sikkens», 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.sikkensvr.com/index.php?id=1>
- [46] «3M PRODUCTOS», n.º 10 marzo 2022. [En línea]. Disponible en: [https://www.3m.com.ar/3M/es\\_AR/inicio/](https://www.3m.com.ar/3M/es_AR/inicio/)
- [47] «Productos Sikkens», 12 de marzo de 2022. [En línea]. Disponible en: <https://www.sikkensvr.com/es/PRODUCTOS>
- [48] «Tasas de interés activas efectivas vigentes para el sector financiero privado, público, popular y solidario.», *BCE*. [En línea]. Disponible en: <https://contenido.bce.fin.ec/documentos/Estadisticas/SectorMonFin/TasasInteres/TasasVigentes122021.htm>
- [49] «Ecuador en cifras».

[50] «LEY DE GESTIÓN AMBIENTAL, CODIFICACIÓN». [En línea].  
Disponible en: <https://www.ambiente.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/LEY-DE-GESTION-AMBIENTAL.pdf>

## ANEXOS

### Anexo 1 Encuesta



**Enfoque:** Cliente

Objetivo: Obtener información para analizar la factibilidad de crear un área de colisiones en la Empresa Teojama Comercial sucursal Ambato siendo un proyecto de inversión.

La información será usada con fines académicos y de uso confidencial.

**Demanda del servicio**

**Instrucciones:** Seleccione la respuesta que considere la indicada.

#### **ENCUESTA PARA DETERMINAR LA DEMANDA DEL MERCADO**

**1. ¿Ha hecho uso del servicio de los talleres de la Empresa Teojama Comercial S.A. sucursal Ambato?**

- Si
- No

Si su respuesta ha sido (Si) continúe con las siguientes preguntas

**2. ¿Qué tipo de cliente es para la empresa Teojama Comercial S.A, sucursal Ambato?**

- Asegurado
- Particular

**3. ¿Qué tipo de servicio de talleres brindado por la empresa ha utilizado para su vehículo?**

- Reparación de colisiones, enderezado y pintura
- Cambio de repuestos
- Mantenimiento
- Otros

- 4. ¿Cuántas veces ha hecho uso del servicio de talleres en la Empresa?**
- 1 vez al año ( )
  - 2 veces al año ( )
  - Más de dos veces al año ( )
- 5. ¿Considera usted que, al hacer uso de talleres de reparación de colisiones externos como manera de apoyo a la empresa disminuiría los parámetros como: calidad, tiempo de entrega y garantía?**
- Si
  - No
- 6. ¿Califique el servicio de reparación de colisiones de su vehículo brindado por la Empresa?**
- Bueno
  - Regular
  - Malo
- 7. ¿Qué características considera que se debería mejorar en el servicio?**
- Tiempo entrega
  - Calidad
  - Costo
  - Otros
- 8. ¿Considera que la calidad del trabajo final en su vehículo ha sido el más óptimo y garantizado?**
- Si
  - No
- 9. ¿Recomendaría el servicio brindado por la Empresa a otros usuarios?**
- Si
  - No

## Anexo 2 Proyecciones de vehículos

En la tabla 101 se tiene la proyección de la demanda anual para el año 2022.

Tabla 101 Proyección anual de vehículos para 2022

<b>Proyección anual</b>		
<b>2022</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-22	6	\$5.056,38
feb-22	7	\$5.226,62
mar-22	7	\$5.380,36
abr-22	7	\$5.550,59
may-22	7	\$5.715,36
jun-22	7	\$5.885,60
jul-22	8	\$6.050,28
ago-22	8	\$6.220,52
sep-22	8	\$6.390,76
oct-22	8	\$6.555,45
nov-22	8	\$6.725,68
dic-22	9	\$6.890,45
Total	90	\$71.648,05

En la tabla 102 se observa la proyección con el 3% de crecimiento de la demanda para el año 2023 en base a la proyección del 2022.

Tabla 102 Proyección anual de vehículos 2023

<b>Proyección anual</b>		
<b>2023</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-23	7	\$5.208,07
feb-23	7	\$5.383,42
mar-23	7	\$5.541,77
abr-23	7	\$5.717,11
may-23	7	\$5.886,82
jun-23	8	\$6.062,17
jul-23	8	\$6.231,79
ago-23	8	\$6.407,14
sep-23	8	\$6.582,48
oct-23	9	\$6.752,11
nov-23	9	\$6.927,45
dic-23	9	\$7.097,16
Total	93	\$73.797,49

En la tabla 103 se observa la proyección para el año 2024 con el 3% de crecimiento de en base a la proyección del 2023.

*Tabla 103 Proyección anual de vehículos 2024*

<b>Proyección anual</b>		
<b>2024</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-24	7	\$5.364,31
feb-24	7	\$5.544,92
mar-24	7	\$5.708,02
abr-24	7	\$5.888,63
may-24	8	\$6.063,42
jun-24	8	\$6.244,03
jul-24	8	\$6.418,75
ago-24	8	\$6.599,35
sep-24	9	\$6.779,96
oct-24	9	\$6.954,67
nov-24	9	\$7.135,28
dic-24	9	\$7.310,08
<b>Total</b>	<b>96</b>	<b>\$76.011,41</b>

En la tabla 104 se observa la proyección para el año 2025 con el 3% de crecimiento de en base a la proyección del 2024.

*Tabla 104 Proyección anual de vehículos 2025*

<b>Proyección anual</b>		
<b>2025</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-25	7	\$5.525,24
feb-25	7	\$5.711,27
mar-25	7	\$5.879,26
abr-25	8	\$6.065,28
may-25	8	\$6.245,33
jun-25	8	\$6.431,35
jul-25	8	\$6.611,31
ago-25	9	\$6.797,33
sep-25	9	\$6.983,36
oct-25	9	\$7.163,31
nov-25	9	\$7.349,34
dic-25	9	\$7.529,38
<b>Total</b>	<b>99</b>	<b>\$78.291,76</b>

En la tabla 105 se observa la proyección para el año 2026 con el 3% de crecimiento de en base a la proyección del 2025.

*Tabla 105 Proyección anual de vehículos 2026*

<b>Proyección anual</b>		
<b>2026</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-26	7	\$5.691,00
feb-26	7	\$5.882,60
mar-26	8	\$6.055,64
abr-26	8	\$6.247,24
may-26	8	\$6.432,69
jun-26	8	\$6.624,29
jul-26	9	\$6.809,65
ago-26	9	\$7.001,25
sep-26	9	\$7.192,86
oct-26	9	\$7.378,21
nov-26	10	\$7.569,82
dic-26	10	\$7.755,26
<b>Total</b>	<b>102</b>	<b>\$80.640,51</b>

En la tabla 106 se observa la proyección para el año 2027 con el 3% de crecimiento de en base a la proyección del 2026.

*Tabla 106 Proyección anual de vehículos 2027*

<b>Proyección anual</b>		
<b>2027</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-27	7	\$5.861,73
feb-27	8	\$6.059,08
mar-27	8	\$6.237,31
abr-27	8	\$6.434,66
may-27	8	\$6.625,67
jun-27	9	\$6.823,02
jul-27	9	\$7.013,94
ago-27	9	\$7.211,29
sep-27	9	\$7.408,64
oct-27	10	\$7.599,56
nov-27	10	\$7.796,91
dic-27	10	\$7.987,92
<b>Total</b>	<b>105</b>	<b>\$83.059,72</b>



En la tabla 107 se observa la proyección para el año 2028 con el 3% de crecimiento de en base a la proyección del 2027.

*Tabla 107 Proyección anual de vehículos 2028*

<b>Proyección anual</b>		
<b>2028</b>		
<b>Mes</b>	<b>Vehículos</b>	<b>Facturación total</b>
ene-28	8	\$6.037,58
feb-28	8	\$6.240,86
mar-28	8	\$6.424,43
abr-28	8	\$6.627,70
may-28	9	\$6.824,44
jun-28	9	\$7.027,71
jul-28	9	\$7.224,35
ago-28	9	\$7.427,63
sep-28	10	\$7.630,90
oct-28	10	\$7.827,54
nov-28	10	\$8.030,82
dic-28	10	\$8.227,56
<b>Total</b>	<b>108</b>	<b>\$85.551,52</b>

## Anexo 3 Maquinaria y equipos



Teojama Comercial S.A.

Desde 1963



Quito, 14 de marzo de 2022

Señor Ingeniero  
Diego Clavijo  
Jefe Nacional de Colisiones  
**TEOJAMA COMERCIAL S.A.**  
Presente.-



Estimado Diego:




De acuerdo a nuestra conversación, tengo mucho agrado en adjuntarle la proforma de equipos para los talleres de Teojama Comercial:

CANT.	PRODUCTO	DESCRPCIÓN TÉCNICA	PRECIO UNIT.	PRECIO TOTAL
1	<p>CABINA – HORNO DE PINTURA, MOD. LX4, PROCEDENCIA CHINA</p> <p><b>Capacidad de operación: 120-140 Vehículos / mes</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Medidas Interiores: 6.90m X 3.90m X 2.70m.</li> <li>• Medidas puerta acceso: 3m X 2.95m.</li> <li>• Cielo filtrante total</li> <li>• Temperatura de aplicación: 20 a 25 grados centígrados.</li> <li>• Temperatura de secado: 60 - 80 centígrados.</li> <li>• Potencia de iluminación 1024 w. LED</li> <li>• Potencia térmica: 180.000 kcal/hora.</li> <li>• Tiempo de subida de temperatura de 20 a 60 grados centígrados: 8-10 minutos</li> <li>• Potencia motor entrada aire: 2 X 4KW (Total 8 KW)</li> <li>• Potencia motor de extracción: 1 x 7,5KW</li> <li>• Entrada de aire: 25.000 metros cúbicos / hora. Salida aire: 18500 m3/h</li> <li>• Paneles laterales aislados en</li> </ul>	USD 22.400,00	USD 22.400,00

Alfaro Lamiña y Escalón, Cumbayá  
. Telf. 603-5000/ 603-5001  
www.masker.com.ec  
Quito-Ecuador

		<p>chapa pre-pintada</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Base con filtros secos.</li> <li>• Todas las operaciones de aplicación y secado se realizan automáticamente</li> <li>• Triple puerta frontal para entrada - salida de vehículos</li> <li>• Puerta peatonal lateral</li> <li>• Base inferior para intercambio de aire, con rampas de subida para el vehículo, no requiere obras civiles.</li> </ul>		
1	<p>ZONA DE PREPARACIÓN CON PLENUM MOD. PR6300, CHINA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones Internas: 6,3m x 3,45m x 2,8m</li> <li>• Dimensiones externas: 7,55m x 3,55m x 3,2m</li> <li>• Sistema semi down draft</li> <li>• Generador de 5,5 Kw, 15.000 m3/h</li> <li>• Pared posterior + 3 cortinas en el contorno de la zona.</li> <li>• Equipada con iluminación: 864w</li> </ul>	USD 14.700,00	USD 14.700,00
1	<p>DESABOLLADOR MOD. WD-407, CHINA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 220 V</li> <li>• Potencia: 19 KVA</li> </ul>	USD 970,00	USD 970,00
1	<p>SUELDA MIG, MODELO WD-255, CHINA</p> 	220 v 60 HZ	USD 1.750,00	USD 1.750,00


<p>1</p>	<p>BANCO DE ENDEREZADO, MOD ACR-366, CHINA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensiones de la bancada: 5600mm x 2100mm</li> <li>• Capacidad de reparar vehículos de carrocería tipo compacto y tipo chasis</li> <li>• 2 Torres de 1700mm de altura, con capacidad de tiro de 10ton cada una, incluye bombas hidráulicas.</li> <li>• 2 Cadenas de 3500mm de largo con gancho para estirado</li> <li>• 1 Tiro Alto</li> <li>• Capacidad de estiramiento en todos los puntos de la bancada, sistema 360 grados</li> <li>• 1 Set de Mordazas universales</li> <li>• Sistema de medición tipo galgas para verificar los trabajos realizados</li> <li>• Set de 12 piezas para estirado.</li> <li>• Set de rampas para subida-bajada de vehículos</li> </ul>	<p>USD 17.500,00</p>	<p>USD 17.500,00</p>
<p>1</p>	<p>DOSSER DE ENDEREZADO, MOD. ACR. 169, CHINA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Capacidad de tiro: 10 Ton</li> </ul>	<p>USD 4.500,00</p>	<p>USD 4.500,00</p>

1	<p>PORTO POWER 10 TON, CHINA</p> 		USD 380,00	USD 380,00
1	<p>LAMPARA DE CALOR ONDA CORTA, MOD. IH-30, CHINA</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regulable en todas las direcciones</li> <li>• Potencia. 3000 w</li> <li>• Control digital de tiempo y temperatura</li> <li>• Ideal para aplicaciones de pintura de daños menores</li> </ul>	USD 1.150,00	USD 1.150,00
1	<p>COMPRESOR DE TORNILLO, MOD. BK7</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencia 7,5 kw</li> <li>• Capacidad 40 cfm</li> <li>• Presión 8 bar</li> <li>• Diseño 3 en 1, incluye compresor, secador de aire, tanque y filtros.</li> </ul>	USD 8.800,00	USD 8.800,00



Teojama Comercial S.A.  
Desde 1963



1	 CENTRAL DE ASPIRACIÓN MÓBIL, MOD. BL-501	<ul style="list-style-type: none"><li>• Motor: 1200 w de potencia</li><li>• Capacidad de usar 2 lijadoras en simultáneo</li><li>• Incluye todos los accesorios para la instalación</li><li>• Incluye 1 lijadora roto-orbital</li></ul>	USD 3.200,00	USD 3.200,00
---	--	--	--------------	--------------

**NOTAS:**

- Precios no incluyen el IVA
- Forma de pago: A convenir
- Garantía 2 años contra defectos de fabricación
- Validez de la oferta: 30 días
- Tiempo entrega: 30-40 días

Estamos a su entera disposición para solventar cualquier duda o requerimiento de información adicional que pueda aportar al análisis de la presente oferta.

Sin más por el momento y a la espera de sus noticias, aprovecho para extenderle un cordial saludo.

Atentamente,

Juan Sebastián Borja  
GERENTE GENERAL

Alfaro Lamiña y Escalón, Cumbayá  
. Telf. 603-5000/ 603-5001  
www.masker.com.ec  
Quito-Ecuador

# Anexo 4 Pinturas y complementos Sikkens

AkzoNobel		LISTA DE PRECIOS SIKKENS JUNIO -2016				sikkens AkzoNobel	
CODIGO	DESCRIPCION	ENVASE (LTS)	P V P USD	CODIGO	DESCRIPCION	ENVASE (LTS)	P V P USD
<b>CLEARS / BARNICES</b>				<b>AW - AUTOWAVE</b>			
488.06005.03	AUTOCLEAR PLUS HS	1,00	29,33	455.00098.59	AUTOWAVE MM 98	1,00	87,72
488.06005.15	AUTOCLEAR PLUS HS	5,00	130,45	455.00100.59	AUTOWAVE MM 00	1,00	71,61
488.81845.15	AUTOCLEAR LV EXCLUSIVE	5,00	286,30	455.00101.59	AUTOWAVE MM 101	1,00	84,14
489.00270.59	AUTOCLEAR MATTE	1,00	46,39	455.00245.59	AUTOWAVE MM 245	1,00	75,19
488.08000.03	AUTOCLEAR CLASSIC PRO	1,00	23,74	455.00254.54	AUTOWAVE MM 254	0,50	62,65
488.08000.15	AUTOCLEAR CLASSIC PRO	5,00	107,47	455.00267.54	AUTOWAVE MM 267	0,50	62,65
<b>PRIMERS / FILERS / FONDOS</b>				<b>ABP - AUTOWAVE PLUS MM</b>			
485.00080.59	PRIMER FILER 680 GREY	1,00	28,68	452.00083.61	AUTOWAVE PLUS MM Q083	3,75	184,20
485.00080.62	PRIMER FILER 680 GREY	3,00	81,41	452.00070.59	AUTOWAVE PLUS MM Q070	1,00	74,30
485.00096.59	MULTI USE FILLER HS	1,00	37,01	452.00080.61	AUTOWAVE PLUS MM Q080	3,75	226,40
485.00096.62	MULTI USE FILLER HS	3,00	106,63	452.00110.61	AUTOWAVE PLUS MM Q110	3,75	201,37
485.06007.59	MULTI USE FILLER DARK GREY HS	1,00	34,69	452.00120.61	AUTOWAVE PLUS MM Q120	3,75	249,76
485.06007.62	MULTI USE FILLER DARK GREY HS	3,00	106,63	452.00140.61	AUTOWAVE PLUS MM Q140	3,75	257,79
485.07002.59	WASH PRIMER 1K CF TLT (NUEVO)	1,00	46,90	452.00160.61	AUTOWAVE PLUS MM Q160	3,75	214,99
485.09130.03	1K ALL PLASTICS PRIMER (P. PLASTICOS)	1,00	49,60	452.00190.59	AUTOWAVE PLUS MM Q190	1,00	67,18
<b>HARDENERS / CATALIZADORES</b>				<b>AW - AUTOWAVE</b>			
488.05015.03	PLUS HARDENER P15	1,00	45,95	455.00335.54	AUTOWAVE MM 335	0,50	66,23
488.05025.03	PLUS HARDENER P25	1,00	41,76	455.00342.59	AUTOWAVE MM 342	1,00	66,23
488.05025.15	PLUS HARDENER P25	5,00	199,19	455.00360.54	AUTOWAVE MM 360	0,50	62,65
488.05035.03	PLUS HARDENER P35	1,00	48,59	455.00381.54	AUTOWAVE MM 381	0,50	66,23
488.05035.15	PLUS HARDENER P35	5,00	222,12	455.00378.59	AUTOWAVE MM 378	1,00	85,21
488.81844.03	AUTOCLEAR LV SUPERIOR HARDENER	1,00	104,10	455.00400.59	AUTOWAVE MM 400	1,00	80,87
<b>DEGREASERS / DESENGRASANTES</b>				<b>AW - AUTOWAVE</b>			
487.00600.03	DESENGRASANTE THINNER M500	1,00	17,42	455.00527.59	AUTOWAVE MM 527	1,00	130,37
487.00700.15	DESENGRASANTE THINNER M700	5,00	75,08	455.00536.59	AUTOWAVE MM 536	1,00	82,35
<b>REDUCERS / THINNERS / DILUYENTES</b>				<b>AW - AUTOWAVE</b>			
487.00001.15	REDUCER FAST	5,00	68,36	455.00537.59	AUTOWAVE MM 537	1,00	136,03
487.00002.15	REDUCER MEDIUM	5,00	71,23	455.00558.54	AUTOWAVE MM 558	0,50	45,83
487.00003.15	REDUCER SLOW	5,00	74,29	455.00558.54	AUTOWAVE MM 558	0,50	107,40
100.00002.81	REDUCER MEDIUM AVIAUTO	3,75	27,36	455.00575.59	AUTOWAVE MM 575	1,00	81,94
487.00125.15	THINNER SFA	1,00	20,11	455.00771.59	AUTOWAVE MM 771	1,00	76,62
487.00125.15	THINNER SFA	5,00	95,52	455.00579.54	AUTOWAVE MM 579	0,50	63,72
485.00001.06	PLUS ACCELERATOR	1,00	21,68	455.00599.54	AUTOWAVE MM 599	0,50	55,49
<b>RAPID REPAIR PRODUCTS</b>				<b>AW - AUTOWAVE</b>			
484.09000.16	KOMFILLER PUTTY 200 GR	0,13	11,10	455.00666.61	AUTOWAVE MM 666	3,75	105,62
485.07000.06	WASH PRIMER 1K CF AEROSOL RAPID REPAIR	0,40	25,42	455.00732.59	AUTOWAVE MM 732	1,00	82,30
485.09130.08	1K ALL PLASTICS PRIMER AEROSOL RR	0,40	22,89	455.00744.59	AUTOWAVE MM 744	1,00	86,23
485.00680.08	SPOT PRIMER 1K AEROSOL RAPID REPAIR	0,40	24,75	455.00777.59	AUTOWAVE MM 777	1,00	53,71
485.05002.03	RRR (RAPID REPAIR AGENT)	1,00	29,87	455.00952.59	AUTOWAVE MM 952	1,00	75,19
489.00500.67	BLEND PREP - 0.326 L	0,30	34,02	455.00954.59	AUTOWAVE MM 954	1,00	121,73
<b>ABP - AUTOWAVE PLUS MM</b>				<b>AW - AUTOWAVE</b>			
452.00436.59	AUTOWAVE PLUS MM Q436	1,00	83,85	455.00971.59	AUTOWAVE MM 971	1,00	76,98
452.00437.59	AUTOWAVE PLUS MM Q437	1,00	81,73	455.00974.59	AUTOWAVE MM 974	1,00	84,14
452.00438.59	AUTOWAVE PLUS MM Q438	1,00	171,68	455.00980.59	AUTOWAVE MM 980	1,00	66,23
452.00452.59	AUTOWAVE PLUS MM Q452	1,00	151,10	455.00980.59	AUTOWAVE MM 980	1,00	66,23
452.00455.59	AUTOWAVE PLUS MM Q455	1,00	151,10	455.00982.59	AUTOWAVE MM 982	1,00	75,19
452.00550.59	AUTOWAVE PLUS MM Q550	1,00	101,33	455.00985.59	AUTOWAVE MM 985	1,00	121,73
452.00684.59	AUTOWAVE PLUS MM Q684	1,00	80,23	455.00971.59	AUTOWAVE MM 971	1,00	76,98
452.00728.59	AUTOWAVE PLUS MM Q728	1,00	172,65	455.00974.59	AUTOWAVE MM 974	1,00	84,14
452.00728.59	AUTOWAVE PLUS MM Q728	1,00	178,49	455.00980.59	AUTOWAVE MM 980	1,00	66,23
452.00768.59	AUTOWAVE PLUS MM Q768	1,00	79,87	455.00982.59	AUTOWAVE MM 982	1,00	75,19
452.08118.59	AUTOWAVE PLUS MM Q8118	1,00	102,67	455.00985.59	AUTOWAVE MM 985	1,00	121,73
452.08118.61	AUTOWAVE PLUS MM Q8118	3,75	286,25	455.00974.59	AUTOWAVE MM 974	1,00	84,14
452.08111.61	AUTOWAVE PLUS MM Q8111	3,75	355,51	455.00980.59	AUTOWAVE MM 980	1,00	66,23
452.08114.59	AUTOWAVE PLUS MM Q8114	1,00	139,99	455.00982.59	AUTOWAVE MM 982	1,00	75,19
452.08115.61	AUTOWAVE PLUS MM Q8115	3,75	275,03	455.00985.59	AUTOWAVE MM 985	1,00	121,73
452.08115.59	AUTOWAVE PLUS MM Q8115	1,00	81,65	455.00987.59	AUTOWAVE MM 987	1,00	86,23
452.08111.59	AUTOWAVE PLUS MM Q8111	1,00	102,30	455.00989.59	AUTOWAVE MM 989	1,00	86,23

CODIGO	DESCRIPCION	ENVASE (LTS)	P V P USD
<b>SPECIALTIES/ESPECIALIDADES</b>			
489.00100.03	ELAST-O-ACTIF	1,00	35,88
489.00250.03	ANTI-SILICON	1,00	25,61
489.00400.03	BASEFIX X	1,00	24,53
485.00018.59	SEALER PLUS	1,00	57,59
<b>NO-PAINTS / NO-PINTURAS</b>			
541.00242.01	MIXING STICK 1 (100 50 30)	1,00	9,22
541.00250.01	MIXING STICK 14	1,00	9,22
541.00252.01	MIXING STICK 23 (5 1 2)	1,00	9,22
541.00172.01	WINDJET YELLOW	1,00	54,06
540.00073.01	TACK RAG	1,00	5,83
<b>BT - BUS AND TRUCKS</b>			
600.2B100.61	BT 100 MM 00-METERANTE	3,75	115,22
600.2B105.61	BT 100 MM 05 BINDER	3,75	95,27
600.2B110.61	BT 100 MM 10 BLANCO	3,75	113,79
600.2B115.61	BT 100 MM 15-NEGRO	3,75	115,28
600.2B116.61	BT 100 MM 16-NEGRO PROFUNDO	3,75	163,88
600.2B119.61	BT 100 MM 19-NEGRO ESPECIAL	3,75	118,03
600.2B123.61	BT 100 MM 23-ROJO OXIDO	3,75	123,32
600.2B127.61	BT 100 MM 27-ROJO	3,75	132,18
600.2B128.61	BT 100 MM 28-ROJO LIMPIO	3,75	127,50
600.2B134.61	BT 100 MM 34-NARANJA	3,75	282,81
600.2B142.61	BT 100 MM 42-AMARILLO OXIDO	3,75	122,90
600.2B143.61	BT 100 MM 43-AMARILLO ROJIZO	3,75	353,50
600.2B145.61	BT 100 MM 45-AMARILLO BRILLANTE	3,75	452,48
600.2B156.61	BT 100 MM 56-VERDE	3,75	127,25
600.2B160.61	BT 100 MM 60-AZUL ROJIZO	3,75	136,91
600.2B165.61	BT 100 MM 65-AZUL	3,75	115,22
600.2B171.61	BT 100 MM 71-ROSA	3,75	214,22
600.2B172.61	BT 100 MM 72-VIOLETA ROJIZO	3,75	240,92
600.2B178.61	BT 100 MM 78-VIOLETA	3,75	240,92
600.2B181.61	BT 100 MM 81-ALUMINIO FINO	3,75	147,70
600.2B183.61	BT 100 MM 83-ALUMINIO MEDIO	3,75	167,59
600.2B185.61	BT 100 MM 85-ALUMINIO GRSUESO	3,75	175,97
611.00028.62	ACCOAT BT 328 PRIMER EPOXI GRIS	3,00	121,60
612.00135.62	ACCOAT BT 135 PRIMER BLANCO	3,00	87,68
612.00137.62	ACCOAT BT 137 PRIMER GRIS	3,00	87,68
615.00148.92	ENDURECEDOR 148 NORMAL	0,90	33,96
616.00148.92	ENDURECEDOR 148 FAST	0,90	31,86
615.00050.03	ACCOAT BT 550 ENDURECEDOR PARA EXP-POXI	1,00	28,30
529886	ACCOAT BT 540 WHASPRIMER 1K CF 3LT	3,00	96,28

CODIGO	DESCRIPCION	ENVASE (LTS)	P V P USD
<b>ABP - AUTOWAVE PLUS MM</b>			
452.0833G.59	AUTOWAVE PLUS MM Q833G	1,00	125,33
452.0843H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q843H	1,00	158,88
452.0811H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q811H	1,00	161,53
452.0811M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q811M	1,00	109,98
452.0814C.59	AUTOWAVE PLUS MM Q814C	1,00	123,84
452.0814F.59	AUTOWAVE PLUS MM Q814F	1,00	117,63
452.0822F.59	AUTOWAVE PLUS MM Q822F	1,00	163,99
452.0822M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q822M	1,00	127,94
452.0828H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q828H	1,00	220,29
452.0828M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q828M	1,00	129,01
452.0825N.59	AUTOWAVE PLUS MM Q825N	1,00	126,55
452.0833F.59	AUTOWAVE PLUS MM Q833F	1,00	123,84
452.0833M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q833M	1,00	129,01
452.0841F.59	AUTOWAVE PLUS MM Q841F	1,00	117,63
452.0841H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q841H	1,00	163,45
452.0841M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q841M	1,00	102,42
452.0843M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q843M	1,00	123,84
452.0851F.59	AUTOWAVE PLUS MM Q851F	1,00	117,63
452.0851H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q851H	1,00	235,78
452.0852M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q852M	1,00	123,84
452.0854H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q854H	1,00	120,87
452.0854M.59	AUTOWAVE PLUS MM Q854M	1,00	123,84
452.0854S.59	AUTOWAVE PLUS MM Q854S	1,00	123,84
452.0861H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q861H	1,00	229,77
452.0864H.59	AUTOWAVE PLUS MM Q864H	1,00	107,91
452.0864F.59	AUTOWAVE PLUS MM Q864F	1,00	117,63
452.0864R.59	AUTOWAVE PLUS MM Q864R	1,00	98,79
452.0875S.59	AUTOWAVE PLUS MM Q875S	1,00	129,01
452.08100.59	AUTOWAVE ARGENTUM ESPECIAL	1,00	318,98
<b>SIKSENS - TAMANO DE LAS LATAS - ULTIMOS DOS DIGITOS DEL CODIGO</b>			
01 - UNIDAD	-56 - 1.07 L - LATA REDONDA		
03 - 1.00 L - LATA RECTANGULAR	-59 - 1.00 L - LATA REDONDA		
08 - 0.40 L - LATA SPRAY	-61 - 3.75 L - LATA REDONDA		
15 - 5.00 L - LATA RECTANGULAR	-62 - 3.00 L - LATA REDONDA		
16 - 0.20 L - COLAPSIBLE	-66 - 1.50 KG. CARTRIDGE		
54 - 0.50 L - LATA RECTANGULAR	-67 - 0.326 L - BOTELLA PLASTICA		
	-68 - 0.90 L - LATA RECTANGULAR		

CODIGO	DESCRIPCION	ENVASE (LTS)	P V P USD
<b>AW - AUTOWAVE</b>			
455.00350.54	AUTOWAVE MM 350	0,50	104,35
455.00355.59	AUTOWAVE MM 355	1,00	100,25
455.00327A.54	AUTOWAVE MM 3327A	0,50	69,81
455.00339P.59	AUTOWAVE MM 3339P	1,00	82,38
455.00339B.59	AUTOWAVE MM 3339B	1,00	93,08
455.00339G.59	AUTOWAVE MM 3339G	1,00	93,08
455.00339R.59	AUTOWAVE MM 3339R	1,00	96,95
455.00346A.59	AUTOWAVE MM 3346A	0,50	84,14
455.00346B.54	AUTOWAVE MM 3346B	0,50	78,77
455.00346R.54	AUTOWAVE MM 3346R	0,50	84,14
455.00349A.54	AUTOWAVE MM 3349A	0,50	78,77
455.00349B.54	AUTOWAVE MM 3349B		

## Anexo 5 Abrasivos y otros 3M








3M ECUADOR C.A




EFFECTIVA AL: 17 DE MARZO DE 2022

GUAYAQUIL: 0423721800 VIA DURAN TAMBO KM 1.5




QUITO: 02 4013200 BRASIL N3991 Y GRANDE CENTENO EDIF. IACA 2DO PISO

ADHESIVOS, SELLADORES Y ANTICORROSIVOS					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980030930	8115 ADHESIVO PARA UNIR PANELES 6/CAJ	UNIDAD	1	\$35,33
	60455054639	8368 SELLADOR DE URETANO BLANCO PARA CARROCERÍA CARTUCHO 310ML 12/CAJA	CARTUCHO	1	\$10,06
	60980036929	8609 SELLADOR DE URETANO SUPER RAPIDO PARA PARABRISAS NEGRO CARTUCHO 310ML 12/CAJ	CARTUCHO	1	\$9,30
	70006289634	8475 CINTA SELLADORA DE JUNTAS 9.5MM x 10MTS 12RLS/CAJA	RLS	1	\$18,04
	60455045868	8984 DESENGRASANTE MULTIPROPÓSITO 6/CAJA	LITRO	1	\$11,70
					\$84,43


SISTEMA REPARACIÓN DE PLÁSTICOS					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980109221	5887 REPARADOR PIEZAS FLEXIBLES CARTUCHO 200ML 6/CAJ	CART	1	\$29,97
	62264338302	4240 REPARADOR PLASTICO SEMIRÍGIDO 6/CAJ	CART	1	\$51,02
	62264438300	4247 REPARADOR PLÁSTICO SUPER RÁPIDO OREJAS 6/CAJ	CART	1	\$51,02
	62961599016	4904 MALLA PLASTICA FLEXIBLE 5" X 12' 6/CAJ	ROLLO	1	\$34,30
	60980043180	8193 BOQUILLA PARA MEZCLA 200ML 6/CAJ	FUNDA	1	\$20,20
	60455030597	8571 PISTOLA APLICADOR MANUAL 200ML 12/CAJ	DSPL	1	\$126,27
					\$312,78





MOTAS Y ESPONJAS PERFECT IT "SISTEMA TRADICIONAL"					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	XA600057039	5703 MOTA DE LANA III 6/CAJ	BLOCK	1	\$48,96
	60455065031	5718 BASE PARA ESPONJA DE ABRILLANTAR 5725 1/CAJ	UNIDAD	1	\$64,99
	60455036164	5725 ESPONJA PARA ABRILLANTAR 2/FUNDA 12 FUNDA/CAJ	FUNDA	1	\$37,65
					\$151,60




MOTAS Y ESPONJAS DOBLE LADO QUICK CONNECT "PREMIUM"					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	UU009080563	5707 ESPONJA DOBLE CARA NEGRA 8" 6/CAJ	BLOCK	1	\$47,58
	UU009080548	5708 ESPONJA DOBLE CARA CELESTE 8" 6/CAJ	BLOCK	1	\$77,81
	60455084305	5752 ADAPTADOR DE CONEXIÓN RÁPIDA 10/CAJ	UNIDAD	1	\$98,22




\$223,61

SISTEMA PERFECT IT PULIMENTOS Y ABRILLANTADORES					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455057848	5973 PULIMENTO FINO 946ML 6/CAJ	LITRO	1	\$23,16

	60455069173	5996 PULIMENTO PASO INTERMEDIO 946ML 6/CAJ	LITRO	1	\$34,84
	60455071567	5990 ABRILLANTADOR MANUAL 946ML 6/CAJ	LITRO	1	\$21,97
	60455057863	5974 PULIMENTO FINO GAL 4/CAJ	GALON	1	\$79,28
	60455071575	6000 ABRILLANTADOR MANUAL GAL 4/CAJ	GALON	1	\$78,11




\$237,36

SISTEMA PULIDO 1 SOLO PASO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455103261	P8000 TRIZACT 6" 30806 15DISCOS/CAJA 4 CAJA/CARTON	CAJA	1	\$69,88

SISTEMA DE PREPARACIÓN DE PINTURA PPS 2.0					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455003537	26301 PPS TAPAS Y VASOS STANDARD AGUA 650ML 50/KIT + 1 COPA MEZCLADORA 26001	KIT	1	\$150,51
	60455102305	26112 PPS TAPAS Y VASOS DESECHABLES MIDI 400ML 50/KIT + 1 COPA MEZCLADORA 26122	KIT	1	\$87,98
	60455003669	26122 PPS COPA MEZCLADORA MIDI 400ML 2/CAJ	CAJA	1	\$33,60


\$272,09

SISTEMA DE PROTECCIÓN PARA SOLDADURA					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN.	PVP
	60980025252	5916 PAPEL PROTECTOR ANTICHISPAS 0.61MTx 45.72MT 2 ROLLOS/CAJA	UNIDAD	1	\$134,29

SISTEMA DE ENMASCARADO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60440096117	6727 PLASTICO DE ENMASCARAR 3.65 MTS X 121.92 MTS 1/CAJ	UNIDAD	1	\$70,69
	70070460715	6540 PAPEL PARA ENMASCARAR BLANCO 91.44CM X 228.6MTS 1U/CAJ	ROLLO	1	\$90,84
	70016040019	6382 CINTA P/MOLDURAS 1/2" X 20YDS 12/CAJ	ROLLO	1	\$21,23

\$182,76


MASKING AUTOMOTRIZ					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980109288	2308 MASKING TAPE 18MM X 55M PN46545 48/CAJ	ROLLO	12	\$23,16
	60980109262	2308 MASKING TAPE 36MM X 55M PN46547 24/CAJ	ROLLO	12	\$56,88
	70006246501	233+ MASKING TAPE VERDE 36MM X 55M BULK 16/CAJ	ROLLO	12	\$87,24

	70006246527	233+ MASKING TAPE VERDE 2" X 55MTS 12/CAJ	ROLLO	12	\$135,12
---	-------------	---	-------	----	----------


\$302,40

MASILLAS Y PALETAS					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455084362	31131 MASILLA PLATINUM SELECT 4 GALONES/CAJA	GALÓN	4	\$234,56
	60455054316	31180 PLATINUM PLUS GLAZE 30 OZ. 6/CAJA	UNIDAD	1	\$36,40
	60455047898	358 ESPATULA PARA MASILLA AMARILLA 3/PAQ 24PAQ/CAJ	PACK	1	\$4,42

\$275,38

DISCOS HOOKIT BLUE 6"					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	UU004899736	P80 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36172 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,99
	UU004899744	P120 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36174 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899751	P150 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36175 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899769	P180 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36176 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899777	P220 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36177 50DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	60455109771	P320 DISCO BLUE HOOKIT 6" 36180 50 DISC/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899801	P400 DISCOS BLUE HOOKIT 6" 36181 50 DISCOS/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899827	P600 DISCOS BLUE HOOKIT 6" 36183 50 DISCOS/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40
	UU004899835	P800 DISCOS BLUE HOOKIT 6" 36184 50 DISCOS/CAJA 4CAJA/CARTON	CAJA	1	\$29,40

\$200,12

ACCESORIOS PARA LIJADO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455111389	33628, Pneumatic Sander, 150mm, 5mm, Vac-Ready, 1/CV	UNIDAD	2	\$383,40
	60455111397	33629, Pneumatic Sander, 150mm, 8mm, Vac-Ready, 1/CV	UNIDAD	1	\$191,70

\$575,10

ACCESORIOS PARA LIJADO					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60980026409	5861 REVELADOR DE RAYAS 6/CAJ	UNIDAD	2	\$129,82
	XA009205080	KIT PLATO RESPALDO 5865 AMARILLO + PROTECTOR 20446 6" 10/CAJA	PACK	1	\$56,52
	60455031264	5777 ESPONJA INTERFASE 6"10/BX	UNIDAD	1	\$26,15

\$212,49

SISTEMA CLEAN SANDING TIRAS Y TACOS HOOKIT					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455100358	80+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M 5/CARTON 34442	RLS	1	\$57,67
	60455101257	120+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M 5/CARTON 34444	RLS	1	\$62,86
	60455101349	150+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M 5/CARTON 34446	RLS	1	\$51,88
	60455101448	180+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M 5/CARTON 34448	RLS	1	\$49,87
	60455101547	220+ CLEAN SANDING CUBITRON II TIRA 70MM X 12M 5/CARTON 34447	RLS	1	\$49,87
	60455053110	5207 TACO HOOKIT PEQ 70MM X 127MM 5/CAJ	BLOCK	2	\$156,46
	60455053136	5208 TACO HOOKIT MED 70MM X 198MM 5/CAJ	BLOCK	2	\$164,20
	60455053144	5209 TACO HOOKIT GDE 70MM X 396MM 1/CAJ	BLOCK	2	\$234,64

\$827,45

DISCOS GRANOS FINOS 260L					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455098115	P1200 260L HOOKIT 5" SIN HUECOS 30568 50 DISCOS/CAJA 4 CAJAS/CARTÓN	CAJA	1	\$48,00
	60455098040	P1500 260L HOOKIT FIN FLM 6" SIN HUECOS 30667 50 DISCOS/CAJA 4 CAJAS/CARTÓN	CAJA	1	\$48,68

\$96,68


DISCOS TRIZACT					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	UU003024161	P3000 TRIZACT 5" 2096 15 DISCOS/CAJA 4 CAJAS/CARTÓN	CAJA	1	\$54,00
	60455067029	P5000 TRIZACT 6" PN30662 15DC/BOX	CAJA	1	\$75,83

\$129,83

DISCOS DE FIBRA ROLOC CUBITRON II					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455082085	33379 DISCO DE FIBRA ROLOC CUBITRON II 2" GR 60+ 15 DISCS/CAJA 6CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$15,68
	60455082093	33380 DISCO DE FIBRA ROLOC CUBITRON II 2" GR 80+ 15 DISCS/CAJA 6CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$16,70
	60980028967	5539 BASE PARA DISCO ROLOC 2"X1/4 10 UNID/CARTON	UNIDAD	2	\$57,26
	60455088876	33577 PISTOL GRIP DISC SANDER, 50MM 75MM 1/CAJA	UNIDAD	2	\$582,80

\$672,44

DISCOS DE CORTE CUBITRON II					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	XA009104267	33456 DISCO DE CORTE CUBITRON II 3" 1/25" X 3/8" 5 DISCOS/PACK 6PACKS/CARTÓN	PACK	1	\$25,69

	6045508884	33579 AMOLADORA CATERPILLAR, 75MM 3" 1/CAJA	UNIDAD	1	\$239,96
---	------------	---	--------	---	----------

\$265,65

LIJADO DE BANDA CUBITRON II					
IMAGEN	STOCK NUMBER	DESCRIPCIÓN	UN. VENTA	UN. MIN. VENTA	PVP
	60455081970	33437 LIJA BANDA CUBITRON II 36+ 10MM X 330MM (3/8" x 13") 10BANDAS/CAJA 5 CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$14,84
	60455081988	33439 LIJA BANDA CUBITRON II 60+ 10MM x 330MM (3/8" x 13") 10BANDAS/CAJA 5 CAJAS/CARTON	CAJA	1	\$14,84
	60455088918	33573 MINI LIJADOR DE BANDA 330MM (13")	UNIDAD	1	\$376,76
			Total		\$5.697,85
			Descuento	-15%	\$854,68
			Valor final	Total	\$4.843,17

PRODUCTO MISCELANEO. SE IMPORTA CON ORDEN DE COMPRA

**\*Descuento máximo sugerido desde el PVP en Concesionarios: 15%**

**\*Descuento máximo sugerido desde el PVP en Almacenes y Sub Distribución: 18%**

**\*Precio máximo sugerido de Almacenes y Sub Distribución: PVP**

## Anexo 6 Infraestructura

PROFORMA

Ambato 12 de Abril del 2022

Sres. Teojama

Presente:

En atención a su solicitud, nos es grato ponernos a su disposición, con los trabajos de: Construcción, Fabricación, y Montaje de Estructuras Metálicas, Instalación de Techos, Racks para carga pesada y Cerrajería en General, con la experiencia, seriedad y garantía que nos caracteriza.

DESCRIPCION:

La siguiente es para la Elaboración, Construcción, Montaje y Entechado de una estructura metálica de 322 metros cuadrados a dos aguas

### Presupuesto

#### ESTRUCTURA

Datos Cliente			
<b>Nombre:</b>	Teojama Comercial		
<b>Dirección:</b>	Av. Bolivariana y Thales de Mileto		
<b>Teléfono:</b>	032 405557		
Fecha presupuesto: 12 abril 2022		Validez:	
DESCRIPCIÓN	PRECIO	TOTAL	
EXCAVACIONES PARA IMPLANTACION DE ESTRUCTURAS	\$ 1.080,00	\$ 1.080,00	
INSTALACION DE REDES HIDROSANITARIOS PARA EDIFICACION.	\$ 720,00	\$ 720,00	
ESTRUCTURA GALPON	\$ 20.000,00	\$ 20.000,00	
HORMIGONES Y ACERO DE LOSA DE CIMENTACION DE GALPON	\$ 7.800,00	\$ 7.800,00	
ACOMETIDAS ELÉCTRICAS, TOMAS DE AIRE	\$ 1.200,00	\$ 1.200,00	
SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SEÑALIZACION	\$ 400,00	\$ 400,00	
	<b>Subtotal</b>	<b>\$31.200,00</b>	
	10% <b>Imprevistos</b>	<b>\$3.120,00</b>	
	<b>Total</b>	<b>\$34.320,00</b>	