

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
SEDE VIÑA DEL MAR – JOSÉ MIGUEL CARRERA

**“ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA
VULCANIZACIÓN CON CONCIENCIA AMBIENTAL Y SOCIAL, EN LA
CIUDAD DE VALPARAÍSO”**

Trabajo de Titulación para optar al título
de INGENIERA DE EJECUCIÓN EN
GESTIÓN INDUSTRIAL.

Alumno:

Daniela Covarrubias Esperguen

Profesor Guía:

Sr. Dagoberto Cabrera Tapia

2021

RESUMEN

KEYWORDS: VULCANIZACIÓN, CONCIENCIA AMBIENTAL Y SOCIAL, SERVICIO PARA MUJERES.

El presente estudio lleva por título " Estudio de prefactibilidad para la creación de una vulcanización con conciencia ambiental y social, en la ciudad de Valparaíso ", el cual tiene por objetivo crear un taller de vulcanización que preste servicios de reparación de neumáticos, alineación y balanceo a vehículos livianos con conciencia ambiental y social la localidad de Placilla

En primer capítulo "Diagnóstico y metodología de evaluación"; se da a conocer el proyecto, los objetivos propuestos, los impactos que tendrá la realización de éste al ejecutarse, se analiza la situación con y sin proyecto, los criterios y la estructura para su evaluación. Se plantea por qué ejecutar este proyecto y que beneficios se tendrán.

En el segundo capítulo "Análisis de prefactibilidad de mercado"; se presenta el método utilizado para realizar las proyecciones de demanda actual y futura, también se realiza un método para la estimación de los ingresos futuros, el cual será utilizado en los capítulos posteriores. Se analiza el mercado actual, dando a conocer la competencia existente. Se analiza la localización del local con sus ventajas al establecerlo en este lugar y se analiza el método de comercialización a través de las 4P.

En el tercer capítulo "Análisis de prefactibilidad técnica"; se procede a la selección de los equipos necesarios para llevar a cabo el proyecto, el proceso productivo, que en este caso son varios servicios tales como: reparación de neumáticos, alineación y balanceo, transformación de neumáticos y ventas de estos, a su vez se identifican gastos e inversiones para el desarrollo del proyecto.

Se estima para la realización de este proyecto una inversión inicial de 1600,44 UF.

En el cuarto capítulo "análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria financiera y ambiental"; se describen los turnos de trabajo del personal, sueldos y horarios de trabajo. Se describe cómo es el proceso de formación de una sociedad, aspectos legales, financieros y temas ambientales. Todo esto necesario para la formación y puesta en marcha el proyecto.

Finalmente, en el quinto capítulo "Evaluación económica"; en este capítulo se analiza el aspecto económico del proyecto a través de la realización de 3 flujos de cajas: se evalúa un flujo puro, el cual el inversionista coloca el 100% de capital, y otros dos que son a través de financiamiento externo por medio de una entidad crediticia, en donde se evalúa el financiamiento en 50% y 75% por parte de un banco. Por último, se realizan sensibilizaciones a distintos aspectos que podrían afectar la rentabilidad del proyecto.

La mejor alternativa para este proyecto presenta un VAN de 2504,55 UF, TIR de 109,30 % y un PRI en el año 2 en el flujo con financiamiento externo en un 75% a través de una entidad crediticia.

En la conclusión se realiza un análisis de los datos obtenidos en el estudio de prefactibilidad. Se concluye la falta de talleres con conciencia social y ambiental y el interés de las personas para que se construyan este tipo de talleres. Se analizan los flujos de cajas realizados, buscando la mejor opción para el proyecto y a su vez para el inversionista.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN 1

CAPITULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN 3

1.1. DIAGNÓSTICO..... 4

1.1.1. ANTECEDENTES GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO 4

1.1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO 5

1.1.2.1. OBJETIVO GENERAL..... 5

1.1.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS..... 5

1.1.3. ANTECEDENTES CUALITATIVOS 6

1.1.3.1. VULCANIZACIÓN DE LLANTAS 6

1.1.3.2. ALINEACIÓN Y BALANCEO 7

1.1.4. CONTEXTO DE DESARROLLO DEL PROYECTO 7

1.1.5. TAMAÑO DEL PROYECTO 8

1.1.6. IMPACTOS RELACIONADOS CON EL PROYECTO..... 8

1.1.6.1. IMPACTO ECONÓMICO..... 8

1.1.6.2. IMPACTOS SOCIALES Y CULTURALES 8

1.1.6.3. IMPACTO AMBIENTAL 9

1.1.6.4. IMPACTO POLÍTICO 9

1.2. METODOLOGÍA..... 9

1.2.1. DEFINICIÓN DE SITUACIÓN SIN PROYECTO 9

1.2.2. DEFINICIÓN DE SITUACIÓN CON PROYECTO..... 10

1.2.3. MÉTODO PARA MEDICIÓN DE BENEFICIOS Y COSTOS..... 10

1.2.4. INDICADORES..... 10

1.2.5. CRITERIOS DE EVALUACIÓN 12

1.2.6. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO..... 12

1.2.6.1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA 12

1.2.6.2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO..... 12

1.2.6.3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA 12

1.2.6.4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA,
TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL..... 13

1.2.6.5. EVALUACIÓN ECONÓMICA 13

CAPITULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO..... 14

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO 15

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO 15

2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA..... 16

2.2.1. ENCUESTA..... 16

2.2.1.1.	ANÁLISIS DE ENCUESTA	24
2.2.2.	DETERMINACIÓN DE LA CAPACIDAD PRODUCTIVA	25
2.2.3.	PROYECCIÓN DE LA DEMANDA	26
2.3.	VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA	26
2.3.1.	PRECIO	26
2.3.2.	GUSTOS Y PREFERENCIAS	27
2.3.3.	DESCONOCIMIENTO DE LA EMPRESA	27
2.4.	ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA.....	27
2.5.	COMPORTAMIENTO DEL MERCADO.....	27
2.5.1.	ANÁLISIS FODA	28
2.5.1.1.	ANÁLISIS INTERNO	28
2.5.1.2.	ANÁLISIS EXTERNO	28
2.6.	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES	29
2.7.	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN	29
2.7.1.	MACROLOCALIZACIÓN	30
2.7.2.	MICROLOCALIZACIÓN	30
2.8.	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN	31
2.8.1.	PRODUCTO	31
2.8.2.	PRECIO	32
2.8.3.	PLAZA	32
2.8.4.	PROMOCIÓN	32
CAPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA		33
3.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....	34
3.1.	DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS	34
3.1.1.	SERVICIO DE REPARACIÓN DE NEUMÁTICO EN TALLER.....	36
3.1.2.	SERVICIO DE REPARACIÓN DE NEUMÁTICO A DOMICILIO	36
3.1.3.	SERVICIO DE ALIENACIÓN Y BALANCEO EN TALLER	36
3.1.4.	SERVICIO DE VENTAS DE ARTÍCULOS DE RECICLADO DE NEUMÁTICOS.....	36
3.1.5.	SERVICIO DE VENTAS DE ARTÍCULOS E INSUMOS DE VEHÍCULOS.....	37
3.2.	DIAGRAMA DE FLUJO	37
3.3.	SELECCIÓN DE EQUIPOS	38
3.3.1.	EQUIPOS OPERACIONALES	42
3.3.2.	HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	43
3.3.3.	EQUIPOS DE ADMINISTRACIÓN	43
3.4.	PROYECTOS COMPLEMENTARIOS.....	44

3.5.	LAYOUT	44
3.6.	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	45
3.6.1.	INSUMOS ADMINISTRATIVOS:	45
3.6.2.	INSUMOS DE ASEO:.....	47
3.6.3.	INSUMOS OPERACIONALES	47
3.6.4.	ELEMENTOS DE PROTECCIÓN PERSONAL	47
3.7.	CONSUMOS DE ENERGÍA	48
3.7.1.	CONSUMO ELECTRICIDAD.....	48
3.7.2.	CONSUMO DE AGUA.....	48
3.7.2.1.	CONSUMO DE AGUA POTABLE EN SERVICIOS BÁSICOS.....	49
3.7.2.2.	CONSUMO DE AGUA POTABLE PARA CONSUMO PROPIO	49
3.7.2.3.	OTROS SERVICIOS	49
3.8.	PROGRAMA DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL.....	50
3.9.	PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS.....	50
3.10.	INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES.....	51
3.10.1.	INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES.....	51
3.10.2.	INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES.....	51
3.11.	INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO	51
3.12.	COSTO DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	53
3.12.1.	FORMACIÓN DE LA SOCIEDAD JURÍDICA	53
3.12.2.	PUBLICIDAD.....	53
3.12.3.	PUESTA EN MARCHA.....	54
3.13.	COSTO DE IMPREVISTOS.....	54
3.14.	TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL.....	54
CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL		55
4.	ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL	56
4.1.	ADMINISTRATIVA	56
4.1.1.	PERSONAL	56
4.1.2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL	56
4.1.3.	PERSONAL ADMINISTRATIVO, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS.....	57
4.1.4.	GASTOS EN PERSONAL	57
4.1.5.	SISTEMAS DE INFORMACIÓN ADMINISTRATIVOS	57
4.2.	LEGAL	58

4.2.1.	MARCO LEGAL VIGENTE NACIONAL E INTERNACIONAL	58
4.2.2.	POLÍTICAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL	58
4.2.3.	INCENTIVOS	58
4.2.4.	ASPECTOS LEGALES DEL GIRO DEL PROYECTO.....	58
4.2.5.	ASPECTOS LABORALES	59
4.2.6.	COSTOS ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE	59
4.3.	SOCIETARIA	60
4.3.1.	RELACIÓN ENTRE LOS INVERSIONISTAS	60
4.3.2.	ESTRUCTURA SOCIETARIA	60
4.3.3.	ESTIMACIÓN DEL GASTO PARA DAR FORMA A LA ESTRUCTURA SOCIETARIA	60
4.4.	TRIBUTARIA	61
4.4.1.	SISTEMA TRIBUTARIO	61
4.4.2.	MECANISMO DE DETERMINACIÓN DE GASTO EN IMPUESTO	61
4.4.2.1.	IMPUESTO A LA RENTA	61
4.4.2.2.	IMPUESTO VALOR AGREGADO	62
4.5.	FINANCIERA	63
4.5.1.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	63
4.5.2.	INSTITUCIONES CREDITICIAS	63
4.5.3.	LEASING.....	64
4.5.4.	COSTOS DE FINANCIAMIENTO.....	65
4.6.	AMBIENTAL	65
4.6.1.	IMPACTO MEDIO AMBIENTE	65
4.6.2.	MARCO LEGAL VIGENTE	65
CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA		66
5.	EVALUACIÓN ECONÓMICA.....	67
5.1.	CONSIDERACIONES	67
5.1.1.	IMPUESTOS.....	67
5.1.2.	VALOR RESIDUAL	67
5.1.3.	DEPRECIACIONES Y VALOR LIBRO	68
5.1.4.	ANÁLISIS DE RIESGO	68
5.1.4.1.	PRIMA DE RIESGO	69
5.1.5.	CONDICIONES CREDITICIAS	70
5.1.6.	INGRESOS.....	70
5.1.7.	EGRESOS	70
5.2.	PROYECTO PURO.....	71
5.2.1.	FLUJO DE CAJA PARA PROYECTO PURO.....	72

5.3. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 50%..... 72

5.3.1. TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 50%..... 73

5.3.2. FLUJO DE CAJA PARA PROYECTO CON 50% FINANCIAMIENTO EXTERNO. 73

5.4. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 75%..... 74

5.4.1. TABLA DE AMORTIZACIÓN DEL FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 75%..... 74

5.4.2. FLUJO DE CAJA PARA PROYECTO CON 75% FINANCIAMIENTO EXTERNO 75

5.5. RESUMEN DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO 75

5.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIZACIÓN 76

5.6.1. SENSIBILIZACIÓN DE LOS INGRESOS 76

5.6.2. SENSIBILIZACIÓN DE LOS EGRESOS 77

CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES 79

BIBLIOGRAFÍA..... 80

ANEXOS..... 81

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1-1. Imagen satélite Google Maps, localidad de Placilla, Región de Valparaíso ...4

Figura 2-1. Macrolocalización de la empresa. 30

Figura 2-2. Microlocalización de la empresa. 31

Figura 3-1 Fotos de referenciales de galpón a arrendar 44

Figura 3-2. Lay Out distribución de vulcanización.....45

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1. Población comuna de Valparaíso por grupos de edad año 2017. 17

Tabla 2-2. Porcentaje de respuestas por personas encuestadas asociado a los aspectos ambientales.....23

Tabla 2-3. Capacidad productiva. 25

Tabla 2-4. Proyección de demanda del proyecto. 26

Tabla 3-1. Comparación de ponderación para la elección de Maquinas Vulcanizadora .39

Tabla 3-2. Comparación de ponderación para la elección de alineadoras.	40
Tabla 3-3. Comparación de ponderación para la elección de balanceadoras.....	41
Tabla 3-4. Comparación de ponderación para la elección de vehículos	42
Tabla 3-5. Equipos operacionales para adquirir.....	42
Tabla 3-6. Herramientas y utensilios para adquirir	43
Tabla 3-7 Equipos administrativos y mobiliario	43
Tabla 3-8. Tabla resumen activos fijos.	44
Tabla 3-9. Tabla insumos operacionales.	47
Tabla 3-10. Tabla Elementos de protección personal.	48
Tabla 3-11. Tabla consumo electricidad.	48
Tabla 3-12. Tabla consumo de agua	49
Tabla 3-13. Tabla consumo de agua	49
Tabla 3-14. Tabla consumo electricidad.	49
Tabla 3-15. Tabla gasto de arriendo.....	51
Tabla 3-16. Inversión en capital de trabajo	52
Tabla 3-17. Tabla gastos formación sociedad jurídica.	53
Tabla 3-18. Tabla gastos en publicidad.	53
Tabla 3-19. Tabla resumen gastos puesta en marcha.....	54
Tabla 3-20. Tabla resumen inversión inicial.....	54
Tabla 4-1. Resumen gastos y perfiles administrativos.....	57
Tabla 4-2 Resumen de gastos en personal	57
Tabla 4-3. Gastos societarios	61
Tabla 5-1 Depreciación acelerada de activos.....	68
Tabla 5-2 Prima de riesgo	69
Tabla 5-3: Ingresos Anuales por ventas	70
Tabla 5-4: Egresos Anuales Proyectados	71
Tabla 5-5. Flujo de caja puro	72
Tabla 5-6. Amortización con financiamiento externo del 50%	73
Tabla 5-7. Flujo de caja 50% financiamiento externo	74

Tabla 5-8. Amortización con financiamiento externo del 75%.	75
Tabla 5-9. Flujo de caja 75% financiamiento externo	75
Tabla 5-10. Resumen de rentabilidad del proyecto.....	76
Tabla 5-11. Sensibilización de precios de venta	76
Tabla 5-12. Sensibilización de Egresos	77

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1. Cantidad de Mujeres y Hombres que participaron en la encuesta.....	18
Gráfico 2-2. Cantidad de personas que poseen vehículos.....	18
Gráfico 2-3. Frecuencia estimada de idas a vulcanización por personas sin vehículo	18
Gráfico 2-4. Frecuencia estimada de idas a vulcanización por personas con vehículo. ..	19
Gráfico 2-5. Aspecto de infraestructura de vulcanizaciones.....	19
Gráfico 2-6. Falta de conciencia ambiental en vulcanizaciones	19
Gráfico 2-7. Opinión de mujeres respecto a sus idas a una vulcanización.	20
Gráfico 2-8. Opiniones de mujeres respecto a la realización de servicio de vulcanización por mujeres.....	20
Gráfico 2-9. Análisis de aspectos faltantes en vulcanizaciones.....	20
Gráfico 2-10. Análisis de servicios a agregar en vulcanización.	21
Gráfico 2-11. Reutilización de neumáticos	21
Gráfico 2-12. Análisis y determinación de precios de reparación de neumático, servicio a domicilio.	21
Gráfico 2-13. Análisis y determinación de precios de reparación neumático, servicio en taller.....	22
Gráfico 2-14. Análisis y determinación de precios de servicios de alineación y balance	22
Gráfico 2-15. Adquisición de un producto elaborado de neumáticos	22
Gráfico 2-16. Análisis y determinación de precios de productos elaborados con neumáticos.....	23
Gráfico 2-17. Formas de aporte social a través del reciclado de neumáticos.	23
Gráfico 5-1 Variación de ingresos	77
Gráfico 5-2 Variación de Egresos	78

ÍNDICE DE DIAGRAMAS

Diagrama 3-1 Proceso de atención a clientes en taller.....37

Diagrama 4-1. Estructura organizacional de la empresa.....56

INTRODUCCIÓN

Los vehículos hoy en día son de gran utilidad, por millones de personas, lo anterior hace que la adquisición de un vehículo sea importante, para la movilización en grandes ciudades, en especial en familias numerosas, esto respaldado de acuerdo con el reportaje emitido por el diario la tercera a finales del año 2019 en donde señala que en nuestro país sale un auto nuevo de concesionarios por cada 47 personas (considerando que somos 19 millones de habitantes).

El tema de tener o no vehículo, va más allá de tener comodidad en el traslado y el acceso más fácil a viajes de larga distancia durante las vacaciones. Más bien, hoy en día el tener vehículo se ha convertido en una necesidad social, debido a que ofrece muchos beneficios y facilita la vida de las personas de manera considerable, ya que, al adquirir un vehículo, se reducen los tiempos en nuestros recorridos, podemos acceder a lugares donde no hay locomoción colectiva, nos facilita el traslado de personas y objetos. Chile es uno de los países que más cuenta con automóviles, llegando a un promedio de dos o más vehículos por casa.

Por esto, es que el riesgo de que vayamos por una carretera y se nos pinche un neumático siempre estará allí. Nada es tan preocupante si tenemos el neumático de repuesto y “la gata” o elevador, pero vamos a la cajuela del auto y nos encontramos con que el neumático está desinflado.

Es aquí donde el servicio o más bien los talleres en donde se lleven a cabo las reparaciones de neumáticos se vuelven indispensable y siempre requerido, debido a que el riesgo siempre estará presente, mientras el vehículo se mueva.

A su vez es importante destacar que el neumático es el único componente del vehículo que está en contacto directo con el pavimento, de ahí su importancia en lo referido al confort y a la seguridad durante la conducción. Además, es el encargado de soportar todo el peso del vehículo y contribuye a un mejor comportamiento de los sistemas de frenado, amortiguación, dirección y transmisión. Debido a esto es la importación de la mantención y cuidado de estos.

La creación de talleres que presten servicios a la mantención o reparación de vehículos o de los elementos que lo componen, son de gran utilidad e importancia, sobre todo en este último tiempo en donde el parque automotriz ha ido en aumento de acuerdo a la noticia publicada por el mercurio el 02 de julio 2020, no obstante este aumento se ha visto obstaculizado tras el estallido social del año 2019 y la posterior pandemia mundial del año 2020, sin embargo de acuerdo a una noticia publicada por el canal 24 horas donde señala que “Las ventas de autos usados han aumentado significativamente, así lo indican las cifras de cavem, que hablan de 614.083 unidades transferidas entre enero del 2020 hasta noviembre del mismo año. Esto se debe a una decaída en la oferta de autos nuevos,

ya que no hay stock suficiente para su venta producto del retraso en la entrega dada la pandemia, razón por la que la opción más inmediata de compra es de autos semi nuevos”. Es por esto que este tipo de servicio, siempre será de gran utilidad y necesario para el mercado ya que el uso de vehículos aumenta, sin embargo, este servicio necesita un nuevo cambio en la forma en la cual están llevando a cabo sus procesos ya que varios de estos no contemplan las temáticas ambientales y sociales, dado lo anterior surge la idea de evaluar un proyecto que contemple estos objetivos.

CAPITULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1. DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1.1. DIAGNÓSTICO

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

El proyecto se ubicará en una localidad de la Región de Valparaíso, que hasta la fecha, aún se encuentra en gran crecimiento de la población, debido a las distintas inmobiliarias que se encuentra con proyectos habitacionales en el sector, esta localidad es Placilla, ubicada en la comuna de Valparaíso. Se encuentra a 100 km de Santiago y 11 km del plan de la ciudad puerto.

La población de Placilla se estima en 7 0.000 personas aproximadamente sin agregar la población flotante que estudia o trabaja en el lugar. Se estima que en los próximos años la población alcance las 100.000 personas, fundamentalmente provenientes de los sectores céntrico-costeros del Gran Valparaíso, así como también de algunas comunas de la Región de Santiago.



Fuente: www.googlemaps.com

Figura 1-1. Imagen satélite Google Maps, localidad de Placilla, Región de Valparaíso

A su vez durante los últimos años el parque automotriz del país ha tenido un alto crecimiento a nivel nacional y un incremento considerable en la Región de Valparaíso en donde se desarrollará el proyecto. Según una noticia del medio “ElEconomista.es / Chile” declaro que la Región de Valparaíso registrará un importante crecimiento en su parque automotor, que pasará de los 581.096 vehículos contabilizados a 2018 última cifra INE a 818.932 en 2025, lo que implica un aumento de un 41%.

La cifra anterior aporta a nuestro proyecto una favorable cifra para el desarrollo de este. Debido a que en la actualidad la mantención y cuidado de los vehículos, es un gasto que se encuentra dentro de gran parte de las familias chilenas, por ello este proyecto pretende satisfacer unas de las necesidades básicas en lo que respecta a la mantención y cuidado de vehículo, aportando a su vez un servicio que no se ha logrado ver en este tipo de empresa que integra, conciencia ambiental, social e innovación.

1.1.2. Objetivos del proyecto

1.1.2.1. Objetivo general

Crear un taller de vulcanización que preste servicios de reparación de neumáticos, alineación y balanceo a vehículos livianos con consciencia ambiental y social la localidad de Placilla.

1.1.2.2. Objetivos específicos

- Realizar servicios para un mejor funcionamiento y rendimiento del vehículo.
- Organizar los procesos del servicio tal que minorice los impactos ambientales, que éste genere.
- Demostrar un servicio integral en donde mujeres sientas cómodas al momento de que reciban el servicio.
- Seleccionar las máquinas y equipos con tecnología para obtener los resultados esperados de los servicios.
- Mostrar una nueva perspectiva respecto a los talleres de vulcanización en el sector.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

1.1.3.1. Vulcanización de llantas

Existen dos formas de reparar un neumático, en frío o en caliente, también conocido como reparación vulcanizada.

De un lado se encuentran las reparaciones en frío, en las que la temperatura no interviene en el proceso, y el neumático se realiza mediante la composición química del parche y la disolución o cemento que en realidad es el reactivo que diluye el mismo compuesto químico que el utilizado en la fabricación del reparador. Las reparaciones en frío actualmente son las más utilizadas por la calidad actual de estos productos facilidad y poca agresión al caucho ya que no se aplica calor. Se utilizan para reparaciones pequeñas o mayores.

Las reparaciones en caliente son aquellas que sí requieren temperatura y presión constante para unir las moléculas del reparador y el neumático. El reactivo es la disolución negra y la goma de unión que es colocada en la zona de refuerzo o goma ya vulcanizada lo integra como si se tratara del mismo fabricado. Este tipo de reparación se usa para casos de daños más graves

La vulcanización tiene como finalidad transformar el caucho y los polímeros vinculados en materiales más resistentes, resultado de la incorporación de azufre y otros elementos. Gracias a estos últimos, se forman enlaces cruzados entre las diferentes cadenas de polímeros.

Es importante subrayar que el proceso de vulcanización de neumáticos contamina en menor cantidad que la producción de neumáticos nuevos. De acuerdo con los especialistas, un neumático vulcanizado es igual de confiable como cualquier neumático nuevo, siempre y cuando, la carcasa no haya llegado al fin de su vida útil y los procesos de vulcanizado se haya realizado como corresponda.

A su vez cabe destacar que una llanta vulcanizada de manera correcta entrega un comportamiento de alto nivel, por lo que no representa un riesgo para la seguridad. Por otro lado, es un método de reparación que reduce de manera considerable el daño ambiental por desechos automotrices.

1.1.3.2. Alineación y balanceo

- Alineación:

La alineación consiste en ajustar los neumáticos de un auto para que estén paralelos entre sí y miren hacia el frente; si las llantas no están alineadas el volante no regresará a la posición original después de girarlo y tenderá a irse hacia un lado, ambas situaciones generan que las llantas empiecen a tener un desgaste irregular.

La alineación de llantas debe hacerse cada cierto tiempo dependiendo del auto, usualmente el tiempo ideal para realizar este procedimiento está en el manual de propietario.

- Balanceo:

Mediante este procedimiento se ajusta el peso de una llanta y su rin con el fin de que haya un equilibrio entre ambos para prolongar la vida útil de los neumáticos. El balanceo se puede hacer de forma estática, en el que se consigue la estabilidad con pequeños pesos ubicados en el rin; o también se puede hacer de forma dinámica, en la cual se tiene en cuenta el peso de la llanta para realizar el ajuste.

Los síntomas más comunes que presenta un auto cuando necesita balancear las llantas consisten en una vibración en el volante o ruidos en el vehículo cuando circule a ciertas velocidades

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

En la actualidad existen muy pocas vulcanizaciones constituidas para generar un impacto ambiental y social positivo. Por ello este proyecto de vulcanización pretende cambiar la perspectiva de lo que hoy en día se conoce como vulcanización propiamente tal, en donde se suele encontrar exceso de residuos, tales como de neumáticos, aceites, tornillos, espacios reducidos de espera mientras se le realiza el servicio al auto y un ambiente poco cómodo, sobre todo para las mujeres.

El proyecto nace debido a que las vulcanizadoras prestan un servicio integral tanto preventivo como correctivo, son una necesidad para cualquier propietario de un vehículo, el cual hoy en la actualidad ha incrementado considerablemente. Por ello nace la necesidad de que este servicio se preste en condiciones apropiadas tanto para mujeres y hombres que poseen vehículos y de la importancia de mantener la innovación constante de este servicio.

1.1.5. Tamaño del proyecto

Para llevar a cabo este proyecto, se requerirá una un galpón con separaciones, en el sector de industrial de Placilla. El cual constara entre tres a cuatro espacios, uno para la atención de clientes , segundo para el proceso de reparación de neumáticos, otro para la realización de alineación y balanceo y finalmente un espacio en donde se exhiban los productos a la venta que se expondrá en el taller, tales como producto propios para vehículos como aceites, gatas , plumillas de lluvia , gatas, agua destilada, neumáticos y a su vez productos elaborados a través de la reutilización de neumáticos que han dado fin a su vida útil , centralmente serán productos como mesas de centro o pisos.

Este proyecto pretende iniciar con 5 personas, 1 administrador general (que a su vez también posea conocimientos en los servicios que ahí se llevan a cabo), 4 trabajadores especializados en la reparación, alineación y balanceo (2 hombres- 2 mujeres) y 1 persona que trabajará a boleta de honorarios para realizar la reutilización de neumáticos en los productos a vender.

Teniendo en cuenta los factores principales para la puesta en marcha de este proyecto, la inversión inicial necesaria será de aproximadamente \$47.000.000, equivalente a unas 1600, 44 UF. Esta inversión podrá variar dependiendo los distintos valores cotizados en máquinas y construcción de la instalación.

1.1.6. Impactos relacionados con el proyecto

Variados son los impactos que se genera al momento de la creación de un proyecto, por lo tanto, estos serán clasificados de la siguiente manera: económico, social y culturales, ambiental y tecnológico.

1.1.6.1. Impacto Económico

El impacto económico de este proyecto se verá reflejado cuando se realice la evaluación económica de este proyecto, de manera tal de ver la rentabilidad de este.

1.1.6.2. Impactos sociales y culturales

El impacto positivo en lo que respecta a lo social y cultural de este proyecto, es una nueva forma de atención al cliente e infraestructura totalmente renovada a lo que los son hoy en día los talleres de vulcanización. Esto sumado a la educación respecto a los impactos ambientales.

A su vez generará un impacto positivo en lo que respecta a generación de nuevos empleos en un barrio que está en aumento de su población.

El impacto social y cultural negativo de este proyecto, sería la aglomeración de vehículos en el sector en donde se realizará físicamente el proyecto.

1.1.6.3. Impacto ambiental

El impacto ambiental positivo de este proyecto es que se trabajara bajo una conciencia ambiental, esto se verá reflejado físicamente en las transformaciones que haremos a neumáticos que ya no tengan vida útil. A su vez se establecerá la forma correcta disposición de los residuos, tales como contenedores de manera de que las personas aprecien visualmente como establece una cultura ambiental en esta vulcanización.

En lo que respecta al impacto negativo ambiental de este proyecto, se consideran los residuos que se podrá dar otro uso o reutilizar.

1.1.6.4. Impacto político

Un impacto positivo político, serían los tratados de importaciones de vehículos. Y a su vez en lo que respecta impacto negativo se tendrá los cambios en las normativas ambientales.

1.2. METODOLOGÍA

1.2.1. Definición de situación sin proyecto

Actualmente Placilla cuenta con aproximadamente 5 vulcanizaciones dentro del sector, 2 de estas específicamente de camiones, esto es debido a que un número considerable de vehículos de carga pesada transitan, operan y trabaja dentro de la localidad.

Sin embargo, de las 5 vulcanizaciones que se encuentra dentro de la localidad, ninguna de estas posee características similares a lo que este proyecto quiere entregar. Estas presentan las siguientes falencias, espacios reducidos para la realización de más de un trabajo, espacio reducido para atender a más de un cliente, no cuentan con espacios para estacionar más de uno o dos vehículos, presentan un notable desorden de neumáticos y herramientas, no se refleja la conciencia ambiental, la presentación del personal suele siempre llamar la atención, entre otras.

1.2.2. Definición de situación con proyecto

La creación de esta empresa que llevará por nombre “TerraWheels” generará un cambio rotundo en lo que hoy en día, vulgarmente se conoce como “la vulca”. Los clientes podrán sentir un ambiente grato de trabajo y de espera mientras se realizan los trabajos en su vehículo, esto se otorgará mediante los espacios de trabajo limpios y ordenados. Además, pretende ofrece precios que sean competitivos con el fin de que cualquier persona pueda acceder a este servicio y con ello lograr abarcar más mercado.

1.2.3. Método para medición de beneficios y costos

Los beneficios de la empresa están reflejados en los ingresos percibidos, los cuales se obtienen de las siguientes dos formas:

- Ingresos por reparación de neumático en taller.
- Ingresos por reparación de neumático a domicilio.
- Ingresos por la venta de productos, online o presencial.
- Ingresos por la realización de servicio de alineación y balanceo en el taller.

Por otro lado, los costos que se generan a raíz del proyecto son los siguientes:

- Costos de inversión, entendiéndose como a aquellos que se incurren en la adquisición de los activos necesarios para poner el proyecto en funcionamiento. Dentro de este proyecto se encuentran los siguientes:
 - ✓ Máquinas y equipos: herramientas manuales, vulcanizadora, balanceadora, elevador, alineadora, herramientas eléctricas, vehículo.
 - ✓ Mobiliario: mesas, sillas, útiles de escritorio, computadora, teléfono, televisión entre otros.
- Costos operacionales, entendiéndose como todos aquellos que se dan desde la puesta en marcha del proyecto hasta el final de su vida útil, tales como: consumo eléctrico, consumo de agua, compra de insumos, pago de sueldos, retiro de residuos, arriendo de galpón (que no se puedan volver a reutilizar de otra forma), gastos administrativos, mantenimiento a máquinas y equipos.

1.2.4. Indicadores

Los tres indicadores relevantes e importantes que serán utilizados para evaluar el proyecto son el VAN, TIR y PRI.

- VAN, o valor actual neto, se define como la sumatoria de los flujos netos anuales actualizados menos la inversión inicial. Este indicador de evaluación representa el valor del dinero actual que va a reportar el proyecto en el futuro, a una tasa de interés y un periodo determinado.

El VAN se determina de la expresión:

$$VAN = -I_0 + \sum_{k=1}^{k=n} \frac{B_k - C_k}{(1+i)^k}$$

Donde:

I_0 : Inversión inicial

B_k : Beneficio o ingresos netos del periodo k (año k)

C_k : Costos netos del periodo K

i : tasa de interés (llamada tasa de descuento)

n : años de duración del Proyecto

TIR: o tasa interna de retorno, se define como la tasa de descuento que hace que el VAN sea igual a cero.

La TIR se determina de la siguiente fórmula:

$$0 = -I_0 + \sum_{k=1}^{k=n} \frac{B_k - C_k}{(1+TIR)^k}$$

Donde:

I_0 : Inversión inicial

B_k : Beneficio o ingresos netos del periodo k (año k)

C_k : Costos netos del periodo K

n : años de duración del Proyecto

PRI: o periodo retorno de la inversión, corresponde al periodo de tiempo necesario para que el flujo de caja del proyecto cubra el monto total de la inversión.

1.2.5. Criterios de evaluación

Para la evaluación del proyecto se tomarán en cuenta cuatro flujos de caja con distintos tipos de financiamiento. Se evaluará el proyecto puro sin financiamiento y con financiamiento externo de un 25%, 50% y 75%. Para todos los casos, los requisitos que se deben cumplir son los siguientes:

- $VAN > 0$, el proyecto está generando beneficios, es decir, es rentable y se recomienda invertir en él.
- $TIR > i$, si la TIR es mayor a la tasa de descuento utilizada en el ejercicio, el proyecto de inversión será aceptado
- PRI, debe estar dentro del periodo de evaluación, es decir, ser menor al horizonte del proyecto

Si el proyecto no cumple con alguno de estos parámetros, no será rentable realizar la inversión.

1.2.6. Estructura de evaluación del proyecto

Las etapas que formarán parte de este proyecto son las siguientes:

1.2.6.1. Diagnóstico y Metodología

Se establece el proyecto a evaluar, tomando en cuenta los objetivos, los aspectos generales, contexto, impacto del proyecto, situación con y sin proyecto, métodos para medición de costos y beneficios, indicadores y criterios de evaluación.

1.2.6.2. Análisis de Prefactibilidad de mercado

Se definirá el servicio, se analiza la demanda, oferta actual y futura, el comportamiento del mercado, los competidores, proveedores, se determina las proyecciones de precio, se define localización y sistemas de comercialización.

1.2.6.3. Análisis de Prefactibilidad técnica

Se describirán los procesos a utilizar, las personas, herramientas y máquinas necesarias para poder producir, lay-out de la empresa, se estudia la factibilidad de implementar el proyecto desde el punto de vista técnico.

1.2.6.4. Análisis de Prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y ambiental

En esta etapa se investigan y evalúan una serie de factores que son de vital importancia para la puesta en marcha del proyecto. Se determina de donde se van a obtener los recursos, si cumple con la normativa legal ambiental, que tipo de sociedad se debe constituir, el ámbito administrativo de la empresa, entre otros.

1.2.6.5. Evaluación económica

Se analiza la información entregada por el estudio de mercado y el estudio técnico para poder definir los valores de las inversiones. Es la síntesis de los capítulos anteriores del proyecto, donde mediante flujos de caja con distintos tipos de financiamiento, se determina si el proyecto finalmente es rentable o no.

CAPITULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBIIDAD DE MERCADO

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El presente proyecto denominado “TerraWheels” consta de un servicio integral para vehículos livianos, este servicio integral se basa en realizar la reparación de neumáticos y a su vez ofrece el servicio de alineación y balanceo. Los servicios del proyecto se ejecutarán de las siguientes maneras:

- **Llegada individual de clientes al taller.**
- **Servicio a domicilio de reparación de neumáticos:** el cual se basará en el retiro del neumático desde el hogar, para posterior traslado al taller y luego realizar la reparación dentro del mismo, una vez realizado el servicio se hará la entrega a domicilio del neumático reparado.
- **Servicio domicilio de alineación y balanceo:** retiro del vehículo desde su hogar por personal de la vulcanización, para posterior realizar mantenciones en taller y luego el regreso del vehículo al hogar.

Sumado al servicio integral que ofrecerá este proyecto, en caso de que los neumáticos de los clientes sean dados de baja, se le ofrecerá un valor agregado por reutilizar su neumático para la elaboración de un producto, predefinidos en el párrafo siguiente, en casos en los cuales el cliente no quiera aquel servicio, se le consultara si cede este, para sus posteriores proyectos. De manera de aporta a los proyecto sociales o ambientales que se pueda llevar acabo en la reutilización del neumático.

Estos posteriores proyectos serán la venta de productos elaborados a base de neumáticos tales como pisos, mesas de centro, maseteros o cama de animales. O serán un aporte a colegio, jardines, sectores de escasos recursos para plazas o centro de entretenimiento para niños.

Finalmente se incorporará una sala de ventas con los productos necesarios para los autos (aceite, filtros, neumáticos, cera etc.).

2.2. ANÁLISIS DE DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

Como se ha mencionado a lo largo del estudio, al tratarse de un servicio ya conocido por la población, pero un servicio nuevo en lo que respecta a la perspectiva actual del servicio. Para poder determinar la demanda actual y futura de este, se recurrió a la utilización de una encuesta.

2.2.1. Encuesta

De manera de analizar y dar validez a lo que se desea llevar a cabo con este proyecto, se realizó una encuesta a personas de la Región de Valparaíso, de manera de obtener opiniones referentes a lo propuestos en este proyecto.

Para determinar el tamaño de la muestra y con ello, el grado de credibilidad de la encuesta se utilizó la siguiente fórmula:

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

- **N:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).
- **k:** es una constante que depende del nivel de confianza que asignemos. El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de nuestra investigación sean ciertos.
- **e:** es el error maestro deseado. El error maestro es la diferencia que puede haber entre el resultado que obtenemos preguntando a una muestra de la población y el que obtendríamos si preguntáramos al total de ella.
- **p:** es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0,5$ que es la opción más segura.
- **q:** es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$
- **n:** tamaño de la muestra

Para determinar el tamaño de la muestra, primero se debe conocer la cantidad de individuos o posibles clientes de la comuna de Valparaíso, esto debido a que la localidad de placilla no se encuentra aún segmentada en datos estadísticos como tal.

A continuación, en la tabla 2-1 se puede apreciar la población total de la comuna, divididos por rango etario.

Tabla 2-1. Población comuna de Valparaíso por grupos de edad año 2017.

COMUNA	GRUPOS DE EDAD	TOTAL POBLACIÓN EFECTIVAMENTE CENSADA	HOMBRES	MUJERES
VALPARAÍSO	Total Comuna	296.655	144.945	151.710
	15 a 19	22.010	11.291	10.719
	20 a 24	28.199	14.799	13.400
	25 a 29	25.974	13.507	12.467
	30 a 34	20.907	10.597	10.310
	35 a 39	18.895	9.520	9.375
	40 a 44	18.109	8.866	9.243
	45 a 49	17.791	8.561	9.230
	50 a 54	19.172	9.204	9.968
	55 a 59	18.082	8.434	9.648
	60 a 64	15.195	6.993	8.202
	65 a 69	12.362	5.572	6.790
	70 a 74	10.181	4.482	5.699
	75 a 79	7.084	2.823	4.261
	80 a 84	4.930	1.794	3.136
	85 a 89	3.398	1.059	2.339
	90 a 94	1.253	353	900
	95 a 99	318	72	246
	100 o más	97	33	64

Fuente: Censo de Población y Vivienda y Proyección de población, INE

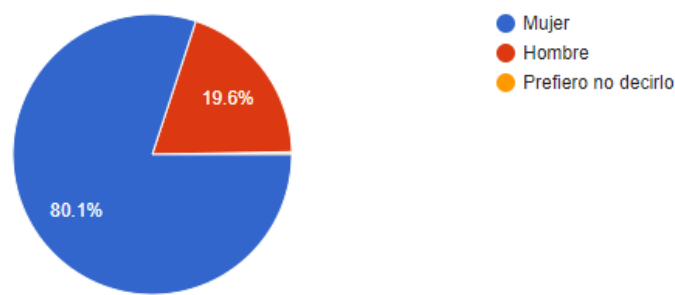
Como se ve en la tabla 2-1, se tomará la población entre 20 a 89 años, que son clientes potenciales para tener vehículo propio el cual necesite de este servicio.

Sumando estas cantidades, el valor de N= 220.279 Por lo tanto, los valores que se utilizarán son los siguientes:

- N=220.279
- K: 2.58 (99% de confianza)
- e: 5% error muestral (0,1)
- P: 0,5 probabilidad de éxito q: 0,5 probabilidad de fracaso
- n: 663

A las 663 personas, donde 531 fueron mujeres y 132 hombre resultantes como tamaño de muestra se les realizó la encuesta por internet, dando los siguientes resultados:

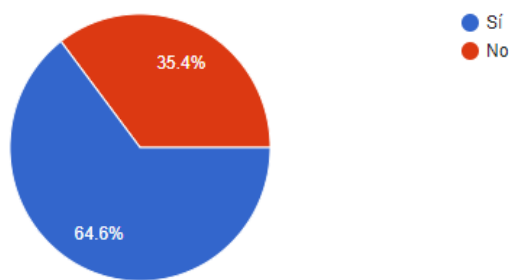
1.- ¿Cuál es su género?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-1. Cantidad de Mujeres y Hombres que participaron en la encuesta.

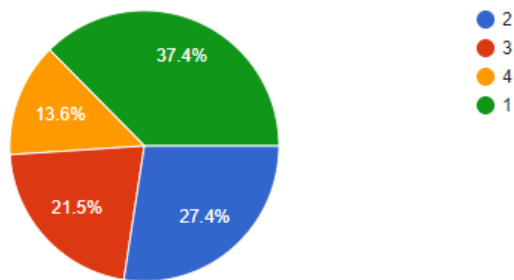
2.- ¿Tiene usted vehículo?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-2. Cantidad de personas que poseen vehículos.

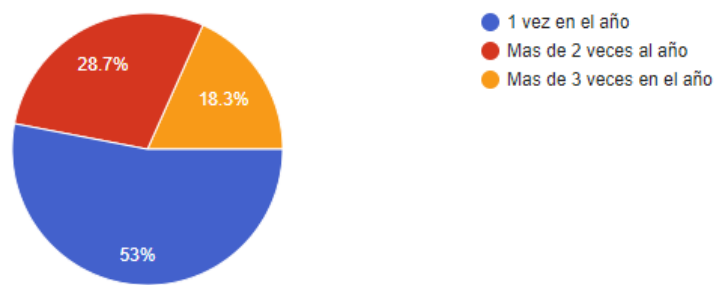
3.- En caso de NO tener vehículo ¿Qué tan a menudo cree usted que tendría que ir a una vulcanización a reparar su neumático? (veces en el año)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-3. Frecuencia estimada de idas a vulcanización por personas sin vehículo

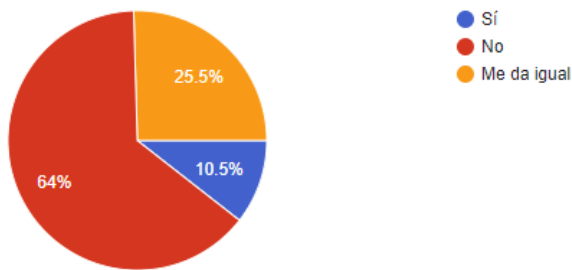
4.- En caso de SI tener vehículo ¿Qué tan a menudo va usted a una vulcanización?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-4. Frecuencia estimada de idas a vulcanización por personas con vehículo.

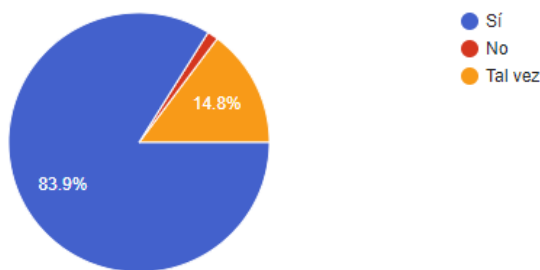
5- ¿Le gusta el aspecto de la infraestructura que tienen hoy en día las vulcanizaciones?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-5. Aspecto de infraestructura de vulcanizaciones

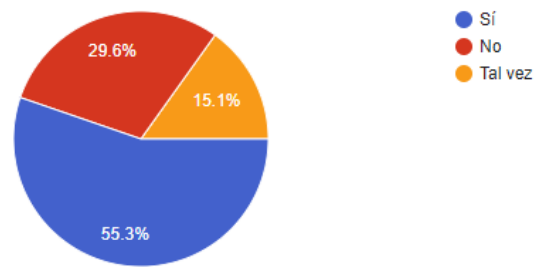
6.- ¿Cree usted que a las vulcanizaciones les falta conciencia ambiental respecto a sus procesos? (excesos de residuos.)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-6. Falta de conciencia ambiental en vulcanizaciones.

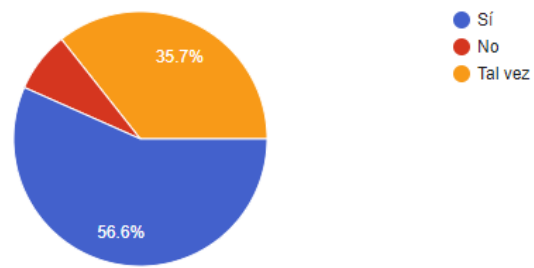
7.- MUJERES ¿Se ha sentido incomoda en una de sus idas a una vulcanización? (ejemplo: por el espacio donde se realiza, la atención, etc.)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-7. Opinión de mujeres respecto a sus idas a una vulcanización.

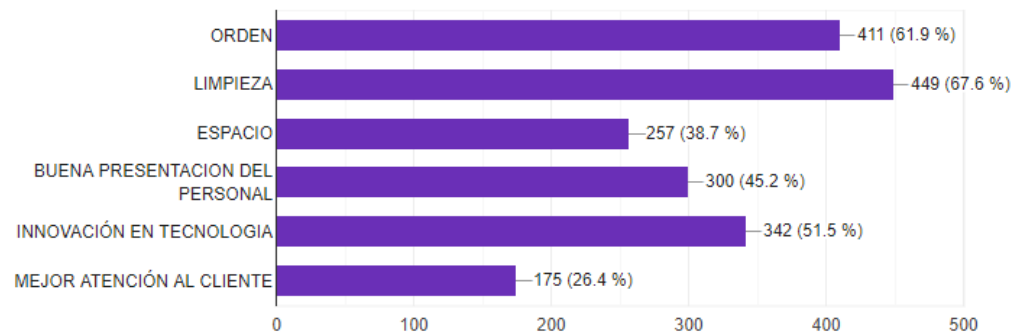
8.- SOLO MUJERES ¿Si utilizaras un servicio de vulcanización, te gustaría ser atendida por una mujer?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-8. Opiniones de mujeres respecto a la realización de servicio de vulcanización por mujeres.

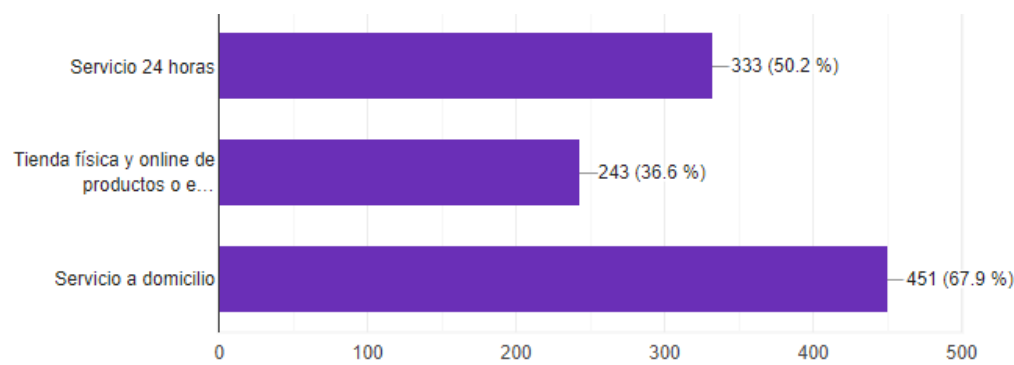
9.- ¿Qué aspecto cree usted que le falta hoy en día a una vulcanización?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-9. Análisis de aspectos faltantes en vulcanizaciones.

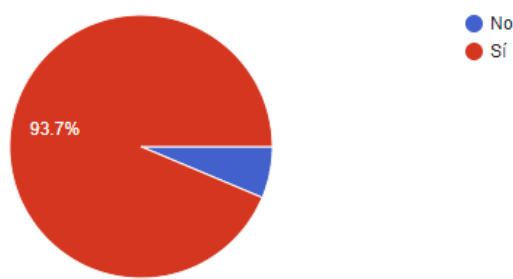
10.- ¿Qué tipo de servicio extra usted agregaría a las vulcanizaciones de hoy en día?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-10. Análisis de servicios a agregar en vulcanización.

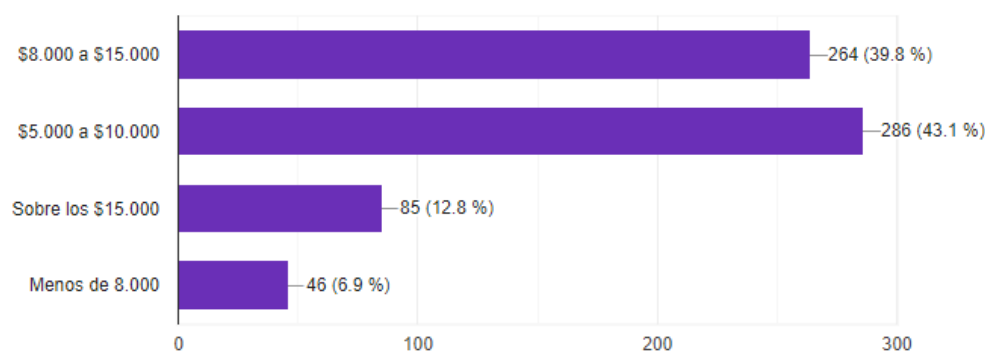
11.- ¿Cree usted que será un aporte para el medio ambiente la reutilización de los neumáticos por parte de las vulcanizaciones? (crear nuevos accesorios con estos, silla, mesa, etc.)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-11. Reutilización de neumáticos.

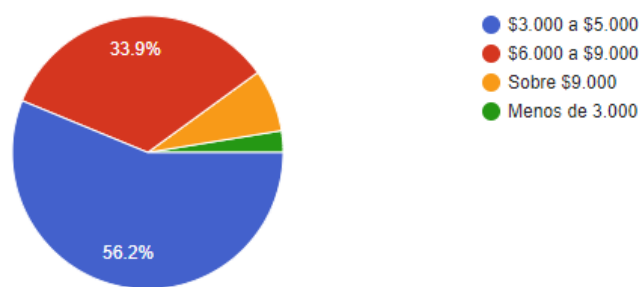
12.- ¿Cuánto pagaría usted por un servicio de reparación de su neumático a domicilio?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-12. Análisis y determinación de precios de reparación de neumático, servicio a domicilio.

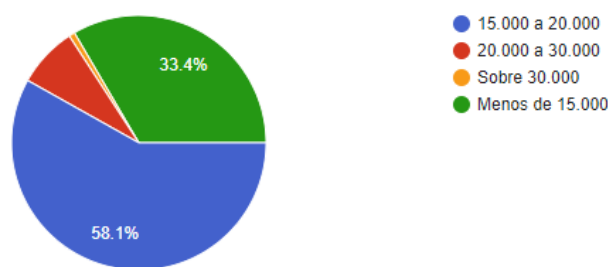
13.- ¿Cuánto pagaría usted por la reparación de su neumático en un taller de vulcanización?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-13. Análisis y determinación de precios de reparación neumático, servicio en taller.

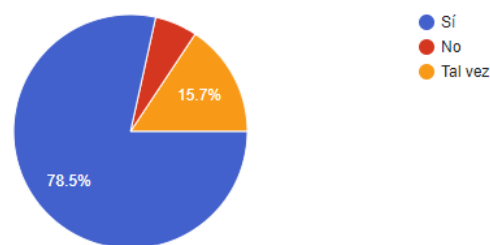
14.- ¿Cuánto pagaría usted por un servicio de alineación y balanceo?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-14. Análisis y determinación de precios de servicios de alineación y balance

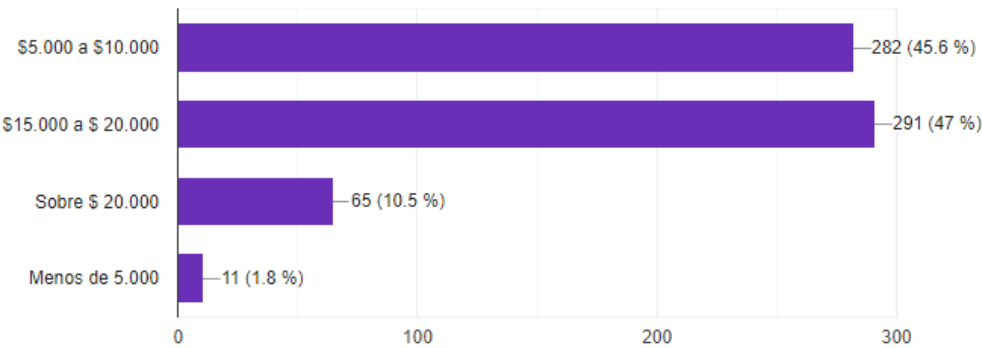
15.- ¿Adquiriría un producto hecho a base de neumático?,(mesa silla, piso, cama de perrito etc.)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-15. Adquisición de un producto elaborado de neumáticos

16.- Si su respuesta fue SI/TALVEZ ¿Cuánto pagaría por un productor elaborado a base de la reutilización de un neumático? (silla, mesa, etc.)



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-16. Análisis y determinación de precios de productos elaborados con neumáticos

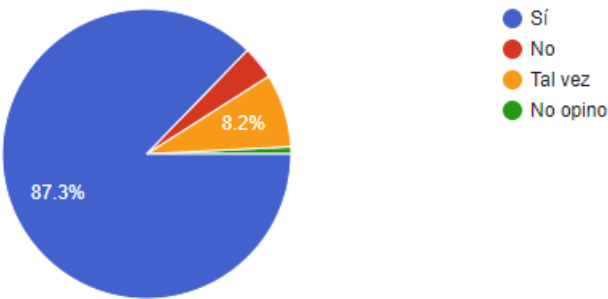
17.- ¿Qué otro aspecto ambiental importante, podríamos agregarle al proyecto?

Tabla 2-2. Porcentaje de respuestas por personas encuestadas asociado a los aspectos ambientales.

FRECUENCIA DE RESPUESTAS	
Buena presentacion del personal	2%
Espacio	4%
Innovacion en tecnología	6%
Limpieza	10%
Mejor atención al cliente	17%
Orden	62%

Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

18.- ¿Crees que el aporte de neumáticos para la realización de juegos en plazas para la comunidad, podría ser una buena forma de concientizar a la sociedad en lo que respecta al medio ambiente?



Fuente: Elaboración propia en base a encuestas

Gráfico 2-17. Formas de aporte social a través del reciclado de neumáticos.

2.2.1.1. Análisis de encuesta

Todos los resultados obtenidos a través de esta encuesta son de gran importancia para determinar las características potenciales que favorecerán a la generación de una mejor rentabilidad de nuestro proyecto, respecto a lo que opina a la demanda actual. A su vez como para la determinación de precios.

Las características potenciales identificadas y analizadas a partir de la encuesta son siguientes

- 64% de las personas encuestadas, reconoce que no le gusta el aspecto de infraestructura que hoy en día presentan las vulcanizaciones. Este porcentaje es favorable para nuestro proyecto debido a que es uno de los objetivos específicos a desarrollar.
- 83% de las personas encuestadas consideran que la falta de conciencia ambiental en los servicios de vulcanización. Porcentaje que potencia aún más el proyecto ya que es el objetivo general de este proyecto.
- 55,3% de las mujeres se han sentido incomodas en sus idas a la vulcanización y 56,6 de las mujeres le gustaría ser atendidas por una mujer. Estos porcentajes nos arrojan una característica potencial en lo que respecta a la contratación de una mujer al momento de la entrega de servicios y cumplir con otro objetivo específico del proyecto.
- 67,9% de las personas, están a favor de incluir un servicio a domicilio, por partes de las vulcanizaciones. Este porcentaje aporta a la idea de realizar y obtener ingresos a partir de este servicio.
- 93,7% de las personas, están de acuerdo con elaborar productos como pisos, mesas de centro o camas de perros a base de neumáticos es una buena idea y a su vez 78,8% de estas personas adquirirán un producto elaborado a base de neumático.
- 87,3 % de las personas, están de acuerdo que sería gran iniciativa la donación de neumáticos para la fabricación de plaza o juegos en área de baja recursos.

En resumen, general estos datos nos aportan validez para llevar acabo los objetivos específicos planteados y favorece a un aumento de una demanda futura.

2.2.2. Determinación de la capacidad productiva

Para realizar el cálculo de la capacidad productiva y posterior producción de la demanda, se realizó una visita física a 3 vulcanizaciones del sector de placilla, de manera de comprender el proceso que aquí se ejecuta, cabe destacar que ninguna de esta realiza servicio de alineación y balanceo o servicios a domicilio.

Dentro de estas visitas se logró identificar que estas vulcanizaciones realizan lo siguiente:

- Dependiendo de la lesión del neumático leve o grave existe una diferencia en precio de aproximadamente \$6.500.
- Se logra determinar que una reparación de lesión leve demora entre 10 a 15 minutos y una lesión grave 20 a 30 minutos.
- Por cada neumático con lesión grave el mecánico del taller recomienda siempre a sus clientes la realización de alineación y balanceo.
- Las vulcanizaciones visitadas atienden en promedio 16 vehículos por día en un horario de 09:00 a 18:00 hrs

De acuerdo con lo anterior y sumado a la disponibilidad del personal (4 mecánicos, siendo 3 los cuales se encuentran en turno) y disponibilidad de equipos operacionales se determina que la capacidad productiva máxima del taller será la siguiente:

Tabla 2-3. Capacidad productiva.

Capacidad productiva	Cantidad máxima servicios diarios
Reparación de neumáticos, lesión leve	30
Reparación de neumáticos, lesión grave	18
Servicio a domicilio (búsqueda de neumático)	12
Alineación y Balaceo	13
Total, máximo de servicios diarios (09:00 a 18:00)	73

Fuente: Elaboración propia

Los servicios de alineación y balanceo se calcularon en base, a la lesión de neumático, debido a que si un neumático presenta una lesión grave el auto debe pasar por un proceso de alineación y balanceo, sin embargo, el cliente puede decidir o no si realizarlo, por ello se realizó una reducción de 5 servicios, ya que este servicio también podría ser solicitado por alguien que no necesariamente allá recurrido al taller para la reparación del neumático.

2.2.3. Proyección de la demanda

A continuación, en la tabla 2-4 se detallan las demandas calculadas en base a las encuestas aplicadas a las vulcanizaciones del sector, considerando las frecuencias a las cuales iría a una persona a la vulcanización por año y el total anual de servicios que se llevarían a cabo. La proyección de la demanda son las unidades de vehículos por servicio a realizar.

Tabla 2-4. Proyección de demanda del proyecto.

Proyección de demanda			
Capacidad proyectada	Semanal	Mensual	Anual
Año 1	105	3.150	5.400
Año 2			7.200
Año 3			9.000
Año 4			10.800
Año 5			14.400

Fuente: Elaboración propia

Como se aprecia en la tabla 2-4, se proyecta una demanda anual de 5.400, la cual no superaría la capacidad productiva calculada anteriormente, con los factores que implican que esta capacidad productiva máxima sea de 73 servicios. Se pretende que en año 5 se lleven a cabo 14.400 servicios realizados.

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN A LA DEMANDA

Existen diversas variables que pueden afectar la demanda del proyecto, dentro de los cuales se encuentran los siguientes:

2.3.1. Precio

El precio siempre será un factor que afecte la demanda. Si bien la estimación del precio por los servicios entregados está acorde al mercado y a los resultados arrojados por la encuesta oscilan a los mismos que se encuentran en el mercado:

2.3.2. Gustos y preferencias

Otro factor importante que influye en la cantidad de clientes, son los gustos y preferencias de las personas en relación con la entrega de un servicio de mayor calidad. Muchas personas pondrían no tener o no presentar interés en donde y como se realizarán los servicios de este proyecto

2.3.3. Desconocimiento de la empresa

Al tratarse de una empresa con un nuevo concepto en la entrega de este tipo de servicio, la inexperiencia y falta de imagen pueden ser un factor que disminuya la demanda por el servicio. Pero se espera que, una vez consolidado el proyecto y con una imagen fuerte, la demanda aumente.

2.4. **ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA**

Como se ha señalado anteriormente, en la localidad de Placilla, existen aproximadamente 5 vulcanizaciones que ofrecen el servicio de reparación a neumáticos, pero la gran desventaja de estos servicios son los horarios estipulados, abren a en los horarios que ellos estiman y cierran cuando ellos estiman. A su vez no ofrecen un servicio de alineación y balanceo y a su vez tampoco tiene contemplado las características que este proyecto pretende entregar, tales como: conciencia medio ambiental y social, buena presentación del personal e infraestructura.

2.5. **COMPORTAMIENTO DEL MERCADO**

Al tratarse de un servicio con orientación y presentación totalmente distinta a lo que hoy se encuentra en la actualidad, no tiene una competencia fija en el sector, por lo cual, para poder saber el comportamiento del mercado en que estará inserta la empresa, es necesario conocer los factores internos y externos que influirán en la toma de decisiones de la organización. Para ello, se realizará un análisis FODA

2.5.1. Análisis FODA

El análisis FODA es una herramienta de planificación estratégica, diseñada para realizar un análisis interno (Fortalezas y Debilidades) y externo (Oportunidades y Amenazas) en la industria. Para el presente trabajo, estos serían los factores internos y externos que influyen en la toma de decisiones:

2.5.1.1. Análisis interno

Fortalezas

- Servicios con conciencia en los impactos ambientales.
- Este proyecto cambia la perspectiva que hoy en día tiene catalogadas las vulcanizaciones.
- Servicio orientado a la comodidad de mujeres

Debilidades

- Falta de experiencia en el rubro (mercado).
- Desconocimiento en materias de desecho de residuos.
- Falta de imagen, por tratarse de un servicio nuevo

2.5.1.2. Análisis externo

Oportunidades

- La no existencia de un servicio que entregue las condiciones físicas dentro del sector
- La no existencia de servicios de este tipo con conciencia social y ambiental.
- Presencia de mano de obra capacitada en el sector.
- Inexistencia de talleres orientados a mujeres.

Amenazas

- Al tratarse de un servicio que lleva a cabo un proceso que podría ser un potencial de contaminación, podría verse afectado por las leyes medio ambientales que están surgiendo hoy en la actualidad.
- Posible entrada de nuevos competidores con precios más bajos

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

Para determinar el nivel de precios a cobrar por la prestación del servicio se utilizó la encuesta, la cual fue realizada a personas principalmente de la comuna de Valparaíso.

En la encuesta se plantea la pregunta de cuánto está dispuesto a pagar por los distintos servicios que este proyecto pretende entregar:

Como se puede observar del gráfico, las personas encuestadas contestaron los precios correspondientes a

- Servicio de reparación de neumático en taller precio entre \$3.000 a \$5.000
- Servicio de reparación de neumático a domicilio entre \$5.000 a \$10.000
- Servicio de alineación y balanceo entre \$15.000 a \$20.000
- Venta de productos elaborados a base de neumáticos entra \$10.000 a \$20.000

Para la obtención de los cálculos posteriores en este proyecto se utilizó un valor promedio de servicio de \$12.500.

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

Como bien se sabe, determinar la localización de la empresa es una decisión sumamente importante que se toma al momento de iniciar un negocio. Tener una buena localización permite poder obtener una buena cantidad de clientes y hacer más conocido el servicio ofrecido.

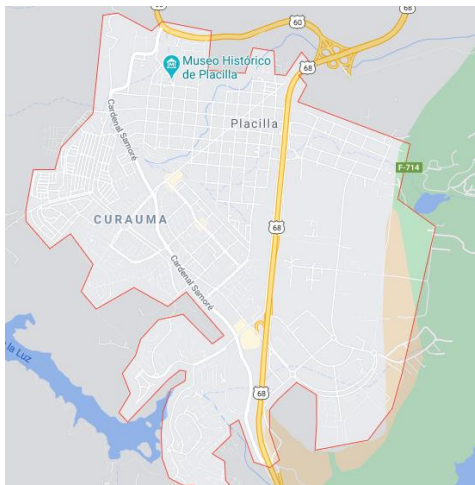
Para una buena elección de la localización, hay que tener en cuenta los siguientes factores:

- Proximidad a los clientes
- Ambiente comercial (presencia de empresas de tamaño similar o de la misma industria)
- Costo y disponibilidad de terrenos donde se quiere ubicar la empresa
- Disponibilidad de infraestructura. Transporte, acceso, energía, telecomunicaciones, etc.
- Disponibilidad de mano de obra. Proximidad y acceso que tendrán los trabajadores para poder llegar a laborar.
- Proveedores (Cercanía a las materias primas).

Los puntos mencionados anteriormente son de suma importancia para lograr el éxito de nuestro proyecto. Por lo que la localidad en la cual centraremos nuestro proyecto será la localidad de Placilla, la cual presenta un alto potencial y se encuentra en crecimiento tanto industrial, como de población.

2.7.1. Macrolocalización

El recinto del presente proyecto estará ubicado en la región de Valparaíso, más específicamente, en la comuna de Valparaíso, localidad de Placilla, como se puede observar en la siguiente figura 2-1:

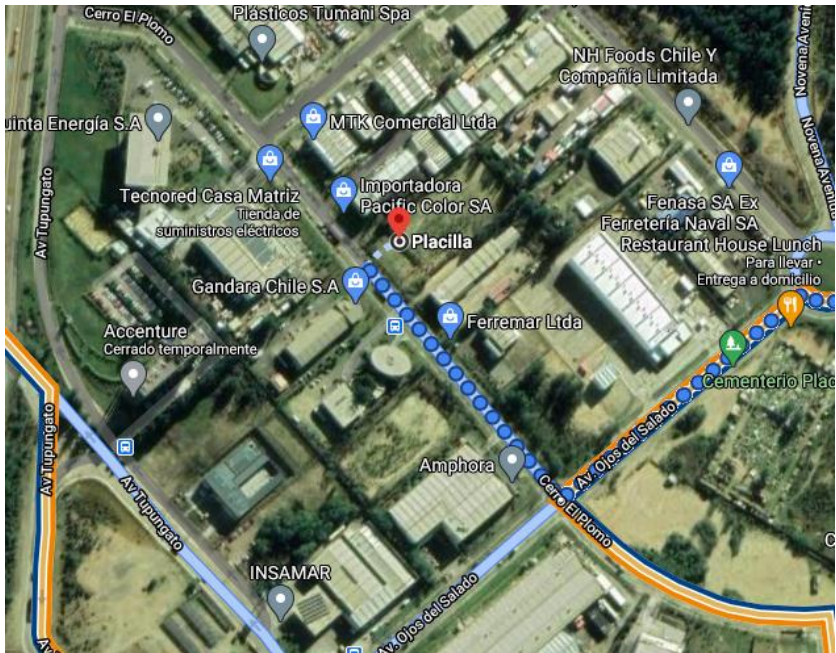


Fuente: Google Maps

Figura 2-1. Macrolocalización de la empresa.

2.7.2. Microlocalización

Dentro de la localidad de Placilla, se encuentra un sector industrial, el contempla variados arriendos para la instalación de la vulcanización propiamente tal, esta localización se encuentra por Avenida Tupungato , que se encuentra a un costa de la Ruta 68, como se puede apreciar en la figura 2-2.



Fuente: Google Maps

Figura 2-2. Microlocalización de la empresa.

2.8. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

Se basa en el tipo de marketing que se realice con el fin de dar a conocer la empresa y llegar a los clientes mediante plataformas online y afiches físicos. Por ello se instaura las 4P en donde se definen cuatro elementos esenciales para que el cliente conozca su valor y quiera contratar el servicio.

2.8.1. Producto

La vulcanización “TerraWheels” consiste en ofrecer servicios integrales para vehículos livianos, procurando el cuidado del medio ambiente y generando un bienestar social. Este servicio busca fomentar el cambio perspectiva, a través de una buena atención al cliente, innovación de tecnología y procesos, que presentan hoy en día los servicios de vulcanización o talleres de vulcanización.

2.8.2. Precio

Los precios se han determinado acorde a la información obtenida por la encuesta y tomando datos del mercado de empresas que prestan servicios similares en otros sectores del país, a su vez obteniendo un promedio a base de los servicios de este proyecto.

2.8.3. Plaza

El canal de venta o manera de comercializar con los clientes será de forma directa e indirecta. En la primera el cliente se debe movilizar hasta el sector donde se encontrará la vulcanización. Y la segunda será vía contacto telefónico en donde el cliente nos indica que necesita de nuestros servicios y se podrá agendar una hora en un horario determinado y dependiendo de la demanda actual

2.8.4. Promoción

La promoción de nuestros servicios se llevara a cabo mediante los distintos medios que hoy en la actualidad se pueden acceder como por ejemplo, las plataformas digitales como redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn, Tiktok etc), otra forma es la difusión de nuestros servicios mediante publicidad física como afiches, letreros, folletos. Y el último medio de promoción será el boca a boca.

CAPITULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

A continuación, se describe la selección de procesos que se desarrollaran dentro de la vulcanización:

- Evaluación: En primer lugar, es necesario valorar si la anomalía que presenta el neumático es reparable o no. Partiendo de esta premisa, hay que tener en cuenta que existen daños como la rotura, la deformación perimetral en el flanco o la presencia de bolsas de aire entre la goma y la lona de carcasa, entre otros, que son irreparables y obligatoriamente exigen la sustitución del neumático
- Reparación de neumático: Los parches disponibles en el mercado se endurecen a través de un proceso de vulcanizado en frío (autovulcanizable) o con aporte térmico; se pueden combinar ambos sistemas para reparar ciertos daños. A continuación, se muestra un proceso genérico para efectuar este tipo de reparación de neumáticos:
 1. Lijar la zona sobre la que se va a colocar el parche por la cara interna (entre 100 mm y 150 mm alrededor del parche), y abrir y biselar los bordes del daño en la cara exterior empleando fresas rotativas y discos abrasivos. Con ambas acciones, la superficie de contacto aumenta y se garantiza su durabilidad.
 2. Cepillar la zona para eliminar los restos de caucho limados.
 3. Limpiar y desengrasar la superficie de actuación.
 4. Aplicar el acelerante de unión sobre la zona lijada y la imprimación de tratamiento previo en la superficie biselada que posteriormente se va a rellenar con compuesto de goma.
 5. Elegir el tipo de parche que más convenga según la extensión del daño y el proceso de curado escogido (en frío o con calor).
 6. Colocar el parche en la cara interna de forma que cubra la zona lijada y quede centrado respecto al daño.
 7. Presionar el parche con un rodillo de presión para eliminar bolsas de aire y asegurar el máximo contacto posible.
 8. Aplicar el compuesto de goma vulcanizante sobre la zona biselada y presionarla con el rodillo de presión para sellar convenientemente la junta existente entre neumático y parche.

9. Rellenar el resto del daño con el compuesto de goma vulcanizante, darle forma para igualar la superficie, presionar con el rodillo y colocar film de protección (solo para vulcanización en caliente).
10. Si se han empleado parches de vulcanización en caliente, colocar el neumático sobre el equipo de vulcanizado y posicionar la plancha de calor sobre el parche de forma que genere una presión uniforme.
11. En ese momento, hay que esperar a que el parche vulcanice y apagar la plancha sin retirar la presión hasta que el conjunto se enfríe.
12. Aplicar adhesivo sellador a lo largo de todo el perímetro del parche con el objetivo de sellar la unión.
13. Igualar la superficie del neumático a través del lijado de la zona.

Alineación y balanceo:

- Alineación: proceso en el que se ajustan las llantas de un vehículo para que miren hacia el frente, es decir, los neumáticos de tu auto deben quedar paralelos entre sí y perpendiculares al camino, (el tiempo óptimo para realizar este servicio, se encuentra en el manual de propietario) en caso de que no, tu volante tenderá a irse hacia un lado, o bien, nunca regresará a su posición original después de girarlo, lo cual tarde o temprano generará un desgaste irregular.
- Balanceo: procedimiento por medio del cual se ajustan los pesos de una llanta y su rin para mantener un equilibrio correcto entre ambos. Con pocas palabras, es el servicio en el que se distribuyen uniformemente el peso entre las llantas y los rines. Cuando no se realiza el balanceo, se corre el peligro de perder miles de kilómetros de vida útil.

Existen dos tipos de balanceo: el estático y el dinámico. En el primero, se colocan pequeños pesos en el rin para conseguir dicha estabilidad; y en el segundo, por el contrario, se toma en cuenta el peso de la llanta para realizar el ajuste correspondiente.

A su vez se describe los distintos servicios a ejecutar:

3.1.1. Servicio de reparación de neumático en taller

El servicio de reparación de rueda en el taller se basa prácticamente en que el cliente, llega al taller por sus propios medios solicitando el servicio y se desarrolla en el espacio físico asignado para este tipo de servicio.

3.1.2. Servicio de reparación de neumático a domicilio

Los servicios de reparación a domicilio se desarrollarán de la siguiente manera:

- I. El cliente deberá hacer llamado telefónico al taller solicitando este servicio, indicando situación de su neumático y lugar en donde se encuentra.
- II. Una vez agendado el servicio, trabajador del taller deberá ir en vehículo, de la empresa en busca del neumático con los equipos requeridos (gata, llave de cruz etc.)
- III. Trabajador llega al lugar indicado por cliente hace retiro del neumático y procede a llevarlo al taller para reparación
- IV. Una vez reparado el neumático, el trabajador deberá hacer devolución de este mismo en el punto donde se agendo el retiro. En caso de que el neumático ha llegado al fin de su vida útil se hará llamado indicándole a las condiciones y las alternativas a seguir.

3.1.3. Servicio de alienación y balanceo en taller

Este servicio se realizará agendado horas mediante redes sociales o página web, de manera de no generar la molestia de espera por parte el cliente.

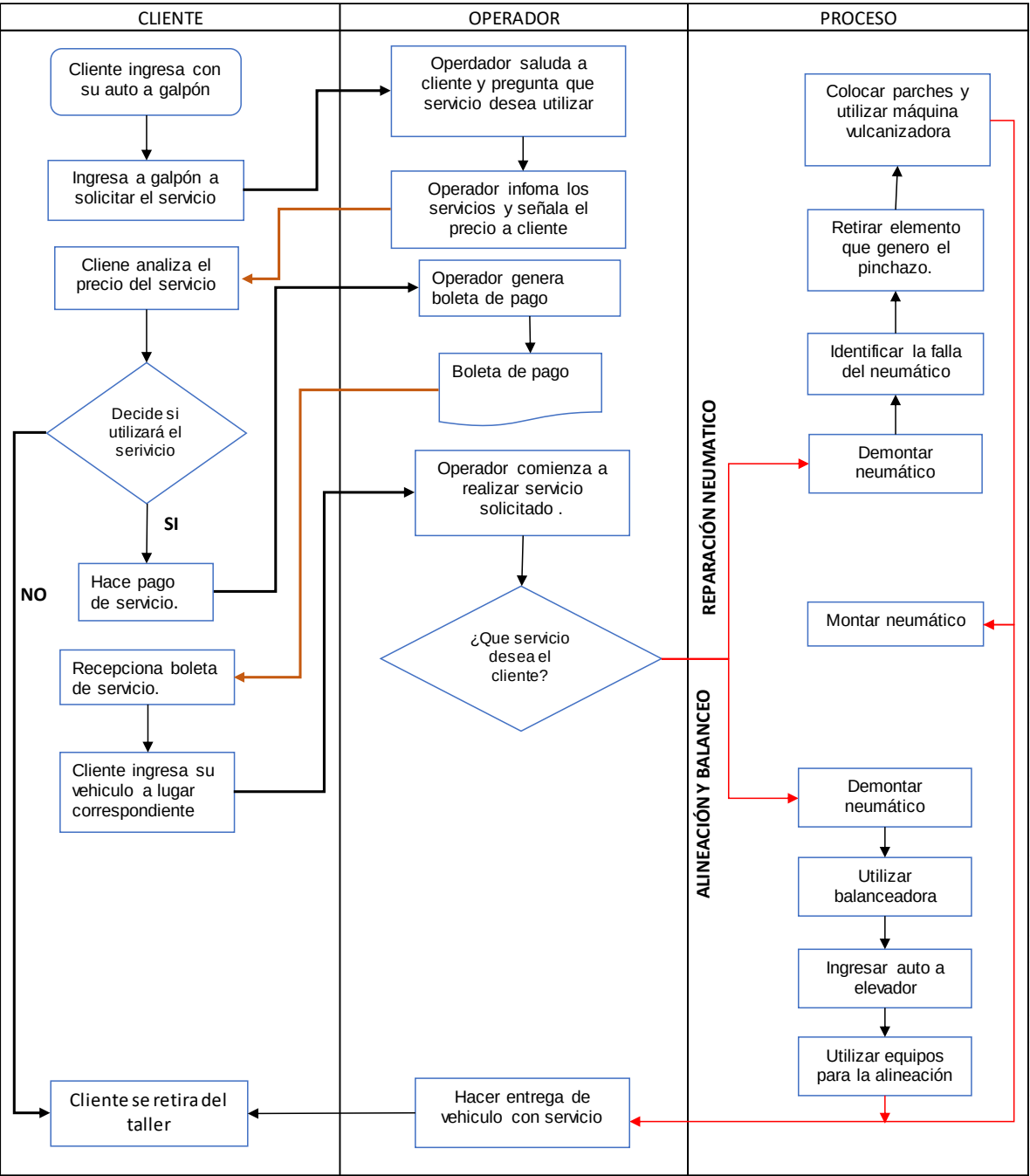
3.1.4. Servicio de ventas de artículos de reciclado de neumáticos

Cada vez que un neumático sea desechado por un cliente, éste pasará por un proceso de transformación para ser destinado a un artículo tal como: Cama de perro, Mesa de centro, Puff. Ya transformado será puesto en venta dentro de la misma vulcanización o ser parte de la infraestructura de esta, ejempló: en vez de silla de espera se tendrá sillas a base de neumático reciclado.

3.1.5. Servicio de ventas de artículos e insumos de vehículos

Aparte de la exposición de ventas de neumático reciclados, se mantendrá un stock de artículos e insumos que son necesarios para el buen funcionamiento de nuestros vehículos (refrigerante, plumillas, neumáticos etc).

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO



Fuente: Elaboración propia

Diagrama 3-1 Proceso de atención a clientes en taller

3.3. SELECCIÓN DE EQUIPOS

Para llevar a cabo un servicio eficiente dentro de la vulcanización se necesita la adquisición de diversos equipos, máquinas y herramientas para el eficaz desarrollo de los servicios descritos anteriormente

A continuación, se detallan los diversos equipos, máquinas y herramientas que se utilizarán en los servicios. Solos los equipos y máquinas más importantes y con los valores más elevados de inversión se considerarán para el desarrollar la comparación y así determinar el más conveniente.

Para la elección del equipo que más conviene adquirir, se determinó darle un 60% de importancia sus características, respectivas de las fichas técnicas y un 40% de importancia al precio. Posteriormente se les califica con una puntuación entre 1 y 5, para luego determinar y calcular un valor ponderado. Dependiendo del total obtenido en la ponderación, es que se determina cual equipo se va a adquirir.

Los valores utilizados fueron traspasados a UF, la cual tiene un valor de \$29.064,7 el día 11 de enero 2021, obtenido del Servicio de Impuestos Internos (SII).

A continuación, se encuentran las tablas correspondientes al análisis comparativo de las siguientes máquinas y equipos:

La tabla 3-1 muestra la comparación entre 3 opciones de máquinas vulcanizadoras, donde se eligió la que poseía un precio y descripción de mayores características dentro del sitio web cotizado estas características fueron: área de trabajo que abarca, forma de utilización y consumo energético, en este caso es el modelo Plancha Vulcanizadora Pedestal.

Tabla 3-1. Comparación de ponderación para la elección de Máquinas Vulcanizadora





MÁQUINAS VUCALNIZADORA				
MODELO		PLANCHA VULCANIZAR TRAD010		
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	15,52 UF (\$ 451.010)	3	1,2
CARACTERISTICAS	60%	Mantenimiento automático de la temperatura de curado. Protección contra cortocircuitos. El temporizador le permite ajustar el tiempo de curado. Se utiliza para reparar diferentes tipos de cámaras y neumáticos.	2	1,2
TOTAL				2,4
MODELO		PLANCHA VULCANIZADORA PEDESTAL 220v 2.000w TRAD008		
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	28,21 UF (\$ 819.910)	4	1,6
CARACTERISTICAS	60%	El brazo superior y el brazo lateral pueden girar 90 °. Potencia de trabajo 220V	3	1,8
TOTAL				3,4
MODELO		PLANCHA VULCANIZADORA PEDESTAL 220v 500w TRAD004Q		
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	25,88 UF (\$752.080)	5	2
CARACTERISTICAS	60%	Está diseñado para trabajar en la eliminación de daños en la cámara. Equipado con un diseño fácil de usar, proporcionando el mantenimiento automático de una temperatura constante y la fuerza de presión en el proceso de vulcanización. Se utiliza en el taller para la reparación y mantenimiento de vehículos.	4	2,4
TOTAL				4,4

Fuente: Elaboración propia, en base a información obtenida en el sitio web <https://aco.cl/ficha/8645/plancha-vulcanizadora-pedestal-220v-500w-trad004q->

La tabla 3-2 muestra la comparación entre dos opciones de alienadoras, donde se eligió la segunda opción, ya que mantiene similar tecnología a la primera opción, pero posee un precio más acorde a lo que se necesita para el taller.

Tabla 3-2. Comparación de ponderación para la elección de alineadoras.

MAQUINAS DE ALINEACIÓN				
MODELO	C880 ALINEADORA 3D Dos Camaras			
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	388,26 UF (\$11.226.460)	3	1.2
CARACTERISTICAS	60%	Sistema de alineado 3D con un sistema de lectura de 2 cámaras regulables en altura. * Cámaras de nueva generación con lentes de alta resolución. * Juego de cuatro reflectores pasivos, pequeño y ligero sin electrónica, con una vida útil más larga. * Unidad principal completa con consola para el ordenador y con una tapa metálica para el teclado, el ratón y la impresora. * Asistente de maniobra segura mediante dos cámaras remotas para el posicionamiento sencillo del vehículo en taller sin necesidad de un operario adicional o de un espejo.	5	3
TOTAL				4.2
MODELO	ALINEADORA DE RUEDAS 3D PL-3D-5555P			
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	212,14 (\$6.165.723)	5	2
CARACTERISTICAS	60%	Especial para alinear vehículos livianos. Haga rodar el vehículo para completar la compensación, rápidamente para obtener la medición datos en dos minutos. Plano virtual de referencia 3D para medir el vehículo, más rápido y más preciso.	4	2.4
TOTAL				4.4



Fuente: Elaboración propia, en base a información obtenida en el sitio web <https://aco.cl/ficha/5441/alineadora-de-ruedas-3d-pl-3d-5555p>

Como se puede observar en la tabla 3-3, se compararon 2 tipos de balanceadoras, donde la que tuvo mayor ponderación fue la primera opción debido a la poca diferencia en características y por la notoria diferencia entres precios.

Tabla 3-3. Comparación de ponderación para la elección de balanceadoras

MAQUINAS DE BALANCEO				
MODELO	BALANCEADORA DIGITAL B215 EVO			
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	80,30 UF (\$2.333.590)	5	2
CARACTERISTICAS	60%	Baja velocidad de equilibrado Dos pantallas digitales Indicadores de led Freno automático al final del lanzamiento Porta-bridas lateral Visualización de los valores de desequilibrio en gramos u onzas. Programación del redondeo de visualización de desequilibrios. Modos de equilibrado disponibles: Programa "planos móviles" (en Alu P) Programa "peso escondido" (en Alu P) Programa "división peso" (programas moto) Programa OPT flash Programas de utilidad general: Calibración, Personalización, Diagnóstico	4	2.4
TOTAL				4.4
MODELO	BALANCEADORA B325 Incluye monitor y pinzas			
FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
PRECIO	40%	149,73 1 UF (\$4.351.830)	2	0.8
CARACTERISTICAS	60%	Equilibrado automático con freno de final de ciclo electrónico* Visualización desequilibrio en gramos u onzas * Modos de equilibrado disponibles: Estándar- Estática-5 Alu/2Alu P Dinámico moto -Alu moto* Programa "planos móviles" (en Alu P)* Programa "peso escondido" (en Alu P)* Programa "división peso" (programas moto)* Programa OPT flash* Programas de utilidad general: Calibración,Personalización, Diagnóstico,Tres ambientes operadores que trabajen en paralelo.	5	3
TOTAL				3.8



Fuente: Elaboración propia, en base a método de ponderación de equipos.

Finalmente, en la tabla 3-4, se compararon 2 tipos de vehículos a utilizar para principalmente el servicio a domicilio (basado en el retiro del neumático), donde se determinó adquirir un vehículo usado específicamente el modelo Partner de Peugeot, debido a la capacidad del maletero.

Tabla 3-4. Comparación de ponderación para la elección de vehículos

	VEHICULO				
	MODELO	CAMIONETA CITROEN BERLINGO			
	FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
	PRECIO	40%	464,48 UF	4	1,6
	Puertas 5	15%	Puertas 5	5	2,7
	Potencia 75-130 cv	15%	Potencia 75-130 cv	5	
	Consumo 4,3- 5,5L/100km	15%	Consumo 4,3- 5,5L/100km	5	
	Maletero 775-1.050 litros	15%	Maletero 775-1.050 litros	3	
	TOTAL				4,3
	MODELO	CAMIONETA PARTNET PEUGOT			
	FACTOR	IMPORTANCIA (%)	ESPECIFICACIONES	PUNTUACIÓN	PONDERACIÓN
	PRECIO	40%	516,09 UF	5	2
	Puertas 5	15%	Puertas 5	5	2,85
	Potencia 67-120 cv	15%	Potencia 67-120 cv	4	
	Consumo 4,2- 6,4 L/100km	15%	Consumo 4,2- 6,4 L/100km	5	
	Maletero 675- 3.000 litros	15%	Maletero 675- 3.000 litros	5	
	TOTAL				4,85

Fuente: Elaboración propia, en base a método de ponderación de equipos.

Los cuatros equipos/ vehículo nombrados anteriormente son los elementos que más cuidado se debe tener al momento de la adquisición, ya que de ellos depende la satisfacción del servicio recibido por el cliente.

A continuación, se menciona el resto de los equipos, maquinas, herramientas, utensilios, entre otros que se deben adquirir dentro de la vulcanización y cumplir con el objetivo de este servicio.

3.3.1. Equipos operacionales

Los equipos operacionales son los necesarios para la entrega del servicio principal de reparación de neumáticos y servicio de alineación y balanceo en la tabla 3-5 se podrán apreciar los distintos equipos operacionales que se deben adquirir y su correspondiente valor.

Tabla 3-5. Equipos operacionales para adquirir

EQUIPOS OPERACIONALES				
MAQUINA Y EQUIPOS	PRECIO UNITARIO	VALOR UF	CANTIDAD	TOTAL UF
MONTADOR Y DESMONTADOR DE NEUMATICOS	\$ 105.000	\$ 3,61	2	7,23
COMPRESOR DE AIRE	\$ 250.000	\$ 8,60	1	8,60
GATO HIDRAULICO 6 T	\$ 18.990	\$ 0,65	2	1,31
GATO HIDRAULICO 4 T	\$ 14.990	\$ 0,52	1	0,52
ELEVADOR	\$ 7.000.000	\$ 240,84	1	240,84
MAQUINA DE VULCANIZACIÓN	\$ 752.080	\$ 25,88	2	51,75
ALINEADORA	\$ 5.928.580	\$ 203,98	1	203,98
BALANCEADORA	\$ 2.333.590	\$ 80,29	1	80,29
PEUGOT PARTNET	\$ 12.500.000	\$ 430,07	1	430,07
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (\$)	\$ 29.779.300			
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (UF)	\$ 1.024,59			

Fuente: Elaboración propia, en base a valores del mercado investigados

3.3.2. Herramientas y utensilios

En la tabla 3-6 se describen los distintos tipos de herramientas y utensilios que se deberán utilizar dentro de la vulcanización y sus respectivos valores

Tabla 3-6. Herramientas y utensilios para adquirir

HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS				
HERRAMIENTA / UTENSILIOS	PRECIO UNITARIO	VALOR UF	CANTIDAD	TOTAL UF
EXTRACTORES PARA TREN DELANTERO	\$ 50.000	1,72	1	1,72
EXTRACTORIES DE RODAMIENTO Y POLEA	\$ 20.000	0,69	1	0,69
LLAVE DINAMMETRICA	\$ 28.590	0,98	1	0,98
ESTACION DE LIMPIEZA DE PIEZAS	\$ 200.000	6,88	1	6,88
PRENSA HIDRAULICA	\$ 263.640	9,07	1	9,07
BANCO DE HERRAMIENTAS	\$ 60.000	2,06	2	4,13
MESAS DE TRABAJO	\$ 130.000	4,47	2	8,95
JUEGOS LLAVES	\$ 32.990	1,14	2	2,27
JUEGOS DE LLAVES ALLEN	\$ 11.500	0,40	2	0,79
RODILLOS DE PUNICION PARA PARCHES	\$ 8.000	0,28	2	0,55
LLAVE DE IMPACTO	\$ 70.000	2,41	2	4,82
CABALLETE PARA COCHES	\$ 32.000	1,10	2	2,20
PUNZON	\$ 12.000	0,41	2	0,83
JUEGO DE ZOCALOS DE IMPACTO	\$ 17.000	0,58	2	1,17
ALICATE PARA BALACEADOR	\$ 13.000	0,45	1	0,45
TUERCA MARIPOSA PARA BALANCEADORA	\$ 20.080	0,69	1	0,69
JUEGOS DE ALICATES	\$ 15.000	0,52	2	1,03
HERRAMIENTA ROTATIVA	\$ 100.000	3,44	2	6,88
CALZO DE GOMA PARA RUEDA	\$ 40.798	1,40	1	1,40
MEDIDOR DIGITAL DE PRESION	\$ 19.292	0,66	2	1,33
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (\$)	\$ 1.651.672			
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (UF)		56,83		

Fuente: Elaboración propia, en base a valores del mercado investigados

3.3.3. Equipos de administración

Los equipos administrativos son descritos en la tabla 3-7:

Tabla 3-7 Equipos administrativos y mobiliario

EQUIPOS ADMINISTRATIVOS Y MOBILIARIO				
ELEMENTOS ADMINISTRATIVOS	PRECIO UNITARIO	VALOR UF	CANTIDAD	TOTAL UF
COMPUTADOR	\$ 300.000	10,32	1	10,32
TELÉFONO	\$ 10.000	0,34	1	0,34
IMPRESORA	\$ 40.000	1,38	1	1,38
COMEDOR	\$ 199.990	6,88	1	6,88
HERVIDOR	\$ 15.000	0,52	1	0,52
MICROONDAS	\$ 59.990	2,06	1	2,06
SILLA DE ESCRITORIO	\$ 25.000	0,86	1	0,86
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (\$)	\$ 649.980			
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (UF)		22,36		

Fuente: Elaboración propia, en base a valores del mercado investigados

Sitio web: <https://www.sodimac.cl/>

Tabla 3-8. Tabla resumen activos fijos.

RESUMEN ACTIVOS FIJOS		
ACTIVO	VALOR \$	VALOR UF
EQUIPOS OPERACIONALES	\$ 29.779.300	\$ 1.024,59
HERRAMIENTAS Y UTENSILIOS	\$ 1.651.672	\$ 56,83
EQUIPOS ADMINISTRATIVOS Y MOBILIARIO	\$ 649.980	\$ 22,36
TOTAL DE ACTIVOS FIJOS	\$ 32.080.952	1103,78

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.4. **PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

El proyecto complementario de la entrega de un servicio de vulcanización con conciencia ambiental y social tiene como idea generar apoyo a sectores de bajos recursos en donde se puedan realizar juegos mediante el reciclado de los neumáticos.

3.5. **LAYOUT**

De manera de minimizar los costos el lugar donde estará ubicada la vulcanización corresponde al sector industrial de la localidad de Placilla en donde se realizan variados arriendos de galpones con las características apropiadas para establecer ahí el proyecto. El galpón para arrendar tiene las siguientes características:

- Galpón de 360 metros cuadrados
- 1 baño
- 1 oficina
- Estacionamientos

La figura 3-1 son imágenes representativas del galpón cotizado:



Figura 3-1 Fotos de referenciales de galpón a arrendar

Fuente: https://inmueble.mercadolibre.cl/MLC-545541314-156-a-valparaiso-placilla-bodega--_JM#position=14&type=item&tracking_id=5887d05d-7b0a-4d57-b429-8c52c5b4016d

De acuerdo a las imágenes obtenidas se realiza un layout en donde se encuentra las areas de trabajo, este se encuentra representado en la figura 3-2:

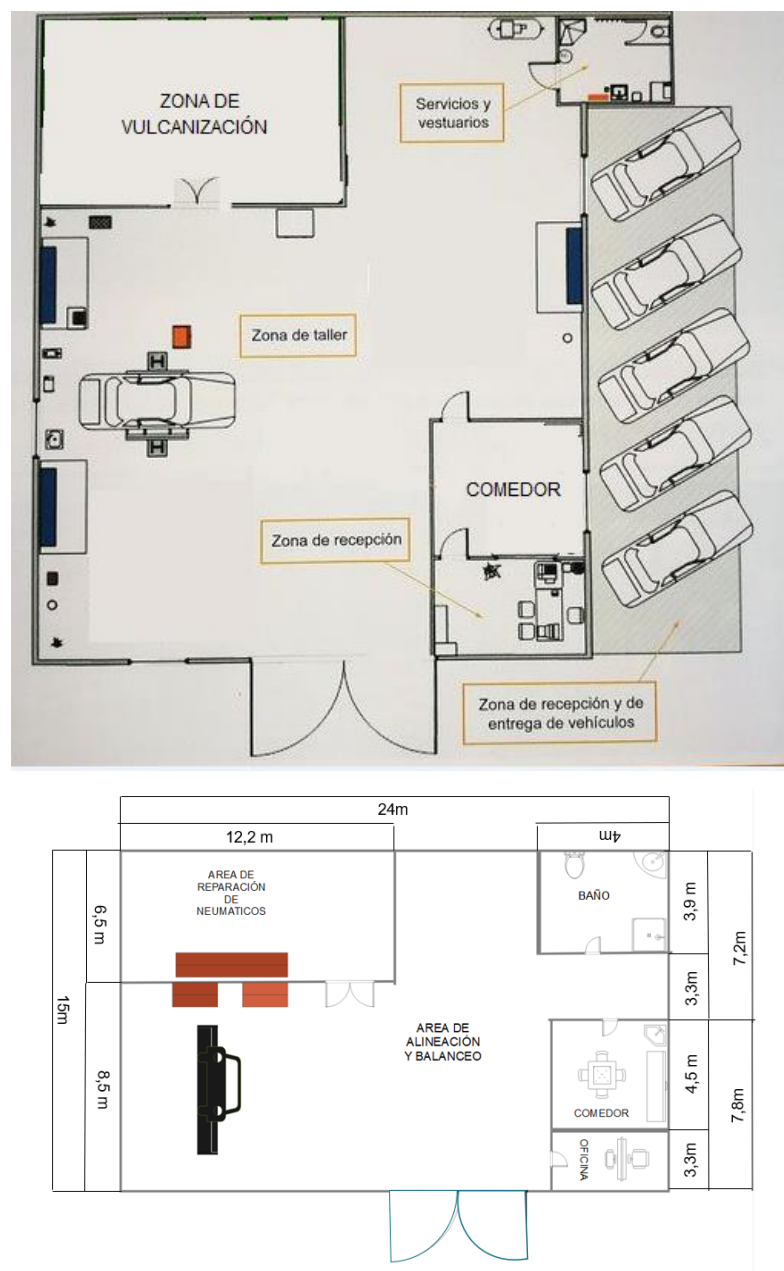


Figura 3-2. Lay Out distribución de vulcanización

Fuente. Elaboración propia

3.6. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

Los insumos y materiales que se van a necesitar para la realización de las distintas actividades de la empresa son los siguientes:

3.6.1. Insumos administrativos:

Los insumos administrativos serán adquiridos de forma mensual exceptuan el libro de asistencia, sin embargo los principales insumos administrativos serán los siguientes: resmas de hojas , lapices , post it, generando un gasto de 1,15 UF , esto debido a que se privilegiara el uso de documentacion digital.

Existen insumos administrativos que serán adquiridos de forma anual tal como las licencias de Microsoft Office los cuales generan un gasto de 1,48 UF.

Resultando así un gasto de 2,63 UF en insumos administrativos

3.6.2. Insumos de aseo:

Estos insumos serán necesarios para mantener el local limpio tanto para clientes como para el personal. Estos materiales serán comprados de forma mensual y su valor total es de 0,89 UF. Los insumos de aseo se reflejan en la siguiente tabla

Tabla 3-9. Tabla insumos de aseo.

INSUMOS DE ASEO	VALOR PESOS	VALOR UF
Cloro 4 L	\$ 2.550	0,09
Toalla Nova	\$ 2.740	0,09
Confort (16 unidades 2 paquetes)	\$ 10.260	0,35
Paño (6 unidades)	\$ 3.560	0,12
Escoba	\$ 2.890	0,10
Bolsas de aseo	\$ 2.000	0,07
Jabon	\$ 2.000	0,07
TOTAL:	\$ 26.000	0,89

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada de sitio web

https://www.lider.cl/supermercado/category/Limpieza-Aseo/Ba%C3%B1o-y-Cocina/Cloro/_/N-156t84q

3.6.3. Insumos operacionales

Dentro de estos insumos se encuentra todo lo que corresponderá a la reparación de neumáticos. A continuación, en las tablas 3-10 se reflejan los distintos insumos a utilizar y sus valores, estos insumos se adquirirán de manera trimestral aumentando el doble sus cantidades de comprar por trimestre.

Tabla 3-10. Tabla insumos operacionales.

INSUMOS PARA REPARACIONES				
INSUMOS		VALOR UF	CANTIDAD TRIMESTRAL	TOTAL UF
PARCHES PINCHAZOS (240 UNIDADES)	\$ 21.890	0,75	10	7,53
PARCHES CONVENCIONAL (40 UNIDADES)	\$ 15.000	0,52	18	9,29
PARCHES RADIALES (40 UNIDADES)	\$ 21.910	0,75	12	9,05
CEMENTO PARA VULCANIZAR EN FRIO (1000 ML)	\$ 17.000	0,58	10	5,85
CEMENTO PARA VULCANIZAR EN CALIENTE	\$ 7.000	0,24	10	2,41
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (\$)	\$ 991.820			
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (UF)				34,12

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.6.4. Elementos de protección personal

Debido a que el servicio implica la exposición de riesgos de los trabajadores es necesario realizar la compra de elementos de protección personal, de manera de disminuir las consecuencias que le pondrían generar un accidente, esta compra se realizará de manera anual.

Tabla 3-11. Tabla Elementos de protección personal.

ELEMENTOS DE PROTECCION PERSONAL				
IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD	PRECIO UNITARIO	VALOR UF	CANTIDAD	TOTAL UF
ZAPATOS DE SEGURIDAD	14.000	0,48	6	2,89
GUANTES ANTICORTES	3.500	0,12	12	1,45
GUANTES DE LATEX (CAJA)	2.000	0,07	10	0,69
OVEROLL	7.500	0,26	8	2,06
ANTIPARRAS	3.000	0,10	8	0,83
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (\$)	\$ 230.000			
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (UF)		7,91		

Fuente: Elaboración propia en base a valores del mercado.

3.7. CONSUMOS DE ENERGÍA

Además de los gastos en la adquisición de insumos y productos, están los gastos generados por el consumo de energía eléctrica y de agua potable.

3.7.1. Consumo electricidad

El uso de electricidad en el proyecto se basa en la utilización de los equipos administrativos y los equipos y maquinas destinadas para ejercer los servicios a continuación se encuentra los gastos correspondientes al consumo de energía eléctrica.

Tabla 3-12. Tabla consumo electricidad.

CONSUMO DE ENERGIA					
	Kwh/dia	Kwh/mensual 30 DIAS	Valor Kwh	Total mensual	Total UF
NOOTBOOK	1,8	54	\$ 105	\$ 5.670	\$ 0,20
TELEFONO	1,8	54	\$ 105	\$ 5.670	\$ 0,20
ILUMINACIÓN	0,8	24	\$ 105	\$ 2.520	\$ 0,09
BALANCEADORA	2,2	66	\$ 105	\$ 6.930	\$ 0,24
ALINEADORA	1,5	45	\$ 105	\$ 4.725	\$ 0,16
MAQUINA VULCANIZADORA	4	120	\$ 105	\$ 12.600	\$ 0,43
ELEVADOR	3,6	108	\$ 105	\$ 11.340	\$ 0,39
HERRAMIENTAS MANUALES	1,25	37,5	\$ 105	\$ 3.938	\$ 0,14
TOTAL CONSUMO ENERGIA (\$)			\$ 53.393		
TOTAL CONSUMO ENERGIA (UF)			\$ 1,84		

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.7.2. Consumo de agua

Los gastos en sobre consumo de agua será dividirán en dos formas:

3.7.2.1.Consumo de agua potable en servicios básicos

Los consumos de agua de servicios básicos se ven reflejados en la utilización Este tipo de baños, limpieza de herramientas, uso para lavar utensilios.

Tabla 3-13. Tabla consumo de agua

Uso	CANTIDAD LITROS	METROS CUADRADOS	VALOR m³	TOTAL PESOS	CARGO FIJO	TOTAL UF
Duchas	150	0,15	\$ 1.090	\$ 164	\$ 1.248	\$ 0,81
Aseo en Lavatorio	50	0,05	\$ 1.090	\$ 55		
Descarga en WC	250	0,25	\$ 1.090	\$ 273		
Preparación comida y lavado de vajilla	80	0,08	\$ 1.090	\$ 87		
Lavado en General	150	0,15	\$ 1.090	\$ 164		
Total diario	680	0,68	\$ 1.090	\$ 741		
Total Mensual	20400	20,4	\$ 1.090	\$ 22.236		

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.7.2.2.Consumo de agua potable para consumo propio

Para el consumo propio del personal se deberá adquirir mensualmente dos bidones de agua.

Tabla 3-14. Tabla consumo de agua

CONSUMO DE AGUA				
	PRECIO UNITARIO	CANTIDAD MENSUAL	VALOR UF	TOTAL UF
BIDONES DE AGUA DE 20 LITROS	6.990	2	0,24	0,48

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.7.2.3.Otros servicios

A su vez se consideran el gasto de otros servicios correspondientes a:

Tabla 3-15. Tabla otros servicios.

ÍTEM	PRECIO MENSUAL	VALOR UF
Telefonía/Internet	\$ 25.990	0,89
Seguros (Incendio/ robo)	\$ 30.000	1,03
Combustible (Diesel)	\$ 30.000	1,03
Total	\$ 33.172	1,14
TOTAL SERVICIOS (\$)		\$ 119.162
TOTAL SERVICIOS (UF)		\$ 4,10

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.8. PROGRAMA DE TRABAJO; TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

El horario de atención de la empresa será de 9:00 horas a 18:00 horas, de lunes a domingo. El personal tendrá 30 minutos de colación.

3.9. PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS

Al tratarse de una pequeña empresa, son pocos los trabajadores que se necesitan, y el perfil que deben cumplir cada uno son los siguientes:

Administrador:

- ✓ Cargo: Administrativo
- ✓ Perfil: Ing. en gestión industrial, con técnico en mecánica automotriz o Ing en gestión en mecánica
- ✓ Sueldo bruto: \$900.000
- ✓ Funciones: Supervisar las operaciones, encargado de los insumos e inventario, encargado de sueldos y de resolver los problemas que se presenten.

Mecánicos (4):

- ✓ Cargo: Mecánico
- ✓ Perfil: Título de colegio en mecánica automotriz o técnico en mecánica automotriz
- ✓ Sueldo bruto: \$494.071
- ✓ Funciones: Realizar los servicios correspondientes a la reparación de neumáticos y alineación y balanceo.
Apoyo en ventas de productos, cuando se requiera

Personal esporádico: Solo se hará contratación de este personal una vez que se hayan reunido los neumáticos suficientes para ejecutar labores de reciclado y transformación de éste, se deberá contabilizar a partir de 6 neumáticos reunidos.

- Operaria (Boleta de horarios):

✓

Cargo: Recicladora

✓

Perfil: Conocimientos en diseño.

✓

Dia trabajador: 10.000 + 2.000 neumático reciclados

✓

Funciones: Realizar la transformación de neumáticos en productos originales para la venta.

3.10. INVERSIONES EN EQUIPO Y EDIFICACIONES

3.10.1. Inversiones en equipo y edificaciones

Los equipos necesarios para la realización del servicio fueron detallados en la tabla 3- 7 dentro del punto 1.3, donde se especifica la cantidad y el precio de cada uno. El monto total de estos equipos es de \$ 29.779.300, equivalente a 1024,59 UF.

3.10.2. Inversiones en equipo y edificaciones

El arriendo del galpón está valorizado en 1.200.000 mensual, lo que nos arroja los siguientes gastos de manera anual:

Tabla 3-16. Tabla gasto de arriendo.

	PRECIO UNITARIO	VALOR UF	CANTIDAD	TOTAL UF
ARRIENDO GALPON	1.200.000	41,29	12	495,45
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (\$)	\$ 14.400.000			
TOTAL EQUIPOS OPERACIONALES (UF)	495,4			

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

Fuente: https://inmueble.mercadolibre.cl/MLC-545541314-156-a-valparaiso-placilla-bodega--_JM#position=14&type=item&tracking_id=5887d05d-7b0a-4d57-b429-8c52c5b4016d

3.11. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

Tabla 3-16. Inversión en capital de trabajo

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Demanda	250	275	303	333	366	403	443	487	536	590	649	714
Total Ingresos	107,50	118,25	130,29	143,19	157,38	173,29	190,49	209,41	230,48	253,70	279,07	307,02
Remuneraciones (UF)	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48	99,48
Insumos aseo	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89	0,89
Insumos administrativos	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15	1,15
Licencia Microsoft	1,48											
Arriendo terreno	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29	41,29
Elementos de proteccion personal	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63	0,63
Otros servicios (internet, telefono, seguro)	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10	4,10
Patente	3,46											
Total Egresos Fij.	152,48	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54	147,54
Insumos op.	29,69				59,38				118,76			
Combustible	1,20	1,32	1,44	1,56	1,68	1,8	1,92	2,04	2,16	2,28	2,4	2,52
Electricidad	1,84	2,02	2,23	2,45	2,69	2,96	3,26	3,59	3,94	4,34	4,77	5,25
Cosumo de agua	0,81	0,85	0,89	0,94	0,98	1,03	1,09	1,14	1,20	1,26	1,32	1,39
Total Egr. Var.	33,54	4,19	4,56	4,95	64,74	5,80	6,27	6,77	126,06	7,88	8,49	9,16
Total Egresos	186,02	151,73	152,10	152,49	212,28	153,34	153,81	154,31	273,60	155,42	156,03	156,70
TOTAL INGRESOS	107,50	118,25	130,29	143,19	157,38	173,29	190,49	209,41	230,48	253,70	279,07	307,02
TOTAL EGRESOS	-186,02	-151,735	-152,1	-152,487	-212,28	-153,34	-153,81	-154,31	-273,601	-155,42	-156,03	-156,7
SALDO	-78,52	-33,48	-21,81	-9,30	-54,90	19,95	36,68	55,10	-43,12	98,28	123,04	150,32
SALDO ACUMULADO	-78,52	-112,00	-133,81	-143,11	-198,01	-178,06	-141,37	-86,27	-129,39	-31,10	91,94	242,26
CAPITAL DE TRABAJO (UF)					198,01							
CAPITAL DE TRABAJO (\$)					\$ 5.755.076							

Fuente: Elaboración propia

3.12. **COSTO DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA**

Los costos de puesta en marcha del proyecto son aquellos gastos que se realizan antes de iniciar con las actividades de la empresa y se realizan una sola vez. Dentro de estos costos se encuentran las siguientes garantías de arriendo, formación de la personalidad jurídica, publicidad.

3.12.1. Formación de la sociedad jurídica

Para poder formar la sociedad jurídica, primero la empresa debe contratar un abogado para asesorar, cuyo costo es de \$180.000, luego, la escritura hecha por el abogado debe ir a legalizarse a Notaría, con un costo de \$75.000. Publicar en el diario es gratis para empresas con capital inferior a las 5.000 UF y el registro de comercio (Bienes Raíces) tiene un valor de \$85.000.

Tabla 3-17. Tabla gastos formación sociedad jurídica.

ÍTEMS	PRECIO UNITARIO	TOTAL UF
Abogado	200.000	6,88
Legalización escritura	75.000	2,58
Registro de comercio	87.000	2,99
Total	362.000	12,45

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.12.2. Publicidad

Para la promoción y difusión del proyecto, se ocuparán dos métodos: Por redes sociales y físico. Además de esto se entregarán folletos, volantes y se pondrán pendones en puntos específicos de la ciudad.

Tabla 3-18. Tabla gastos en publicidad.

ÍTEMS	PRECIO UNITARIO	TOTAL UF
Publicidad en redes sociales	\$ 125.780	4,33
Volantes	\$ 100.000	3,44
Tarjetas de presentación	\$ 50.000	1,72
Total	\$ 275.780	9,49

Fuente: Elaboración propia en base a presupuesto destinado a publicidad.

Fuente: <http://www.cotizagrafica.cl/productos/volantes-y-flyers/>

3.12.3. Puesta en marcha

A continuación, en la tabla 3-18 se puede observar una tabla resumen de los gastos de puesta en marcha:

Tabla 3-19. Tabla resumen gastos puesta en marcha.

Puesta en marcha	Total	UF
Arriendo	\$ 1.200.000	41,29
Mes de garantía	\$ 1.200.000	41,29
Publicidad	\$ 275.780	9,49
Formación sociedad	\$ 362.000	12,45
Total	\$ 3.037.780	104,52

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

3.13. COSTO DE IMPREVISTOS

Este costo corresponde a un fondo destinado a ser ocupado en caso de que ocurra un suceso imprevisto y se deba realizar un gasto. Para el caso del proyecto, el costo de imprevistos corresponderá a un 15% de la suma de los activos fijos, capital de trabajo y gastos de puesta en marcha.

3.14. TABLA RESUMEN DE INVERSIÓN INICIAL

Tabla 3-20. Tabla resumen inversión inicial.

	UF	Total (\$)
Inversión inicial	1103,78	\$ 32.081.035
Puesta en marcha	104,52	\$ 3.037.842
Capital de trabajo	198,01	\$ 5.760.155
Imprevistos (15%)	210,97	\$ 6.131.855
Total	1617,46	\$ 47.010.887

Fuente: Elaboración propia en base a la información recopilada.

CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA,
LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL

4. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL

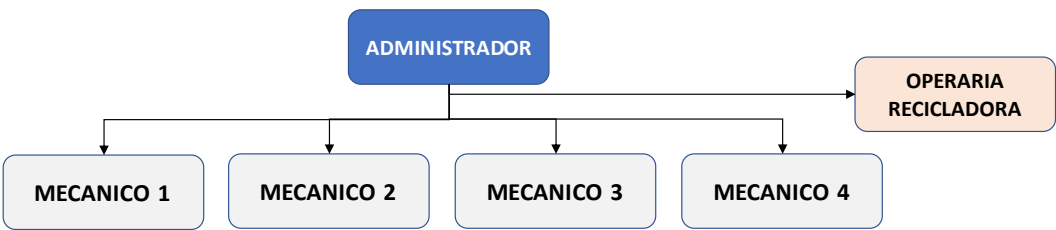
4.1. ADMINISTRATIVA

4.1.1. Personal

El proyecto pretende la implementación de una pyme, por lo cual no será necesario la contratación de gran cantidad de personal. Dicho lo anterior, cinco serán los trabajadores que se necesitan para llevar a cabo las actividades de la compañía y la contratación de un personal esporádico

4.1.2. Estructura organizacional

La estructura organizacional permite identificar y asignar las funciones, cargos y responsabilidades de cada integrante de la empresa. Para explicar de mejor manera la estructura de la empresa se muestra a continuación en el diagrama 4.1 las jerarquías de cada uno de los trabajadores



Fuente: Elaboración propia de acuerdo con estructura organizacional
Diagrama 4-1. Estructura organizacional de la empresa.

4.1.3. Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

La descripción del personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos fue realizada en el punto 3.11 del pasado capítulo. A modo resumen se encuentra la siguiente tabla:

Tabla 4-1. Resumen gastos y perfiles administrativos.

Personal	Cargo	Perfil	Sueldo bruto
Administrador	Jefe de taller	Técnicos universitarios en Mecánica automotriz con Ing. en Gestión industrial	\$900.000
Mecánico	Mecánico de talles	Técnico nivel escolar/ universitario.	\$494.071

Fuente: Elaboración propia

4.1.4. Gastos en personal

A continuación, se encuentra la tabla con los gastos de personal descritos anteriormente en el punto 3.8 que tendrá el proyecto:

Tabla 4-2 Resumen de gastos en personal

Cargo	Cantidad	Sueldo Bruto mensual (\$)	Sueldo Bruto mensual (UF)	Sueldo Bruto Anual (\$)	Sueldo Bruto Anual (UF)
Administrador	1	\$ 900.000,00	30,97	\$ 10.800.000	371,585
Mecanico	4	\$ 494.071,00	68,00	\$ 5.928.852	815,952
Operaria	1	\$ 15.000,00	0,52	\$ 180.000	6,193
TOTAL			99,48	\$ 16.908.852	1193,73

Fuente: Elaboración propia

4.1.5. Sistemas de información administrativos

En relación con la información relevante de la empresa, esta se basará principalmente en el programa de Microsoft Excel, para planificación de tareas y actividades será utilizado Microsoft Project. Además, se requerirá el registro virtual y físico de facturas emitidas por la compra de insumos y boleta por pago de servicios, que serán manejadas por el administrador general. Todo esto acompañado de reportes e informes mensuales para tener control del negocio y actividades.

4.2. LEGAL

4.2.1. Marco legal vigente nacional e internacional

Respecto al marco legal vigente, se regirá bajo lo establecido por el servicio de Impuestos Internos afecto a la Ley N° 19.496 sobre actividades de comercio, la cual establece normas de relación entre los consumidores y los proveedores, y además establece las infracciones en perjuicio del consumidor y señala el procedimiento a seguir.

4.2.2. Políticas de desarrollo industrial

Las políticas de desarrollo industrial de la empresa están en relación con el crecimiento del parque automotriz del país. Para el presente proyecto las políticas de desarrollo industrial están enfocadas a la generación de empleo y a la explotación de un negocio poco visto en nuestro país.

4.2.3. Incentivos

Inicialmente no serán establecidos en los contratos de trabajo, ningún tipo de incentivos al personal durante el periodo de puesta en marcha del proyecto, debido a contingencias o resultados poco favorables que puedan ser originados por la demanda real. Será solo regido por las normativas legales establecidas en el contrato de trabajo.

4.2.4. Aspectos legales del giro del proyecto

Al momento de constituir una empresa la Municipalidad de cada lugar debe conceder una patente comercial, esta se obtiene mediante una serie de trámites:

- Constitución de una sociedad
- Iniciación de actividades
- Factibilidad para la utilización de emisión de documentos del SII
- Permiso del servicio de salud
- Obtención de patente comercial

4.2.5. Aspectos laborales

Con respecto a los aspectos laborales de la empresa, esta debe cumplir con lo siguiente, de acuerdo con la ley vigente. El personal de la empresa a través de su paso por ésta tiene conocimiento de los siguientes aspectos laborales:

- **Boletas de honorarios:** los trabajadores antes de que se les efectúe un contrato, deben tener una boleta de honorarios y estar inscritos en el SII iniciando actividades, se les cancelara todo lo que la ley actual contempla en el pago por boletas de honorarios.
- **Contrato de trabajo:** una vez que un trabajador pase el periodo de pruebas se le efectuara un contrato, el cual debe contener como mínimo las siguientes informaciones: cargos del personal, funciones a desarrollar, horario de trabajo, considerando días de la semana y los horarios de entradas, salidas y colación, pago de horas extras. Remuneración: sueldo base, colación.
- **Liquidación de sueldo:** los empleados deben recibir mensualmente su liquidación de sueldo en la cual se especifiquen el siguiente ítem mínimo: sueldo base, colación (si corresponde), gratificación (si corresponde), bonos (si corresponde), sueldo bruto, pago de cotizaciones, seguros, pago de servicio de salud, impuesto, etc. Quedando una copia firmada para el empleador y otra para el trabajador de la empresa.
- **Finiquito de trabajador:** debe ser señalado el motivo correspondiente por el cual el trabajador cesa de sus funciones, además se debe especificar mínimo los siguientes ítems dentro del documento: mes por año a cancelar (si corresponde), multa de aviso con 30 días de anticipación (si corresponde), vacaciones, sueldo del mes en curso. Para dar validez a este documento, se debe firmar frente a un notario público o un funcionario de la dirección de trabajo

4.2.6. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente

Los costos generados serán clasificados en dos tipos, cualitativos y cuantitativos. Los Costos cualitativos son sinónimo de incremento cuando existen retrasos e incumplimientos en la marcha del proyecto a raíz de la demora en la presentación y tramitación de documentos y aprobación de estos para la ejecución y puesta en marcha.

Los costos cuantitativos se refieren a los vinculados a un porcentaje del capital social, avalúo de propiedad o tarifas fijadas por las instituciones y que afecten al proyecto, como tramites en organismos públicos y abogados.

4.3. SOCIETARIA

4.3.1. Relación entre los inversionistas

El sistema tributario en Chile está compuesto por el conjunto de las normas legales, organismos públicos y procedimientos destinados al cobro de impuestos. En Chile se tienen diferentes impuestos, los más importantes son el impuesto a la renta e impuesto al valor agregado.

4.3.2. Estructura societaria

La estructura legal elegida para la formación de la sociedad correspondiente a la empresa es la Sociedad por acciones (SpA). Esta es una sociedad que permite:

Es una personalidad jurídica que crean uno o más socios cuya participación en el capital es representada por acciones. Surgió como una alternativa más simple que las sociedades anónimas y más flexibles que la SRL.

Cualquier modificación que se pretenda realizar al estatuto de la Sociedad por Acciones deben ser acordadas en juntas de accionistas, pero no será necesaria esa junta de accionistas, si todos ellos suscriben una escritura pública de modificación. La administración de la sociedad se puede ejercer no solo a través de un directorio, sino que se puede diseñar cualquier estructura para su administración.

4.3.3. Estimación del gasto para dar forma a la estructura societaria

Para los efectos de cálculo de costo del proyecto, se estima un monto asociado a los siguientes factores relacionados con la formación de la estructura societaria:

- Gasto en abogado, a fin de dar asesoría jurídica y legal a la estructura societaria.
- Gastos en conservador de bienes raíces, necesarios para la inscripción de nuestra estructura societaria.
- Gastos notariales, deben ser realizados para la autenticación de los estamentos de la estructura societaria.

Tabla 4-3. Gastos societarios

ÍTEMS	PRECIO UNITARIO	TOTAL UF
Abogado	200.000	6,88
Legalización escritura	75.000	2,58
Registro de comercio	87.000	2,99
Total	362.000	12,45

Fuente: Elaboración Propia

4.4. **TRIBUTARIA**

4.4.1. Sistema tributario

El sistema tributario en Chile está compuesto por el conjunto de las normas legales, organismos públicos y procedimientos destinados al cobro de impuestos. En Chile se tienen diferentes impuestos, los más importantes son el impuesto a la renta e impuesto al valor agregado.

4.4.2. Mecanismo de determinación de gasto en impuesto

4.4.2.1.Impuesto a la renta

En Chile las empresas y personas deben pagar impuestos por las rentas (dinero) generadas por sus actividades. La autoridad distingue entre dos fuentes de obtención: derivadas del capital y del trabajo.

Para efectos simples e ilustrativos, cuando una persona o empresa vende algún producto y/o servicio se entiende que está obteniendo dinero del capital. Por el contrario, cuando una empresa realiza asesorías o una persona obtiene un salario por cumplir funciones, se entiende que está obteniendo dinero del trabajo.

A este proyecto le corresponde pagar un Impuesto de Primera Categoría bajo el sistema SpA. (Sociedad por acciones).

- Primera Categoría: Empresas que obtienen sus Ingresos desde Capitales, Comerciales, Industriales, Mineras, etc. Es decir: Empresas Individuales de Responsabilidad Limitada (EIRL), Sociedades de Responsabilidad Limitada (SRL o Limitadas) y Sociedades por Acciones (SpA). Obviamente hay otras figuras legales que también están en primera categoría, como las Sociedades Anónimas, etc.

Las Empresas en Primera Categoría pueden emitir: Boletas de Ventas y Servicios, Boletas Exentas, Facturas Afectas de Venta (las facturas normales), Facturas Exentas, Guías de Despacho, Notas de Crédito y Débito, etc.

De acuerdo a la nueva reforma tributaria el impuesto corporativo (de primera categoría) se eliminan los siguientes regímenes del artículo 14 A), 14 B) y 14 Ter, de la Ley de la Renta, creándose un régimen general cuya tasa del impuesto se consolida para todos los contribuyentes en 27% a excepción de los que opten por el Régimen Pro-Pyme del artículo 14, letra D, a quienes se les aplicará una tasa del 27%.

Los socios o accionistas de los contribuyentes de impuesto corporativo tributarán por los retiros o dividendos en base a renta percibida (salvo los contribuyentes del Régimen Pro-Pyme que opten por un régimen de transparencia fiscal).

Régimen Pro-Pyme del artículo 14, letra D será aplicable solo a empresas con ventas anuales inferiores a UF 75.000, siendo el régimen aplicable por defecto salvo que se informe al SII la elección del régimen general.

4.4.2.2. Impuesto Valor agregado

El Impuesto al Valor Agregado (IVA) rige en casi todos los países del mundo, en Chile presenta un recargo del 19% sobre las ventas y las compras que se realicen dentro del giro en el periodo de un mes. Se calcula como la diferencia entre el crédito fiscal y el débito fiscal, si esta diferencia fuera negativa el remanente se considera en el mes siguiente.

En lo que corresponden a la nueva reforma tributaria del año 2020 se agrega lo siguiente:

- **IVA Digital:** Se incorporan servicios gravados especiales prestados desde el extranjero, entre otros, de publicidad, suministro de entretenimiento digital, puesta a disposición de software y otros servicios informáticos. (01.06.2020)
- **Boleta Electrónica Obligatoria:** Obligatoriedad a partir de 6 meses o 12 meses desde publicación de la ley dependiendo si es o no un emisor de facturas electrónicas.
- Los emisores de tarjetas bancarias y análogos deberán retener y pagar este impuesto, los cuales estarán exentos de impuesto adicional a la renta.

4.5. FINANCIERA

4.5.1. Fuentes de financiamiento

Como se busca obtener el máximo beneficio se utilizará financiamiento propio y externo, en este proyecto la inversión inicial consta de: capital de trabajo, puesta en marcha, inversión en equipo y el porcentaje destinado a imprevistos. Las instituciones bancarias ofrecen distintas opciones de financiamiento, medidas en porcentajes:

- Proyecto puro: El inversionista aporta el 100% de los recursos para realizar el proyecto.
- Proyecto financiado en 50 %: El inversionista aporta el 50% de los recursos y el 50% se realiza mediante un crédito en una institución financiera.
- Proyecto financiado en 75 %: El inversionista aporta el 25% de los recursos y el 75% se realiza mediante un crédito en una institución financiera.

Para este proyecto se buscará la mejor opción de financiamiento para el inversionista, evaluando estos cuatro escenarios propuestos. Se solicitarán préstamos bancarios para pequeñas empresas, que son las que ofrecen menores intereses.

4.5.2. Instituciones crediticias

Existen varias instituciones financieras para obtener los recursos e iniciar el negocio, estas instituciones crediticias son las siguientes:

1. Santander.
2. Banco Estado
3. HSBC.
4. Compartamos Banco.
5. Grupo Financiero Banorte.
6. BBVA Bancomer.
7. Secretaría de Economía.
8. Secretaría de Economía.
9. ASP Financiera
10. Crédito CORFO MIPYME

4.5.3. Leasing

En el caso del leasing financiero ocurre el arrendamiento de un bien de capital o activo productivo por un período de tiempo determinado entre una empresa y una compañía de leasing.

Al igual que en el factoring, en Chile existen tanto empresas bancarias como no bancarias que ofrecen el servicio de leasing.

Durante la operación, el, y a cambio tiene derecho a usar el bien. Una vez que termina el período de arriendo, la Pyme puede renovar el contrato de leasing o devolver el activo.

Existen dos tipos de leasing:

1. Leasing tradicional: una Pyme arrienda un bien cualquiera.
2. Lease back: la Pyme funciona como proveedor del bien o activo y a la vez su arrendatario. El contrato es por periodo de tiempo, y vuelve a adquirirlo una vez que finaliza el contrato de leasing.

Por lo general, cuando el negocio necesita fondos y cuenta con bienes de capital o activos fijos en buen estado y de valor que requiere de vuelta, acude al lease back.

- A. Los bienes de capital que pueden ser objeto de leasing son:
- B. Bienes muebles (vehículos, maquinaria, equipamiento)
- C. Bienes inmuebles (viviendas, oficinas, terrenos)
- D. Entre sus principales beneficios están:
- E. El arriendo no paga impuesto de timbres y estampillas.
- F. La renta mensual se deduce como gasto, por ende, disminuye la base imponible.
- G. Los bienes están asegurados durante todo el contrato.
- H. Ofrece acceso a una variedad de bienes de capital de calidad.

No obstante, sus principales desventajas son que el negocio proveedor del bien o activo pierde control sobre éste, y un retraso reiterado en la renta pone en riesgo la continuidad del contrato

Para llevar a cabo este proyecto no se utilizar el Leasing en ninguna opción para el financiamiento de este.

4.5.4. Costos de financiamiento

La determinación de los costos del financiamiento, una vez decidida la forma de financiamiento del proyecto, ya sea como un proyecto puro, con 25%, con 50% o con 75% financiado a través de entidades financieras, se buscará la mejor tasa de interés a fin de poder generar el menor costo al pago de intereses asociados a la inversión.

Se escogerá un crédito de la institución financiera que presente la mejor tasa de interés anual en plazo de 4 años.

4.6. AMBIENTAL

4.6.1. Impacto medio ambiente

Debido a que el servicio de este proyecto contempla la imagen de conciencia ambiental, deberán llevarse a cabo planes de residuos correctos: tal como una buena segregación de residuos que no se puedan reciclar, empresa de retiro de residuos certificada entre otras formas de realizar un impacto ambiental positivo esto de manera tal de ser un aporte a la comunidad y entregándoles la certeza de que el servicio tiene una conciencia ambiental.

4.6.2. Marco legal vigente

En Chile existen normas de emisión orientadas a proteger el recurso hídrico (aguas continentales superficiales y subterráneas, aguas marinas). El marco general en esta materia está dado por la Ley N° 19.300 de Bases Generales del Medio Ambiente, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, de 1994, que inició un proceso normativo formal activo, para los elementos aire, agua, suelo, residuos sólidos y líquidos, y

CAPITULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este capítulo se realizará la evaluación económica del proyecto haciendo un análisis de todos los factores económicos que intervienen en su desarrollo para establecer su factibilidad de ejecución.

5.1. CONSIDERACIONES

El proyecto será evaluado en diversas modalidades, esto indica que se evaluará la viabilidad del proyecto por medio de flujo de caja puro, como con financiamiento externo de 50% y 75%. La unidad financiera para utilizar es la UF (unidad de fomento) del día 11 de enero del año 2021 con un valor de 29.064,7 pesos

Con la creación del flujo de caja se determinarán los índices económicos como el VAN (valor actual neto), TIR (tasa interna retorno) y PRI (periodo de inversión) estos indicadores demuestran en forma confiable los resultados económicos calculados para la evaluación del proyecto.

El horizonte del proyecto será de 5 años, la tasa de descuento a utilizar será de un 14,57%, ésta se utiliza para actualizar los flujos de dinero en el proyecto durante los diferentes periodos, ésta es igual a la tasa de retorno que el inversor obtendría en los proyectos e inversiones de capital, también llamada costo de capital.

5.1.1. Impuestos

El servicio de impuestos internos indica que los impuestos que deben pagar los contribuyentes que explotan el mercado de arrendamiento, es el siguiente:

→ Impuestos a la Renta de Primera categoría (27% año 2020)

5.1.2. Valor residual

El valor residual, o valor de venta de los activos, es el valor de venta del activo a precio del mercado al final del horizonte en el cual se ha basado este estudio (5 años). Para este proyecto, a cada activo se le consideró como valor de venta el 30% de su valor de compra de la mayoría de los activos, exceptuando la camioneta que en este caso fue de un 40% y la computadora a un 20%.

5.1.3. Depreciaciones y valor libro

La depreciación para una empresa está detallada en el Artículo 31 de la Ley sobre el impuesto a la renta, aquí establece una cuota anual por concepto de depreciación los bienes de activos inmovilizados como gasto necesario para producir la renta, éste se determina de acuerdo con la vida útil establecida por el SII, para cada bien en específico. En la tabla 5-1 se observa la depreciación de los activos del proyecto, considerando las unidades mencionadas en el punto 3.3. Se utiliza depreciación acelerada.

Tabla 5-1 Depreciación acelerada de activos

Valor Compra UF		T	1	2	3	4	5	VL	Valor Vta	Valor residual
MONTADOR Y DESMONTADOR DE NEUMATICOS	7,22	5	1,44	1,44	1,44	1,44	1,44	0,00	2,17	2,17
COMPRESOR DE AIRE	8,60	3	2,87	2,87	2,87			0,00	2,58	2,58
GATO HIDRAULICO 6 T	1,30	5	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	0,00	0,39	0,39
GATO HIDRAULICO 4 T	0,52	5	0,10	0,10	0,10	0,10	0,10	0,00	0,16	0,16
ELEVADOR	240,84	5	48,17	48,17	48,17	48,17	48,17	0,00	96,34	96,34
MAQUINA DE VULCANIZACIÓN	51,76	5	10,35	10,35	10,35	10,35	10,35	0,00	15,53	15,53
ALINEADORA	203,98	5	40,80	40,80	40,80	40,80	40,80	0,00	81,59	81,59
BALANCEADORA	80,29	5	16,06	16,06	16,06	16,06	16,06	0,00	32,12	32,12
PEUGOT PARTNET	464,48	2	232,24	232,24				0,00	185,79	185,79
EXTRACTORES PARA TREN DELANTERO	1,72	1	1,72					0,00	0,52	0,52
EXTRACTORIES DE RODAMIENTO Y POLEA	0,69	1	0,69					0,00	0,21	0,21
LLAVE DINAMMETRICA	0,98	1	0,98					0,00	0,29	0,29
ESTACION DE LIMPIEZA DE PIEZAS	6,88	1	6,88					0,00	2,06	2,06
PRENSA HIDRAULICA	9,07	1	9,07					0,00	2,72	2,72
BANCO DE HERRAMIENTAS	4,12	1	4,12					0,00	1,24	1,24
MESAS DE TRABAJO	8,94	1	8,94					0,00	2,68	2,68
JUEGOS LLAVES	2,28	1	2,28					0,00	0,69	0,69
JUEGOS DE LLAVES ALLEN	0,80	1	0,80					0,00	0,24	0,24
RODILLOS DE PUNICION PARA PARCHES	0,55	1	0,55					0,00	0,17	0,17
LLAVE DE IMPACTO	4,82	1	4,82					0,00	1,45	1,45
CABALLETE PARA COCHES	2,20	1	2,20					0,00	0,66	0,66
PUNZON	0,82	1	0,82					0,00	0,25	0,25
JUEGO DE ZOCALOS DE IMPACTO	1,16	1	1,16					0,00	0,35	0,35
ALICATE PARA BALACEADOR	0,45	1	0,45					0,00	0,13	0,13
TUERCA MARIPOSA PARA BALANCEADORA	0,69	1	0,69					0,00	0,21	0,21
JUEGOS DE ALICATES	1,04	1	1,04					0,00	0,31	0,31
HERRAMIENTA ROTATIVA	6,88	1	6,88					0,00	2,06	2,06
CALZO DE GOMA PARA RUEDA	1,40	1	1,40					0,00	0,42	0,42
MEDIDOR DIGITAL DE PRESION	1,32	1	1,32					0,00	0,40	0,40
COMPUTADOR	10,32	2	5,16	5,16				0,00	2,06	2,06
TELEFONO	0,34	2	0,17	0,17				0,00	0,10	0,10
IMPRESORA	1,38	2	0,69	0,69				0,00	0,42	0,42
SILLA DE ESCRITORIO	0,86	1	0,86					0,00	0,26	0,26
COMEDOR	6,88	2	3,44	3,44				0,00	2,06	2,06
MICROONDAS	2,06	3	0,69	0,69	0,69			0,00	0,62	0,62
TOTAL (UF)	1137,65		420,12	358,31	120,05	117,18	117,18	0,00	350,11	439,22

Fuente: Elaboración Propia en base a depreciación SII.

5.1.4. Análisis de Riesgo

Para valorar un proyecto de inversión se necesita saber la tasa de descuento, que es la rentabilidad mínima que se le exige al proyecto. Para el cálculo de la tasa de descuento se utilizará el Modelo de Valoración del Precio de los activos Financieros o Capital Asset Pricing Model (conocido como modelo CAPM) que es una de las herramientas más utilizadas en el área financiera para determinar la tasa de retorno requerida para un cierto activo. A continuación, se detalla la fórmula:

$E_i = R_f + B_i (E_m - R_f)$

Donde:

- E_i: rentabilidad esperada de una inversión.
- R_f: el rendimiento de un activo libre de riesgo.
- B_i: beta de una inversión, o la volatilidad de una inversión en relación con el mercado en general.
- E_m: el retorno esperado de mercado.

Los datos en el proyecto son los siguientes:

- R_f: 1,57%, lo que corresponde a la tasa libre de riesgo que está de acuerdo con Bonos del Banco Central a 5 años (BCU-5)
- B_i: 0,87 Para el valor de beta se toma como referencia la tabla de economías emergentes de Aswath Damodaran, se utilizó la industria, servicios para empresas y consumidores.
- E_m: 4,11 % considerando el promedio de la variación del rendimiento en el mercado, que en el caso de Chile sería el IPSA entre el periodo 2010 AL 2019

Reemplazando la ecuación se tiene:

$E_i = 0,0157 + 0,87 * (0,0411 - 0,0157)$
 $E_i = 0,037798 = 3,77$ se aproxima a un 4%

La tasa de descuento del proyecto seria de un 4%, según la aplicación del método.

5.1.4.1.Prima de riesgo

Debido a que la tasa de descuento utilizando el método no es considera la más apropiada, se utiliza la siguiente tabla para determinar la tasa de descuento de acuerdo con nivel de riesgo del proyecto.

Tabla 5-2 Prima de riesgo

Nivel de riesgo	Prima por riesgo	Ejemplos
Alto	Sobre 20%	Desarrollo de nuevos productos
		Proyectos que usan conceptos muy novedosos
		Contratos internacionales
Mediano	10%-20%	Proyectos algo fuera del giro de la empresa
		Procesos nuevos que no han sido completamente investigados
Promedio	5%-10%	Incremento de la capacidad de producción
		Implementación de una nueva tecnología conocida
		Proyectos con información de mercado incompleta
Bajo	1%-5%	Mejoramiento de la productividad
		Expansión en un mercado en donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0%-1%	Reducción de costos
		Proyectos relativos de seguridad

Fuente: ramo evaluación de proyecto.

Para el cálculo de la tasa de descuento se consideró rendimiento de un activo libre de riesgo que en este caso es de 1,57 y se le hace una suma de 13% debido a que este

proyecto se encuentra en un nivel de riesgos mediano y su porcentaje oscila entre un 10% a 20%, dando como resultado una tasa de descuento de 14,57%

5.1.5. Condiciones Crediticias

Para la evaluación crediticia se opta por el crédito para pequeñas empresas del Banco Estado con una tasa anual de 5% y un plazo de 5 años. Para la amortización de la deuda en el crédito a largo plazo, se calcula el valor de la cuota con la siguiente fórmula:

$$PMT = VP * \left(\frac{(1 + i)^n * i}{(1 + i)^n - 1} \right)$$

Donde:

- VP: Valor presente del crédito.
- i: Tasa de interes.
- N: Número de períodos.

5.1.6. Ingresos

Los ingresos anuales por ventas serán calculados en base a la demanda futura tanto la capacidad productiva proyectada para el horizonte del proyecto y el precio promedio, considerando todos los servicios (reparación de neumáticos, alineación y balanceo, compra de neumáticos reutilizados), esto debido a que la capacidad máxima productiva anual que podría realizarse en este proyecto con las maquinas dispuestas es de 26.280 servicios. A continuación, en la tabla 5-3 se desglosan los ingresos del proyecto.

Tabla 5-3: Ingresos Anuales por ventas

Ingreso Proyectado					
Años	1	2	3	4	5
Demanda	5400	7200	9000	10800	14400
Ingresos UF	2.322,00	3.096,00	3.870,00	4.644,00	6.192,00
Valor venta unitario UF	0,43				

Fuente: Elaboración propia en base al estudio de perfectibilidad técnico.

5.1.7. Egresos

En esta sección definirán todos los egresos que tenga el proyecto en concepto de costos y gastos relacionados a las actividades de la empresa.

Son todos los egresos (costos y gastos) causados directamente en la entrega de servicio dentro de la vulcanizadora, entre éstos se encuentran costos de producción: Materias primas, insumos principales, entre otros y además los costos fijos: Salarios,

servicios entre otros detallados en el capítulo anterior, en la tabla 5-4 se aprecia el total de los egresos proyectados del proyecto, por cada año se hizo un aumento del 15% de los ingresos debido al aumento en la demanda.

Tabla 5-4: Egresos Anuales Proyectados

Egresos Proyectados					
Años	1	2	3	4	5
Costos Fijos	1.664,02	1.913,62	2.200,67	2.530,77	2.910,38
Costos Producción	207,83	239,00	274,86	316,08	363,50
Costo Total UF	1.871,85	2.152,63	2.475,52	2.846,85	3.273,88

Fuente: Elaboración propia en base al estudio de perfectibilidad técnico

5.2. PROYECTO PURO

Es aquel proyecto financiado con recursos del inversionista, sin financiamiento externo, por lo tanto, no hay intereses por créditos ni amortizaciones.

5.2.1. Flujo de caja para proyecto puro

En la siguiente tabla 5-5 se muestra el flujo de caja para el proyecto sin financiamiento externo.

Tabla 5-5. Flujo de caja puro

FLUJO DE CAJA	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2322,00	3096,00	3870,00	4644,00	6192,00
Costos		-1.871,85	-2.152,63	-2.475,52	-2.846,85	-3.273,88
Utilidad		450,15	943,37	1394,48	1797,15	2918,12
Depreciación		-420,12	-358,31	-120,05	-117,18	-117,18
Valor residual						439,22
Util antes Imp		30,03	585,06	1274,43	1679,97	3240,16
Impuesto (27%)		-8,11	-157,97	-344,10	-453,59	-874,84
Util desp imp		21,93	427,10	930,33	1226,38	2365,32
Depreciación		420,12	358,31	120,05	117,18	117,18
Valor Libro						0,00
Capital de T	-198,01					198,18
Pta. en Marcha	-104,52					
Inv. Activos	-1103,78					
Imprevistos	-210,94					
Total Anual	-1617,25	442,04	785,41	1050,38	1343,56	2680,68
Flujo Neto	-1617,25	442,04	785,41	1050,38	1343,56	2680,68
Flujo Neto Act	-1617,25	385,83	598,35	698,45	779,78	1357,97
Flujo Neto Acum	-1617,25	-1231,42	-633,07	65,38	845,16	2203,13

TD	14,57%
----	--------

VAN	2203,13
PRI	3
TIR	48,65%

Fuente: Elaboración propia en base a Flujos de caja.

5.3. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 50%

En este punto se presenta el flujo de caja con la alternativa del 50% de financiamiento externo.

El monto total de inversión asciende a 1617,25 UF, por lo tanto, el 50% del monto total asciende a 808,63 UF.

5.3.1. Tabla de amortización del financiamiento externo del 50%

Para el cálculo de valor de la cuota con un 5% de interés anual, se reemplazan los datos en la fórmula del PMT definida anteriormente, tal como se muestra a continuación:

$$PMT = 808,63 \times \left(\frac{(1 + 5\%)^5 \times 5\%}{(1 + 5\%)^5 - 1} \right) = 186,77 \text{ UF}$$

A continuación, se muestra la tabla 5-8 de amortización con financiamiento externo 50%:

Tabla 5-6. Amortización con financiamiento externo del 50%

iLP 5%

Tabla de Amortización						
Periodos	0	1	2	3	4	5
Ppal	808,63	662,29	508,63	347,29	177,88	0,00
Amort		146,34	153,66	161,34	169,41	177,88
Interes		40,43	33,11	25,43	17,36	8,89
Pago		186,77	186,77	186,77	186,77	186,77

Fuente: Elaboración propia en base a financiamiento externo 50%.

5.3.2. Flujo de caja para proyecto con 50% financiamiento externo.

Tabla 5-7. Flujo de caja 50% financiamiento externo.

FLUJO DE CAJA	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2.322,00	3.096,00	3.870,00	4.644,00	6.192,00
Costos		-1.871,85	-2.152,63	-2.475,52	-2.846,85	-3.273,88
Utilidad		450,15	943,37	1.394,48	1.797,15	2.918,12
Intereses LP		-40,43	-33,11	-25,43	-17,36	-8,89
Depreciación		-420,12	-358,31	-120,05	-117,18	-117,18
Valor residual						439,22
Util antes Imp		-10,40	551,95	1.249,00	1.662,61	3.231,27
Impuesto (27%)		2,81	-149,03	-337,23	-448,90	-872,44
Util desp imp		-7,59	402,92	911,77	1.213,70	2.358,83
Depreciación		420,12	358,31	120,05	117,18	117,18
Amortización LP		-146,34	-153,66	-161,34	-169,41	-177,88
Valor Libro						0,00
Capital de T	-198,01					198,18
Pta en Marcha	-104,52					
Inv Activos	-1103,78					
Imprevistos	-210,94					
Total Anual	-1617,25	266,19	607,58	870,48	1.161,48	2.496,31
Crédito LP	808,63					
Flujo Neto	-808,62	266,19	607,58	870,48	1.161,48	2.496,31
Flujo Neto Act	-808,62	232,34	462,87	578,82	674,1	1264,57
Flujo Neto Acum	-808,62	-576,28	-113,41	465,41	1139,51	2404,08

TD	14,57%
----	--------

VAN	2404,08
PRI	3
TIR	73,52%

Fuente: Elaboración propia en base a Flujos de caja.

5.4. PROYECTO CON FINANCIAMIENTO EXTERNO DEL 75%

En este punto se presenta el flujo de caja alternativa del 75% de financiamiento externo.

El monto total de la inversión asciende a 1617,25 UF, por lo tanto, el 75% del monto total asciende a 1212,94 UF.

5.4.1. Tabla de amortización del financiamiento externo del 75%

Para el cálculo de valor de la cuota con un 5% de interés anual, se reemplazan los datos de la fórmula del PMT definida anteriormente, tal como se muestra a continuación:

$$PMT = 1212,94 \times \left(\frac{(1+5\%)^5 \times 5\%}{(1+5\%)^5 - 1} \right) = 280,16 \text{ UF}$$

A continuación, se muestra la tabla 5-10 de amortización:

Tabla de amortización financiamiento externo 75%

Tabla 5-8. Amortización con financiamiento externo del 75%.

iLP5%

Tabla de Amortización						
Periodos	0	1	2	3	4	5
Ppal	1212,94	993,43	762,94	520,93	266,82	0,0
Amort		219,51	230,49	242,01	254,11	266,8
Interes		60,65	49,67	38,15	26,05	13,34
Pago		280,16	280,16	280,16	280,16	280,16

Fuente: Elaboración propia en base a financiamiento externo 75%.

5.4.2. Flujo de caja para proyecto con 75% financiamiento externo

Tabla 5-9. Flujo de caja 75% financiamiento externo.

FLUJO DE CAJA	0	1	2	3	4	5
Ingresos		2.322,00	3.096,00	3.870,00	4.644,00	6.192,00
Costos		-1.871,85	-2.152,63	-2.475,52	-2.846,85	-3.273,88
Utilidad		450,15	943,37	1.394,48	1.797,15	2.918,12
Intereses LP		-60,65	-49,67	-38,15	-26,05	-13,34
Depreciación		-420,12	-358,31	-120,05	-117,18	-117,18
V Vta-VL						439,22
Util antes Imp		-30,62	535,39	1.236,28	1.653,92	3.226,82
Impuesto (27%)		8,27	-144,56	-333,80	-446,56	-871,24
Util desp imp		-22,35	390,84	902,48	1.207,36	2.355,58
Depreciación		420,12	358,31	120,05	117,18	117,18
Amortización LP		-219,51	-230,49	-242,01	-254,11	-266,82
Valor Libro						0,00
Capital de T	-198,01					198,18
Pta en Marcha	-104,52					
Inv Activos	-1103,78					
Imprevistos	-210,94					
Total Anual	-1617,25	178,26	518,66	780,52	1.070,43	2.404,12
Crédito LP	1212,94					
Flujo Neto	-404,31	178,26	518,66	780,52	1.070,43	2.404,12
Flujo Neto Act	-404,31	155,59	395,13	519,01	621,26	1217,87
Flujo Neto Acum	-404,31	-248,72	146,41	665,42	1286,68	2504,55

TD14,57%

VAN	2504,55
PRI	2
TIR	109,30%

Fuente: Elaboración propia en base a flujos de caja.

5.5. RESUMEN DE RENTABILIDAD DEL PROYECTO

A continuación, se muestra en la tabla 5-12 las diferentes rentabilidades obtenidas después de evaluar alternativas de proyecto puro y financiado externo del 50% y 75%.

Tabla 5-10. Resumen de rentabilidad del proyecto

Modalidad de proyecto	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
Proyecto Puro	2203,13	48,65%	3
Financiamiento de 50%	2404,08	73,52%	3
Financiamiento de 75%	2504,55	109,30%	2

Fuente: Elaboración propia en base a Financiamientos.

Se determina que la mejor alternativa para el proyecto es la alternativa de 75% de financiamiento externo, la cual entrega mayor VAN, mayor TIR y menor PRI.

5.6. ANÁLISIS DE SENSIBILIZACIÓN

Este análisis sirve para determinar cuánto pueden variar los ingresos y egresos para que el proyecto siga siendo rentable.

El escenario para llevar a cabo esta sensibilización es el proyecto con financiamiento externo de 75%, el cual presenta la mejor alternativa sobre las demás debido a los óptimos resultados según los indicadores económicos.

Para la sensibilización se consideran las siguientes variables:

- Ingresos; la variable a sensibilizar es el precio promedio de servicios del proyecto.
- Costos; la variable a sensibilizar son todos los costos calculados anteriormente

5.6.1. Sensibilización de los ingresos

Tiene por objetivo determinar la importancia de la variable ingreso y su comportamiento a través del VAN, por lo tanto, se estructura la tabla 5-13 confeccionada con los resultados de la sensibilización.

Tabla 5-11. Sensibilización de precios de venta

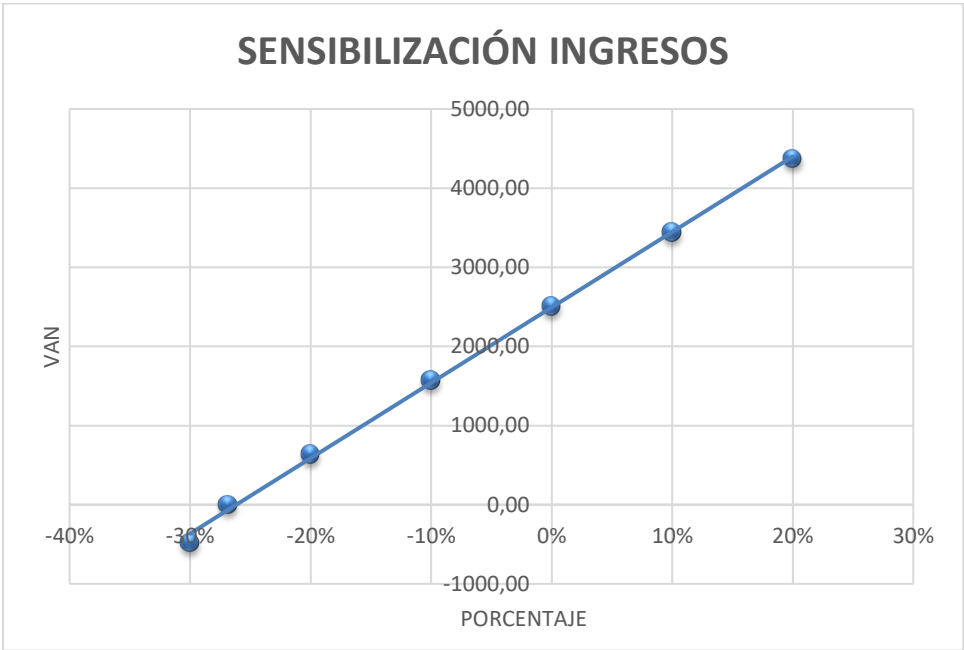
VARIACIÓN (%)	VAN	TIR
20%	4372,00	184,61%
10%	3438,27	146,46%
0,00%	2504,55	109,30%
-10%	1570,83	73,28%
-20%	637,11	38,27%
-26,82%	0,00	14,57%
-30%	-483,37	-3,74%

Fuente: Elaboración propia en base a Sensibilización de los ingresos.

La sensibilización se realizó variando el precio de servicio, se puede observar que cuando se llega a un porcentaje de disminución sobre el -30,00% en el precio, el proyecto presenta una rentabilidad negativa, es decir $VAN < 0$, y la TIR baja al 5,54%.

De acuerdo con este análisis se logra evidencias que el servicio puede disminuir su valor de venta en un 26,82% seguir siendo rentable.

Gráfico 5-1 Variación de ingresos



Fuente: Elaboración propia en base a Sensibilización de los ingresos.

5.6.2. Sensibilización de los Egresos

Otra variable para sensibilizar son los costos operacionales, los datos obtenidos de la sensibilización se muestran en la tabla 5-14 a continuación:

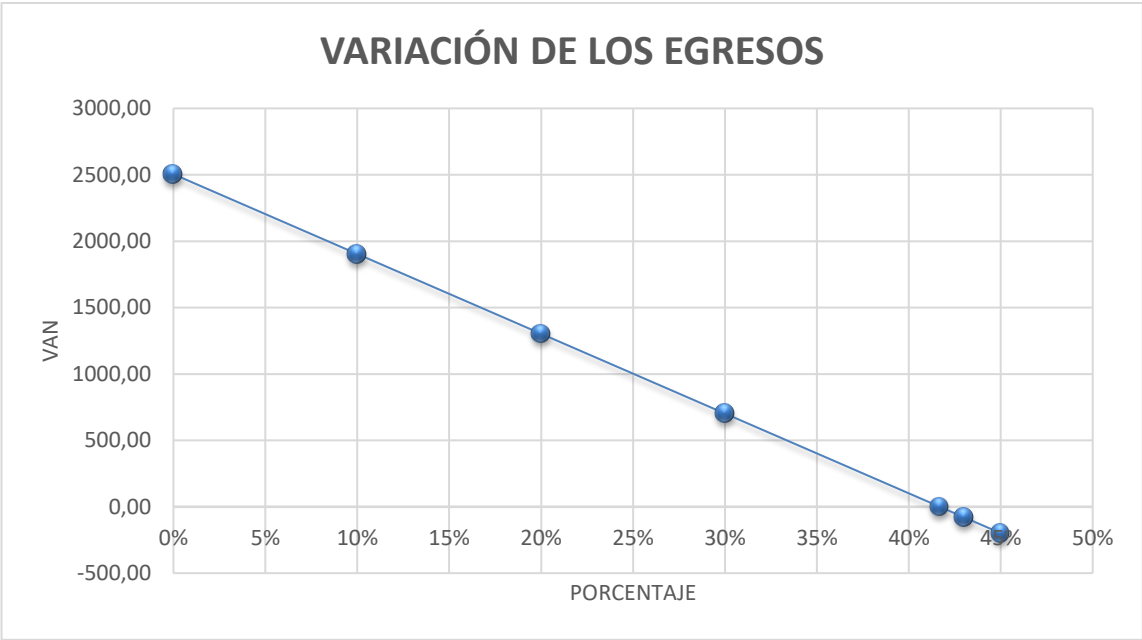
Tabla 5-12. Sensibilización de Egresos

VARIACIÓN (%)	VAN	TIR
45%	-199,19	8,20%
43%	-79,02	12,03%
41,68%	0,0	14,57%
30%	702,05	38,22%
20%	1302,89	60,19%
10%	1903,71	83,90%
0%	2504,55	109,30%

Fuente: Elaboración propia en base a Sensibilización de los egresos.

Al sensibilizar los costos del proyecto, se obtuvo que pudieran aumentar los costos, hasta un 41,68%, y aún el proyecto sigue siendo rentable.

Gráfico 5-2 Variación de Egresos



Fuente: Elaboración propia en base a Sensibilización de los ingresos.

CONCLUSIONES Y OBSERVACIONES

De acuerdo con el estudio de mercado realizado, se puede evidenciar que dentro de la V región no existen talleres de vulcanización con las características que este proyecto ofrece, siendo que hoy el concepto de cuidado al medio ambiente y el respeto hacia la mujer son muy recurrentes en los medios de comunicación. A su vez el sector donde se pretende implementar este proyecto contempla gran potencial ya que es una localidad que se encuentra en un notable crecimiento siendo una meta de esta convertirse en años posteriores en una comuna.

Lo anterior potencia aún más el desarrollo de este proyecto

La realización de proyecciones de demanda e ingresos son un poco complejas ya que dentro de este taller se realizan variados servicios por ellos a través de las investigaciones y encuesta se logra proyecta una demanda e ingreso aproximado que este podría obtener.

El flujo de caja puro, el cual, es sin financiamiento externo para la inversión inicial, no requiere créditos a corto plazo para mantenerse en el horizonte del proyecto. El VAN que se obtuvo es de 2203,13 UF, por lo que se hace viable y rentable el proyecto, además con un TIR de 48,65% y un periodo de la recuperación de la inversión en el tercer año.

El flujo con 50% de financiamiento externo requiere solicitar un préstamo a largo plazo que es solicitado al Banco Estado con una tasa de interés del 5% anual, obteniendo VAN positivo de 2404,08 UF, un período de recuperación de la inversión en el tercer año del proyecto y TIR de 73,52%, ampliamente superior a la tasa de descuento calculada del 17%. Al ser un VAN positivo y el TIR es muy elevado en relación con la tasa de descuento calculada, lo hace muy atractivo este financiamiento.

El flujo con 75 % de financiamiento es el más atractivo, ya que da como resultado un VAN positivo de 2504,55 UF y un período de recuperación en el segundo año del proyecto y un TIR del 109,30%.

De acuerdo con los indicadores, es un proyecto que se puede realizar sin o con el financiamiento del 50% y del 75%. Pero optar por la opción del 75% lo hace mucho más rentable y atractivo para el inversionista.

BIBLIOGRAFÍA

SITIOS WWW (WORLD WIDE WEB)

- Equipos y máquina para valores y características < <https://aco.cl/> >
- Proceso de reparación de neumáticos y consejos para la reparación
<<https://www.neumaticoslíder.es/consejos-neumaticos/como-reparar-un-neumatico-pinchado> >
- Depreciaciones aceleradas de activo < <https://homer.sii.cl/> >
- Bonos para determinar prima de riesgo < <https://www.bcentral.cl/> >
- Lista de principales herramientas para taller mecánico <
<https://karbookpedia.com/herramientas-para-taller-mecanico/> >
- Proceso de alineación y balanceo <
<https://www.bridgestone.com.mx/es/nosotros/tips-bridgestone/que-es-alineacion-y-balanceo-de-un-auto> >
- Mobiliario para taller < <https://www.sodimac.cl/sodimac-cl/> >
- Aumento de parque automotriz <
<https://www.latercera.com/mtonline/noticia/chile-autos-nuevos-region/845481/> >
- Noticias de aumento de venta de autos usados <
<https://www.24horas.cl/economia/venta-de-autos-aumenta-mas-de-20-respecto-a-2019-usados-y-semi-nuevos-son-la-mejor-opcion-4588166> >
- Insumos administrativos y de aseo < <https://www.líder.cl/> >
- Insumos operacionales < <https://www.contrapesos.cl/product-category/parches/parches-vipal/> > < <https://listado.mercadolibre.cl/parches-para-vulcanizar-neumaticos> >

ANEXOS

Cotización de los equipos operacionales de gran importancia (no se consideraron los valores de ofertas para este proyecto)



PLANCHA VULCANIZADORA
PEDESTAL 220v 500w TRAD004Q
CÓDIGO: MI-TON-046613
Stock online: 16
Stock tienda: 5

\$542.250 (30%) Internet
(IVA incluido)
\$774.642 precio lista
Paga en 12 cuotas precio contado (\$ 45.187 aprox.)
Paga hasta en 12 CUOTAS sin interés mercado pago

Cantidad

[Guardar para después](#)
[Descargar PDF](#)

10% Dcto.



B225 BALANCEADORA DIGITAL
21107417/00 (parte)
CÓDIGO: MI-FAI-41043
Stock online: Consultar disponibilidad
Stock tienda: Consultar disponibilidad

\$2.636.481 (10%) Internet
(IVA incluido)
\$2.929.423 precio lista
Paga en 12 cuotas precio contado (\$ 219.707 aprox.)
Paga hasta en 12 CUOTAS sin interés mercado pago

Cantidad

[Guardar para después](#)
[Descargar PDF](#)



ALINEADORA DE RUEDAS 3D PL-3D-
5555P
CÓDIGO: MI-AAU-052389
Stock online: Consultar disponibilidad
Stock tienda: Consultar disponibilidad

\$5.549.151 (10%) Internet
(IVA incluido)
\$6.165.723 precio lista
Paga en 12 cuotas precio contado (\$ 462.429 aprox.)
Paga hasta en 12 CUOTAS sin interés mercado pago

Cantidad

[Guardar para después](#)
[Descargar PDF](#)