



UNIVERSIDAD TÉCNICA
FEDERICO SANTA MARÍA

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

**ESTUDIO DE PREFACTIBILIDAD PARA LA CREACIÓN DE UNA EMPRESA DE LAVADO DE AUTO
EN SECO EN BELLOTO SUR, QUILPUÉ**

Trabajo de Titulación para optar al Título Profesional
de Ingeniero de Ejecución en Gestión Industrial.

Alumno:

Eduardo Tapia Aliaga.

Profesor Guía:

Jaime Carmi Karmy.

2022

RESUMEN

Keywords : Lavado de auto en seco, Belloto Sur, Quilpué, Servicio de limpieza y sanitización del automóvil.

El presente trabajo tiene por título “Estudio de prefactibilidad para la creación de un lavado de auto en seco en Belloto Sur, Quilpué”. Su objetivo principal es conformar una empresa de limpieza, cuidado y sanitización de vehículos procurando utilizar la mínima o nula cantidad de agua y así una mayor rapidez en sus procesos. Este servicio va enfocado principalmente a la comuna de Belloto Sur, la cual carece de lavados de automóviles. Este servicio además brindará una completa limpieza y sanitización junto a productos de calidad, los cuales otorgarán un excelente acabado al automóvil que lo hará relucir como si este fuese nuevo. El proyecto para términos de evaluación tendrá un tiempo de 5 años, pero su vez este podría durar un periodo de tiempo prolongado superior a 5 años. Una vez evaluado este período y con los resultados obtenidos, se puede decir que es un proyecto rentable en el tiempo, obteniendo las mayores ganancias al evaluar el proyecto un 75% financiado por una entidad bancaria y un 25% por el inversionista. El VAN obtenido es de 885,9 UF, con un TIR del 91% y un PRI (años) de 2 años.

En el capítulo N.º 1 “Diagnostico y metodología de evaluación” se da a conocer y entender la definición del proyecto junto a su objetivo general y específicos, además de como influirá e impactará el proyecto en la comuna. Este impacto en la comuna será de carácter favorable ya que el lavado de auto en seco suplirá la necesidad de mantener impecable el exterior como el interior del vehículo. Favorecerá principalmente a las personas que posean automóviles en el sector de Belloto Sur, traerá beneficios tales como satisfacción al cliente y comodidad, ya que también se implementara el servicio de lavado de auto en seco a domicilio generando un servicio de total limpieza y sanitización del vehículo, junto a esto se otorgará una asesoría por parte del personal calificado, brindando al usuario información sobre cómo mantener el cuidado de limpieza del automóvil. Por último se da a conocer lo favorable que es utilizar productos en seco, ya que permite ser más ecológicos debido a que, estos productos son biodegradables.

En el capítulo N.º 2 “Análisis de prefactibilidad de mercado” se define el servicio como tal, sus características, sus valores, se estima la situación actual del mercado y futura además de su oferta actual y futura. Se establecen las diversas variables que afectan el proyecto como tal y por último se indica la localización, horarios de funcionamiento, comportamiento de los consumidores, todo esto con el fin de potenciar la empresa haciéndola más atractiva para los futuros clientes.

En el capítulo N.º 3 “Análisis de prefactibilidad técnica”; se muestra el desarrollo del proyecto como tal, se describe el diagrama de flujo el cual indica los procesos en el servicio requerido por el cliente y se indica la selección de equipos indispensables para el proyecto. Junto a esto se describe el personal a cargo, indicando sus principales labores, horarios, remuneraciones, inversiones en equipos, consumo de energía de los equipos y maquinarias, costos de instalación, puesta en marcha e imprevistos asociados.

En el capítulo N.º 4 “Análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y medioambiental”; se describe las principales funciones del personal administrativo. Se describe los aspectos legales, societarios, en donde se señala el tipo de sociedad que se formará, en cuanto a lo tributario se señala el tipo de categoría, la parte financiera hace mención a los inversionistas, además del tipo de financiamiento requerido y por último la parte ambiental donde se señala el impacto que tiene el proyecto en el medioambiente.

En el capítulo N.º 5 “Evaluación económica”; se analizan todo los aspectos económicos del proyecto, presentando flujos de caja y respectivos análisis de sensibilización.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
<u>1. CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN</u>	<u>4</u>
1.1. DIAGNÓSTICO.....	4
1.1.1. ANTECEDENTES GENERALES Y ESPECÍFICOS DEL PROYECTO	4
1.1.2. OBJETIVOS DEL PROYECTO	4
1.1.3. ANTECEDENTES CUALITATIVOS	5
1.1.4. CONTEXTO DE DESARROLLO DEL PROYECTO	6
1.1.5. TAMAÑO DEL PROYECTO	7
1.1.6. IMPACTO RELACIONADO CON EL PROYECTO	8
1.2. METODOLOGÍA.....	8
1.2.1. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN SIN PROYECTO	8
1.2.2. DEFINICIÓN DE LA SITUACIÓN CON PROYECTO.	9
1.2.3. ANÁLISIS DE SEPARABILIDAD	9
DEBIDO A LA BAJA MAGNITUD DE ESTE PROYECTO, EL ANÁLISIS DE SEPARABILIDAD NO APLICA.	9
1.2.4. MÉTODO DE DEFINICIÓN DE COSTOS Y BENEFICIOS	9
1.2.5. INDICADORES.....	10
1.2.6. ESTRUCTURA DE EVALUACIÓN DEL PROYECTO.....	12
<u>2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO</u>	<u>15</u>
2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO	15
2.1.1. INFRAESTRUCTURA.....	15
2.1.2. SERVICIOS OFRECIDOS POR EL LAVADO DE AUTO EN SECO.	15
2.1.3. SERVICIO DE LAVADO DE AUTO A DOMICILIO	18
2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA	18
2.2.1. ENCUESTA.....	21
2.3. VARIABLES QUE AFECTAN LA DEMANDA.....	30
2.3.1. INGRESOS Y SERVICIO OFRECIDO A LA COMUNIDAD.....	30

2.3.2.	CANTIDAD DE CONSUMIDORES.....	30
2.3.3.	PRECIO DE BIENES SUSTITUTOS.....	30
2.3.4.	PREFERENCIAS DE LOS CONSUMIDORES.....	31
2.3.5.	FRECUENCIA DE CONSUMO.....	31
2.4.	ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA.....	31
2.5.	COMPORTAMIENTO DE MERCADO	32
2.6.	DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES.....	33
2.6.1.	SERVICIOS DEL LAVADO DE AUTO EN SECO	33
2.7.	ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN	39
2.8.	ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN.....	40
2.8.1.	NOMBRE FICTICIO DE LA EMPRESA	40
2.8.2.	LOGO EMPRESARIAL	40
2.8.3.	PROMOCIÓN.....	40
2.8.4.	PUBLICIDAD.....	41
2.8.5.	DIFERENCIACIÓN	41
2.8.6.	HORARIOS.....	41
3.	<u>ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.....</u>	<u>43</u>
3.1.	DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS.....	44
3.1.1.	DESCRIPCIÓN DEL PROCESO	44
3.2.	DIAGRAMA DE FLUJO	45
3.3.	BALANCE DE MASA Y ENERGÍA	52
3.4.	DESIGNACIÓN DE VALORES	53
3.5.	SELECCIÓN DE EQUIPOS	53
3.5.1.	VEHÍCULO PARA SERVICIO A DOMICILIO.....	55
3.5.2.	ASPIRADORA INDUSTRIAL	56
3.5.3.	HIDRO LAVADORA.....	56
	<u>FIGURA 3-16 HIDROLAVADORA CON PULVERIZADOR</u>	<u>57</u>
3.5.4.	LAVADORA DE TAPIZ Y CUBREPISO	57
3.5.5.	MÁQUINA DE VAPOR A PRESIÓN	57
3.5.6.	TALADROS INALÁMBRICOS.....	58

3.5.7.	CARROS PARA GUARDAR INSUMOS LÍQUIDOS	58
3.5.8.	NOTEBOOK.....	59
3.6.	PROYECTOS COMPLEMENTARIOS	60
3.7.	LAY – OUT CENTRO DE LAVADO DE AUTO EN SECO	60
3.8.	DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS	61
3.8.1.	INSUMOS PARA EL PROCESO DE LAVADO DE AUTO EN SECO	61
3.8.2.	INSUMOS PARA HIGIENE Y ASEO DEL RECINTO.....	67
3.8.3.	INSUMOS DE OFICINA Y SU FUNCIONAMIENTO DEL RECINTO	67
3.8.4.	INSUMOS DE TRABAJO DEL PERSONAL	72
3.8.5.	PRODUCTO.....	72
3.8.6.	SUBPRODUCTO	72
3.9.	FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO	73
3.9.1.	FLEXIBILIDAD	73
3.10.	CONSUMO DE ENERGÍA.....	73
3.11.	PROGRAMAS DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL.....	75
3.11.1.	TURNOS DE TRABAJO.....	75
3.11.2.	GASTOS EN SUELDOS DEL PERSONAL.....	76
3.12.	PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES, FUNCIONES Y SUELDOS.....	76
3.12.1.	CARGOS.....	76
3.12.2.	FUNCIONES	76
3.12.3.	SUELDOS.....	77
3.13.	INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES	78
3.13.1.	INVERSIÓN EN ACTIVOS, CONTAINER Y MOBILIARIA.....	79
3.14.	COSTOS OPERACIONALES	80
3.14.1.	COSTOS FIJOS.....	81
3.14.2.	COSTOS VARIABLES INSUMOS Y COMBUSTIBLE.....	81
3.15.	INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO	84
3.16.	COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA	86
3.17.	COSTOS DE IMPREVISTOS	86
4.	<u>ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA, TRIBUTARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL</u>	<u>89</u>
4.1.	ADMINISTRATIVA	89

4.1.1.	PERSONAL	89
4.1.2.	ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL.....	89
4.1.3.	SISTEMA PARA LA INFORMACIÓN DE LA ADMINISTRACIÓN.....	90
4.1.4.	PERSONAL ADMINISTRATIVO, CARGOS, PERFILES Y SUELDOS.....	90
4.1.5.	GASTOS EN PERSONAL	91
4.2.	LEGAL.....	92
4.2.1.	MARCO LEGAL VIGENTE NACIONAL.....	92
4.2.2.	POLÍTICAS DE DESARROLLO INDUSTRIAL	93
4.2.3.	ASPECTOS LEGALES DEL GIRO DEL PROYECTO	93
4.2.4.	ASPECTOS LABORALES	95
4.2.5.	COSTOS ASOCIADOS AL CUMPLIMIENTO DE LA LEGISLACIÓN VIGENTE	95
4.3.	SOCIETARIA	96
4.3.1.	ESTRUCTURA SOCIETARIA	96
4.3.2.	ESTIMACIÓN DEL GASTO PARA LA ESTRUCTURA SOCIETARIA	96
4.4.	TRIBUTARIA.....	96
4.4.1.	SISTEMA TRIBUTARIO	97
4.4.2.	MECANISMO DE DETERMINACIÓN DE GASTOS DE IMPUESTO	97
4.5.	FINANCIERA.....	98
4.5.1.	FUENTES DE FINANCIAMIENTO	98
4.5.2.	INVERSIONISTAS	98
4.5.3.	INSTITUCIONES DE CRÉDITOS.....	98
4.5.4.	COSTOS DE FINANCIAMIENTO.....	98
4.6.	AMBIENTAL	99
4.6.1.	IMPACTO CON EL MEDIO AMBIENTE	99
4.6.2.	MARCO LEGAL VIGENTE	99
4.6.3.	ANÁLISIS DE AFLUENTES.....	99
4.6.4.	AJUSTES A LAS NORMAS.....	101

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA.....103

5.1.	CONSIDERACIONES	103
5.1.1.	HORIZONTE DEL PROYECTO.....	103
5.1.2.	TASA DE DESCUENTO.....	103
5.1.3.	MONEDA UTILIZADA EN EL PROYECTO	106

5.1.4.	IMPUESTO	106
5.1.5.	DEPRECIACIÓN	106
5.1.6.	REINVERSIONES	108
5.1.7.	AMORTIZACIÓN.....	108
5.2.	PROYECTO PURO CON FINANCIAMIENTO DEL INVERSIONISTA.....	110
5.2.1.	FLUJO DE CAJA CON FINANCIAMIENTO DEL INVERSIONISTA.....	110
5.2.2.	INDICADORES ECONÓMICOS	112
5.3.	PROYECTO CON 25% DE FINANCIAMIENTO EXTERNO	112
5.3.1.	FLUJO DE CAJA CON FINANCIAMIENTO BANCARIO AL 25%	112
5.3.2.	INDICADORES ECONÓMICOS	114
5.4.	PROYECTO CON 50% DE FINANCIAMIENTO EXTERNO	114
5.4.1.	FLUJO DE CAJA CON FINANCIAMIENTO BANCARIO AL 50%	114
5.4.2.	INDICADORES ECONÓMICOS	115
5.5.	PROYECTO CON 75% DE FINANCIAMIENTO EXTERNO	116
5.5.1.	FLUJO DE CAJA CON FINANCIAMIENTO BANCARIO AL 75%	116
5.5.2.	INDICADORES ECONÓMICOS	117
5.6.	RESUMEN DE INDICADORES ECONÓMICOS DE RENTABILIDAD	118
5.7.	SENSIBILIZACIÓN	119
5.7.1.	VARIACIÓN DE PRECIO INGRESOS	120
5.7.2.	VARIACIÓN DE COSTOS	121
<u>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</u>		<u>123</u>
<u>BIBLIOGRAFÍA</u>		<u>125</u>
<u>ANEXO</u>		<u>126</u>

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 2-1	Datos históricos de vehículos motorizados en la ciudad de Quilpué.....	19
Tabla 2-2	Datos históricos de vehículos motorizados en la comuna El Belloto.....	19
Tabla 2-3	Proyección de cantidad de vehículos motorizados en la comuna el Belloto	19
Tabla 2-4	Proyección de la demanda anual en lavados automotrices en seco	29

Tabla 2-5 Precio Promedio Lavado Full + Sanitizado	33
Tabla 2-6 Precio Promedio Lavado Exterior en Seco	34
Tabla 2-7 Precio Promedio Lavado Tapiz + Sanitizado	35
Tabla 2-8 Precio Promedio Lavado Full	36
Tabla 2-9 Precio Promedio Lavado Full + Limpieza de Motor.....	37
Tabla 2-10 Precios Promedios Lavado de Tapiz	37
Tabla 2-11 Total de precios Promedio	38
Tabla 2-12 Ingresos anuales por Limpiezas de autos con respecto a capacidad máxima	39
Tabla 3-1 Valor UF a la fecha.....	53
Tabla 3-2 Cuadro comparativo de selección de vehículo para lavado de auto en seco a domicilio.....	54
Tabla 3-3 Tabla de asignación de notas	54
Tabla 3-4 Evaluación con ponderación camioneta cargo box.....	54
Tabla 3-5 Equipos necesarios para el proceso de limpieza automotriz.....	60
Tabla 3-6 Productos requeridos para el proceso de limpieza mensual/anual	68
Tabla 3-7 Insumos requeridos mensual/anual primer año de trabajo al 50% de capacidad ..	69
Tabla 3-8 Insumos requeridos mensual/anual segundo y tercer año al 60% de capacidad....	70
Tabla 3-9 Insumos requeridos mensual/anual cuarto año al 65% de capacidad	71
Tabla 3-10 Insumos requeridos mensual/anual segundo y tercer año al 70% de capacidad..	72
Tabla 3-11 Vestimenta y seguridad del personal	73
Tabla 3-12 Consumo de energía.....	74
Tabla 3- 13 Consumo de agua potable.....	76
Tabla 3-14 Remuneraciones del personal	79
Tabla 3-15 Detalle de inversión en maquinarias, mobiliaria y container	80
Tabla 3-16 Resumen en inversión activos fijos	81
Tabla 3-17 Costos fijos.....	82
Tabla 3-18 Costos variables para primer año de trabajo	83
Tabla 3-19 Costos variables para segundo a tercer año de trabajo.....	83
Tabla 3-20 Costos variables para cuarto año de trabajo	83
Tabla 3-21 Costos variables para quinto año de trabajo	83
Tabla 3-22 Resumen costos fijos y variables para primer año de trabajo	84

Tabla 3-23 Resumen costos fijos y variables para segundo a tercer año de trabajo.....	84
Tabla 3-24 Resumen costos fijos y variables para cuarto año de trabajo	104
Tabla 3-25 Resumen costos fijos y variables para quinto año de trabajo	104
Tabla3-26 Inversión capital de trabajo.....	104
Tabla 3-27 Gastos de puesta en marcha	107
Tabla 3-28 Costos de imprevistos	87
Tabla 3-29 Inversión inicial	88
Tabla 4-1 Resumen costos de sueldo personal	110
Tabla 4-2 Límites permitidos de efluentes.....	102
Tabla 5-1 Beta correspondiente al tipo de rubro.....	105
Tabla 5-2 Promedio tasa de interés	105
Tabla 5-3 Tabla de rentabilidad promedio (5 años).....	105
Tabla 5-4 Vida útil y depreciación de activos fijos	108
Tabla 5-5 Tabla amortización al 25%.....	110
Tabla 5-6 Tabla de amortización al 50%.....	111
Tabla 5-7 Tabla de amortización al 75%.....	118
Tabla 5-8 Flujo de caja proyecto con financiamiento del inversionista.....	118
Tabla 5-9 Indicadores económicos.....	120
Tabla 5-10 Flujo de caja con financiamiento al 25% externo	121
Tabla 5-11 Indicadores económicos al 25%	121
Tabla 5-12 Flujo de caja con financiamiento al 50% externo	121
Tabla 5-13 Indicadores económicos al 50%	121
Tabla 5-14 Flujo de caja con financiamiento al 75% externo	121
Tabla 5-15 Indicadores económicos al 75%	121
Tabla 5-16 Resumen de datos obtenidos en los diferentes flujos de caja.....	121
Tabla 5-17 Variación precio de ingresos	121
Tabla 5-18 Variación precio de costos	121

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 2-1 Proyección del total de vehículos motorizados para la comuna de El Belloto	20
Gráfico 2-2 Tipo de Vehículo	22
Gráfico 2-3 Utilización del Vehículo	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2-4 Frecuencia de limpieza	23
Gráfico 2-5 Preferencia de limpieza del vehículo.....	24
Gráfico 2-6 Consideraciones al momento de recibir un servicio de lavado de auto	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2-7 Importancia del consumo de agua	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2-8 Conocimiento del lavado de auto en seco	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2-9 Interés por el servicio	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2-10 Interés por el servicio a domicilio lugar de trabajo	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 2-11 Uso del servicio de lavado de auto en seco	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico 5-1 Variación de los ingresos	120
Gráfico 5-2 Variación de los costos	121

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 2-1 Sector ubicación centro de lavado de auto en seco	39
Figura 2-2 Logo de la empresa	40
Figura 3-1 Ubicación lavado de auto en seco ECODRYWASH calle Pedro de Valdivia	¡Error! Marcador no definido.
Figura 3-2 Ubicación lavado de auto en seco ECODRYWASH calle Serena.....	45
Figura 3-3 Diagrama de flujo del administrativo del servicio de lavado de auto en seco	46
Figura 3-4 Diagrama de flujo del administrativo del servicio de lavado de auto en seco a domicilio	55
Figura 3-5 Diagrama de flujo de servicio técnico de lavado exterior en seco	56
Figura 3-6 Diagrama de flujo de servicio técnico de limpieza de vidrios.....	56

Figura 3-7 Diagrama de flujo de servicio técnico de limpieza de llantas	48
Figura 3-8 Diagrama de flujo de servicio técnico de renovación de neumáticos	49
Figura 3-9 Diagrama de flujo de servicio técnico de aspirado completo.....	49
Figura 3-10 Diagrama de flujo de servicio técnico de limpieza interior con protección	58
Figura 3-11 Diagrama de flujo de servicio técnico de limpieza de tapiz	Error! Marcador no definido.
Figura 3-12 Diagrama de flujo de servicio técnico de sanitización	60
Figura 3-13 Diagrama de flujo de servicio técnico de limpieza de motor	52
Figura 3-14 Vehículo para traslado de personal, equipos e insumos en servicio a domicilio .	55
Figura 3-15 Aspirada Industrial Blue 580	56
Figura 3-16 Hidrolavadora con pulverizador.....	56
Figura 3-17 Lavadora de tapiz	58
Figura 3-18 Máquina de vapor a presión	58
Figura 3-19 Taladro inalámbrico	59
Figura 3-20 Carro para almacenaje de insumos líquidos	59
Figura 3-21 Notebook.....	60
Figura 3-22 Lay-out del centro de lavado de auto en seco	61
Figura 3-23 Detergente limpiador de llantas marca EOX.....	63
Figura 3-24 Shampoo con agentes activos marca EOX	63
Figura 3-25 Shampoo para tapices proveedor Global MV	64
Figura 3-26 Renovador de gomas marca EOX.....	65
Figura 3-27 Desinfectante de superficies proveedor Ecolimpio	65
Figura 3-28 Paños de limpieza microfibra proveedor Anistar limitada	66
Figura 3-29 Kit de cepillos de limpieza marca Remuver	67
Figura 3-30 Limpiador de vidrios marca EOX	67
Figura 3-31 Posible fachada de las oficinas.....	79
Figura 4-1 Organigrama empresarial.....	91
Figura 4-2 Cuadro comparativo de la formación de una empresa	95
Figura 4-3 Pasos de la ruta para formalizar la empresa.....	97
Figura 3-23 Detergente limpiador de llantas marca EOX.....	63
Figura 5-1 Tablas de prima de riesgo	106

Figura 5-2 Tasas de depósitos a plazo	107
Figura 5-3 Detalle simulación credito al 25%	109
Figura 5-4 Detalle simulación credito al 50%	110
Figura 5-5 Detalle simulación credito al 75%	111

SIGLAS Y SIMBOLOGÍA

SIGLAS

UF	:Unidad de fomento
VAN	:Valor actual neto
TIR	:Tasa interna de retorno
PRI	:Período retorno de inversión
INE	:Instituto Nacional de Estadística
SII	:Servicio Impuestos Internos
IVA	:Impuesto al valor agregado
DFL	:Decreto de fuerza de ley
UTM	:Unidad tributaria mensual
BCN	:Biblioteca Congreso Nacional

SIMBOLOGÍA

Km	:Kilómetro
Mts	:Metros
Mm	:Milímetros
Cm	:Centímetros
L	:Litros
MI	:Mililitros
Kwh	:KiloWatt por hora
Kg	:Kilogramos

INTRODUCCIÓN

En la actualidad se vive en un mundo que sufre los deterioros y daños derivados de la contaminación por parte de los vehículos y las personas. A través de los años las personas necesitan más comodidad y confort. A pesar de las circunstancias sociales y dependiendo del poder adquisitivo de la gente es que se pueden adquirir bienes materiales, uno de estos bienes es el automóvil, que se ha vuelto indispensable en los últimos tiempos, permitiendo a millones de personas trasladarse de un lugar a otro en el menor tiempo posible. Al ser una máquina de combustión móvil, sufre deterioro ya sea por mal uso o por agentes externos como el medio ambiente, es por ello que se hace primordial realizar buenas mantenciones a los vehículos para que perduren en el tiempo.

Hoy en día se puede realizar distintos tipos de mantenciones. En el presente trabajo se enfocará en un tipo de mantención, la cual es de: limpieza y sanitización del automóvil, lo que hace indispensable para que el automóvil luzca siempre como nuevo y no solo eso, sino que, también esté libre de patógenos que puedan afectar la salud de las personas.

El agua potable es un recurso natural que se está agotando, esta realidad nos afecta a todos como personas, es por eso que debemos cuidarla. El agua tiene diferentes usos y es considerada el solvente universal, es por ello que para muchas aplicaciones de limpieza, se utiliza en grandes cantidades, como es al momento de lavar nuestro automóvil. Este proyecto busca un lavado de auto en seco al automóvil con la mínima cantidad de agua con el fin de cuidar este recurso y a la vez obtener resultados satisfactorios para el cliente.

Hoy en día es posible pensar en el concepto de desarrollo de nuevos proyectos empresariales a partir de la inversión, buscando generar innovación y creación de valor. A esto se suma la idea de concientizar a las personas sobre el debido uso de un bien natural como lo es el agua, un recurso tan importante para la vida en el planeta tierra.

El objetivo es crear una empresa para brindar un lavado de auto en seco, el cual será rápido, cómodo, sencillo, ecológico y económico, con el fin de que llene las expectativas y permita obtener la aceptación por parte de los consumidores.

El fin de este trabajo es determinar, con diversos tipos de estudios, la factibilidad y posterior rentabilidad al implementar el proyecto. Por consiguiente se analizarán ciertas variables tanto legales, sociales, ambientales, financieras y de mercado. Todo esto para obtener conclusiones y tomar la decisión si se lleva a cabo el proyecto.

CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN.

1. CAPÍTULO 1: DIAGNÓSTICO Y METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

1.1. DIAGNÓSTICO

1.1.1. Antecedentes generales y específicos del proyecto

El servicio de lavado de vehículos en seco trata de solucionar la problemática existente referente al desperdicio de agua potable al momento de lavar los vehículos.

En la actualidad los desafíos competitivos dentro del mercado de lavado de vehículos son diversos, para desarrollar un estudio adecuado es necesario tener estrategias claras, para esto se debe de realizar una correcta planificación, indispensable con la finalidad de demostrar la viabilidad del proyecto planteado.

Como parte importante hay que desarrollar y analizar factores que permitan una adecuada planificación para que los objetivos que se plantearon en este trabajo se puedan alcanzar.

1.1.2. Objetivos del proyecto

1.1.2.1. Objetivo general

El objetivo general del presente proyecto es la creación de un centro de autolavado de autos en seco, dirigido en especial a los habitantes de la comuna de Belloto Sur, Quilpué.

1.1.2.2. Objetivos específicos del proyecto.

- Ofrecer un servicio de lavado rápido al cliente.
- Llegar a una población de personas que no tienen un servicio de autolavado cerca.
- Contribuir al medioambiente con respecto a la escasez hídrica que presenta la región.
- Buscar satisfacción del cliente al momento de entregar su auto limpio y sanitizado.
- Generar conciencia en los clientes al preferir este servicio, el cual es ecológico y amigable con el medio ambiente.
- Brindar una buena atención y una asesoría sobre el cuidado y limpieza del vehículo.

1.1.3. Antecedentes cualitativos

Para el análisis de este proyecto se debe tomar en consideración algunos aspectos, de los cuales se pueden encontrar:

- Al menos en estos últimos años según una encuesta CADEM dice que más del 70% de los hogares en Chile tiene un automóvil y 30% de las personas prevé comprar uno este año. Lo que permite ver una demanda creciente de personas que poseen un vehículo convirtiéndolos en potenciales clientes para este proyecto. (CADEM, 2022)
- En el año 2021 se comercializaron al menos 415.581 autos nuevos en Chile. Si bien este último año se prevé una desaceleración, sigue habiendo una importante llegada de autos al país. (CADEM, WWW.CADEM.CL, 2022)
- Otro antecedente importante es que muchas familias poseen más de un automóvil. El 71% se divide entre los hogares que tienen un solo auto (46%); dos con un 17% y 8% con más de dos. (CADEM, WWW.CADEM.CL, 2022)
- Una propuesta de negocio distinta en el sentido de que es un lavado de auto en seco, no utilizando una cantidad excesiva de agua ocupada en otros lavados de autos, esta puede ser atractiva para los clientes. Junto a eso se complementa muy bien la rapidez que se genera al limpiar un auto ya que, al no utilizar agua hace que los productos tengan un secado más rápido y un buen acabado superficial en la carrocería del automóvil.
- El análisis y evaluación de este proyecto de lavado de auto, además de considerar ciertos aspectos tanto técnicos, legales, administrativos y por sobre todo financieros, permiten inferir de una u otra manera la factibilidad de que se pueda llevar a cabo y que a su vez pueda perdurar en el tiempo.

1.1.4. Contexto de desarrollo del proyecto

Contextualizando el proyecto, éste se basa en la prestación de un servicio de limpieza y estética automotriz poniendo énfasis principalmente en la poca o nula cantidad de agua que se utilizará. Para la prestación de este servicio se necesitará de la ayuda de un local que cuente con la infraestructura necesaria para dicha labor y acorde con los servicios ofrecidos. Los servicios constarán de la ayuda de personal capacitado para aplicar cada producto de limpieza con la mejor técnica, con tal de no dañar el vehículo y prolongar así su vida útil con respecto a su carrocería.

Adicionalmente este servicio considera siempre la información necesaria de los productos que se aplicarán y la asesoría a clientes para óptimo cuidado del vehículo.

Estos servicios serán prestados específicamente en la Quinta región, en la ciudad de Quilpué y más específicamente en la comuna de Belloto Sur siendo este un sector estratégico debido a que no existen servicios de autolavado cercanos en el punto donde estará ubicado el local.

Los costos de los servicios prestados irán de acuerdo con el bolsillo del cliente y tipo de automóvil, lo que permite acceder a una gama amplia de clientes, siendo estos siempre asesorados por un técnico que les indicará específicamente el tipo de servicio que necesita su vehículo.

Respecto a la competencia, en la actualidad existen centros de lavado de autos ubicados en Belloto Centro y Belloto Norte siendo estos de carácter convencional lo que implica una gran cantidad de agua para realizar sus servicios. Por lo general este tipo de locales ofrecen un costo intermedio bajo para los clientes, lo que puede significar una diferencia importante en la elección por parte de los clientes.

Puntualmente se identificará la competencia por la ubicación geográfica, la rapidez del servicio al ser en seco, la asesoría prestada, y la innovación de un lavado que prácticamente no utilice agua.

Respecto a la sensibilidad económica del proyecto, se debe tomar en consideración algunos aspectos, estos son:

- Durante el periodo de otoño e invierno baja la preocupación por tener el automóvil limpio debido a que las lluvias constantes hacen que la decisión por parte de los clientes de limpiar el automóvil sea más extensa ya que con este clima se tiende a ensuciar la carrocería con más facilidad.
- Los períodos de inflación afectan de una u otra manera el bolsillo de todos es por eso, por lo que muchas veces la gente prioriza otros gastos y la limpieza del automóvil pasa a segundo plano.
- Otras ofertas de negocios de lavado de auto convencionales cercanos al proyecto podrían influir en la decisión de los clientes de tomar un servicio que este más cerca.

Para enfrentar estos factores, será fundamental que este proyecto tenga una base sólida para ofrecer un servicio de calidad con el fin de que los clientes se sientan a gusto, además de la asesoría complementaria para el correcto cuidado de sus vehículos, así también el correcto y adecuado manejo de la parte administrativa y financiera frente a los cambios estructurales en el proyecto.

1.1.5. Tamaño del proyecto

El proyecto pretende llegar a la población de familias que posean vehículos no importando el año ni la marca de este, considerando también zonas aledañas sin una oferta de lavado de auto cercana. Actualmente la comuna de El Belloto tiene una población de 75.854 personas aproximadamente. De los cuales se calcula que alrededor de un 70% de la población posee vehículo. La capacidad diaria que se podrán atender a la vez será de 2 vehículos.

Para atender a los clientes se debe contar con una superficie de 250m² para una capacidad de 4 automóviles, de los cuales 2 serán atendidos a la vez y 2 en espera de ser

atendidos en un turno de 9 horas, de lunes a viernes. La infraestructura deberá contar con una oficina y bodega, patio donde serán atendidos los vehículos, además de un comedor y baños para el personal, además de un vehículo para realizar el servicio a domicilio para aquellos clientes que así lo requieran. Todo lo anterior considera una inversión aproximada y por evaluar de 1303 UF, equivalentes a \$31.390.510. La empresa será clasificada según el servicio de impuestos internos, como una pequeña empresa ya que pertenece al rango de 2400 UF a 100000 UF.

1.1.6. Impacto relacionado con el proyecto

La oferta de lavado de auto en seco contempla un servicio innovador para la población, debido a que solo existen lavados convencionales de los cuales se utiliza gran cantidad de agua, requiriendo un mayor tiempo de secado y de espera entre cliente y cliente, por lo que se infiere que será recibido satisfactoria y positivamente por la gente del entorno aportando comodidad y calidad en el manejo profesional del cuidado de sus vehículos. Este proyecto se desarrollará en una ubicación donde existen más competidores y donde se integrarán otros, por lo que la propuesta debe ser con información clara y con altos estándares de calidad, ayudando así a los clientes a tomar la mejor decisión a la hora del cuidado y limpieza de sus vehículos.

1.2. METODOLOGÍA

1.2.1. Definición de la situación sin proyecto

Actualmente en la comuna de Belloto Sur, solo existen centro de autolavado que se ubican hacia Belloto Centro, Belloto Norte, y Villa Alemana. Por lo que la gente de esta comuna se tiene que trasladar distancias más extensas para ir a limpiar sus automóviles. Si bien estos centros ofrecen un buen servicio de lavado de automóviles, siguen ocupando gran cantidad de agua y esto conlleva a que sus tiempos de espera sean relativamente altos. Al lavar el auto con abundante agua perjudica el medioambiente, debido a que, estudios revelan que el gasto promedio en lavar un automóvil es de 200 a 300 litros, (GACITÚA, 2022), acelerando la escasez hídrica existente. Además de esto existe un daño acumulativo para la pintura y carrocería del agua, debido a los minerales que esta posee, estos minerales corroen de manera acelerada

los metales y pintura del automóvil, también considerando la alta presión de las maquinarias utilizadas como es el caso de los servicios de autolavado de algunas bencineras las cuales dañan la carrocería, además de ser un tiempo muy reducido de lavado.

Dada la población que tiene automóvil en la comuna de Belloto Sur hace muchas veces difícil tener que viajar a otros lugares para conseguir una buena limpieza y al detalle de su vehículo. Así que este proyecto de alguna manera suple la necesidad que tienen los clientes de lavar su automóvil con un buen tiempo de respuesta, con una buena calidad y un buen precio.

1.2.2. Definición de la situación con proyecto.

La situación con proyecto permitirá a la comunidad de Belloto Sur tener una fácil y central llegada al más completo y detallado servicio de limpieza automotriz en seco, además del mantenimiento tanto de la pintura y carrocería de su vehículo. Todo esto acompañado de productos de limpieza de gran calidad y experiencia por parte del personal capacitado que recibirán a los clientes de forma grata, otorgando también una asesoría sobre el cuidado de limpieza y protección de su automóvil.

1.2.3. Análisis de separabilidad

Debido a la baja magnitud de este proyecto, el análisis de separabilidad no aplica.

1.2.4. Método de definición de costos y beneficios

Para la medición de costos y beneficios para este proyecto, se considerarán flujos de caja en períodos anuales con un horizonte de vida de 5 años.

1.2.4.1. Ingresos

Los ingresos serán aquellos percibidos por la venta del servicio prestado en la limpieza del vehículo tales como:

- Limpieza en seco exterior del vehículo.
- Limpieza y aspirado de tapiz.
- Aspirado interior.
- Renovación de tableros.

- Renovación de neumáticos.
- Renovación de plásticos.
- Pulido de vehículo.
- Lavado de motor y chasis.

1.2.4.2. Egresos

Los egresos serán considerados de la siguiente manera:

- A. Inversión inicial.
 - A. Activos fijos. (compra de maquinaria para el proceso de lavado)
 - B. Gastos de puesta en marcha (marketing, patentes, permisos)
 - C. Capital de trabajo
- B. Operacionales
 - A. Arriendo del inmueble donde funcionará el local de lavado de auto en seco.
 - B. Gastos de remuneraciones.
 - C. Costos de marketing.
 - D. Costos por insumos administrativos.
 - E. Costos de insumos de limpieza.

1.2.5. Indicadores

Para la evaluación del proyecto, se considerarán 5 períodos anuales en la construcción del flujo de caja, además de los siguientes indicadores:

1.2.5.1. Van (Valor actual neto)

Este indicador entrega la cantidad total de dinero llevada al tiempo presente proyectándose en el futuro con una tasa de interés y período determinado, otra forma de definir el Van es la sumatoria de flujos netos acumulados menos la inversión inicial.

Para el cálculo del VAN se puede determinar con la siguiente formula:

$$VAN = -I_0 + \sum_{K=1}^{K=0} \frac{B_k - C_k}{(1 + i)^k}$$

Donde:

I_0 = Inversión inicial

B_k = Beneficio o ingresos netos del periodo k

C_k = Costos netos del periodo K

i =Tasa de interés

n = Años de duración del proyecto

1.2.5.2. TIR (Tasa interna de retorno)

Este indicador evalúa el proyecto en función de una tasa de rendimiento por período.

Es la tasa calculada cuando el VAN es igual a cero.

Para el cálculo del TIR se puede determinar con la siguiente formula:

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

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

1.2.5.3. PRI

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

1.2.5.4. Criterios de Evaluación.

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 con financiamiento 100% de parte del inversionista, además con financiamiento externo (entidad

bancaria) 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 el.
- $TIR > i$, 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.
- Análisis de sensibilidad, es un análisis que se realiza sobre las variables más significativas, tomando para cada uno de ellos distintos valores de manera de estudiar distintos escenarios los cuales puedan afectar la capacidad de rentabilidad del proyecto.

1.2.6. Estructura de evaluación del proyecto

Se entrega información general de lo que consiste el proyecto a evaluar tales como antecedentes generales, objetivo general y objetivos específicos. Explica la situación con y sin proyecto, se indican los beneficios y costos que tiene el proyecto, y por último se explicarán los indicadores y qué criterios se deben tener en cuenta para que éstos muestren la conveniencia de realizar el proyecto.

1.2.6.1. Análisis de prefactibilidad de mercado

Se estudiará y definirá el producto, que para este proyecto corresponde prestación de servicios de lavado de automóvil en seco. Este análisis también va enfocado a la relación oferta y demanda, la determinación de precio, la localización, competidores y su comercialización.

1.2.6.2. Análisis de prefactibilidad técnica

Se analizarán los aspectos técnicos tales como los requerimientos de equipos necesarios para el proyecto, sus características, especificaciones técnicas, para finalmente determinar si los equipos y herramientas cumplen con las cualidades necesarias para poder realizar el proyecto.

1.2.6.3. Análisis de prefactibilidad administrativa, legal, societaria, tributaria, financiera y medio ambiental.

Se definirán las variables relacionadas con las funciones administrativas del proyecto, marco legal societario, tributario, financiero y medioambiental del proyecto. Con el fin de que se cumpla todas las exigencias legales para poner en marcha el proyecto.

1.2.6.4. Evaluación Económica.

Se evaluarán las distintas alternativas económicas del proyecto, mediante flujos de caja con distintos tipos de financiamiento con el fin de determinar si es un proyecto rentable o no lo es.

CAPÍTULO 2: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO.

2. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD DE MERCADO

2.1. DEFINICIÓN DEL PRODUCTO

El descrito está definido como un servicio de lavado en auto en seco, procurando utilizar la menor cantidad de agua posible, siendo esta reemplazada por productos químicos que le darán una muy buena limpieza y acabado al vehículo. Además de una sanitización completa del vehículo.

Este proyecto va dirigido principalmente a la gente que posee automóvil en la comuna de Belloto Sur, Quilpué.

2.1.1. Infraestructura

El recinto donde estará ubicado el lavado de auto en seco tendrá una superficie aproximadamente de 250m² el cual tendrá en su interior containers donde se ubicará una oficina de atención, comedor, camarines y bodega donde se guardarán los insumos, activos fijos y productos de limpieza. Este recinto tendrá además la capacidad de atender 2 automóviles a la vez con el suficiente espacio entre sí para realizar las labores de limpieza.

2.1.2. Servicios ofrecidos por el lavado de auto en seco.

El lavado de auto otorgará diferentes servicios de limpieza, teniendo en cuenta que los precios se adecuen a todo tipo de cliente, además de mantener la calidad en los productos y servicios entregados. La rapidez en la limpieza y entrega del automóvil serán de fundamental importancia. Los servicios otorgados por el lavado de auto son:

2.1.2.1. Lavado exterior

Este servicio consta principalmente en rociar el exterior automóvil con el producto químico, tratando de cubrir por completo la carrocería. Este producto químico tiene un efecto de encapsular la suciedad y luego de esto se aplica un paño de microfibra en sentido circular para retirar toda contaminación.

2.1.2.2. Lavado de chasis

Este tipo de lavado consiste en levantar el automóvil por medio de soportes en las ruedas traseras y por medio de la maquina pulverizadora aplicar abundante líquido, este líquido actúa de manera que la suciedad cae por gravedad en la combinación de estos dos. Luego de esto se pueden aplicar dos técnicas una es utilizando agua pulverizada para retirar el exceso de líquido y suciedad. Esta técnica al ser agua pulverizada permite que se utilice una mínima cantidad de agua. La otra técnica es utilizar un producto de enjuague también con el fin de retirar el exceso de producto y suciedad.

2.1.2.3. Lavado de llantas

Para el lavado completo de llantas se requerirá de un producto líquido que elimine contaminantes ferrosos. Por lo general las llantas tiene metales adheridos con suciedad y para ellos es necesario productos que quiten ese tipo de suciedad por lo que: Se rocía el líquido en las llantas cubriéndolas completamente y con la ayuda de un cepillo con cerdas de nylon limpiar procurando retirar toda la contaminación de la superficie.

2.1.2.4. Lavado de plásticos exteriores

Con el tiempo, la suciedad y producto del sol es que los plásticos exteriores de los automóviles tienden a perder color, además de la resequedad. Es por eso que este servicio parte con lavar con un cepillo de cerdas de nylon y con la ayuda de un producto especial para limpieza de plástico permitiendo así sacar el máximo de suciedad. Una vez ya seco el plástico se procede con la ayuda de un paño de microfibra a emulsionar el plástico por medio de movimiento circulares con la finalidad de que el plástico tome su color y textura original.

2.1.2.5. Lavado de motor

El motor es uno de los lugares del vehículo en que más acumula polvo y suciedad. Al tener componentes delicados y vitales para el funcionamiento del motor, muchos autolavados no se arriesgan a lavar el motor por temor a que surja algún desperfecto. El lavado de motor que se realizará en este proyecto es con un producto líquido especial para motores el cual no daña ni corroe las superficies metálicas y al ser un líquido dieléctrico, no daña los circuitos eléctricos.

2.1.2.6. Encerado de vehículo

Este procedimiento se realiza una vez que se hizo la limpieza completa de la carrocería del vehículo. Consiste en aplicar cera ya sea líquida o semisólida en forma circular. Luego de haber cubierto el automóvil por completo se retira el exceso de cera de forma manual con un paño de microfibra o con una abrillantadora eléctrica.

2.1.2.7. Pulido de carrocería

El pulido será un servicio adicional que permite borrar todas aquellas micro rayas que posea la carrocería del vehículo dejando un acabado espejo brillante. El producto consiste en micropartículas que actúan sobre la laca del automóvil puliendo de manera uniforme. Se recomienda que para este procedimiento se realice con una pulidora eléctrica lo que permite que el acabado sea un acabado de mejor calidad.

2.1.2.8. Aspirado y limpieza interior

El aspirado del interior del vehículo se realizará por medio de una aspiradora industrial para así lograr un mejor acabado en el retiro de partículas, junto a esto se realizará la limpieza de las gomas para los pies las cuales se lavarán con una escobilla con cerdas de nylon y un producto especial para gomas y luego se aplicará un renovador de gomas la cual humectan y mantienen su color original.

2.1.2.9. Lavado de tapiz

Consiste principalmente en humedecer el tapiz por medio de un rociador el cual se impregna atrapando las partículas de suciedad, luego con un cepillo de cerdas de nylon finas se escobilla la superficie y se aplica más líquido si fuese necesario. Para el paso final se ocupa una aspiradora de líquidos el cual va a retirar toda la humedad combinada con la suciedad permitiendo un acabado limpio y seco.

2.1.2.10. Limpieza y sanitizado de conductos

Este proceso consiste en limpiar y sanitizar los conductos de aire del vehículo, ya que estos poseen muchos agentes que suelen ser perjudiciales para la salud de los clientes. Este

procedimiento consiste en inyectar vapor con un producto de limpieza antifúngico y antibacterial el cual permite una total desinfección y limpieza.

2.1.2.11. Renovación de tablero y plásticos interiores.

La renovación de tableros y plástico principalmente se basa en limpiar primero toda la suciedad con vapor y luego humectar todo lo que sea plástico para que retornar su estado original.

2.1.3. Servicio de lavado de auto a domicilio

Cabe destacar que todos estos servicios se implementarán en el local de lavado de auto, pero además existirá el servicio de lavado de automóvil a domicilio. Para esto existirá un turno rotativo para decidir qué trabajador realizará este servicio. Personal a cargo de la limpieza automotriz.

El personal para realizar la limpieza será instruido y capacitado con el fin de otorgar una mantención de calidad junto al adecuado funcionamiento de cada herramienta y correcto dominio de cada técnica a implementar.

2.2. ANÁLISIS DE LA DEMANDA ACTUAL Y FUTURA

Para realizar una proyección de la demanda actual y futura, es necesario hacer una revisión de fuentes datos históricos fidedigno como es el INE y BCN, del parque automotriz y cantidad de habitantes de la ciudad de Quilpué y luego llevar esos datos a la población de El Belloto.

Se estima que la población de Quilpué según el censo del 2017 es de 105.000 habitantes y datos entregados por el INE dicen que existen 2,86 automóviles cada 10 habitantes, quedando un total aproximado de 30.030 vehículos. Datos también entregados por la página retrospectiva comuna el belloto dicen que dicha comuna corresponde al 50% de la población total de Quilpué. Es por ello que la población total de la comuna el Belloto sería de 52.500 habitantes y si se estima que existen 2,86 vehículos cada 10 habitantes se tendría un total aproximado de 15.015 automóviles para esta comuna. (CHILE, 2018)

Tabla 2-1 Datos históricos de vehículos motorizados en la ciudad de Quilpué

Período	Total de vehículos motorizados de la ciudad de Quilpué
Año 2017	30.030
Año 2016	28.528
Año 2015	27.101
Año 2014	25.745
Año 2013	24.457

Fuente: INE Parque automotriz, Región de Valparaíso, Quilpué

Tabla 2-2 Datos históricos de vehículos motorizados en la comuna El Belloto

Período	Total de vehículos motorizados en la comuna del Belloto
Año 2017	15.015
Año 2016	14.264
Año 2015	13.550
Año 2014	12.872
Año 2013	12.228

Fuente: INE Parque automotriz, Región de Valparaíso, Quilpué, El Belloto

Tabla 2-3 Proyección de cantidad de vehículos motorizados en la comuna el Belloto

Período	Total de vehículos motorizados en la comuna El Belloto
Año 2018	15.765
Año 2019	16.553
Año 2020	17.380

Año 2021	18.249
Año 2022	19.161
Año 2023	20.119
Año 2024	21.124
Año 2025	22.180
Año 2026	23.289
Año 2027	24.453
Año 2028	25.675

Fuente: INE Parque automotriz, Región de Valparaíso, Quilpué, El Belloto

En la tabla 2-3. Se realizó una proyección aproximada de los vehículos motorizados en la comuna El Belloto hasta el año 2028. Se tomó en consideración la tendencia en crecimiento de un 5,26% promedio en los años anteriores, la cual se aproximó a 5%.

Para comprender de mejor forma la proyección realizada en la tabla 2-3, se realizó un gráfico con dicha proyección.

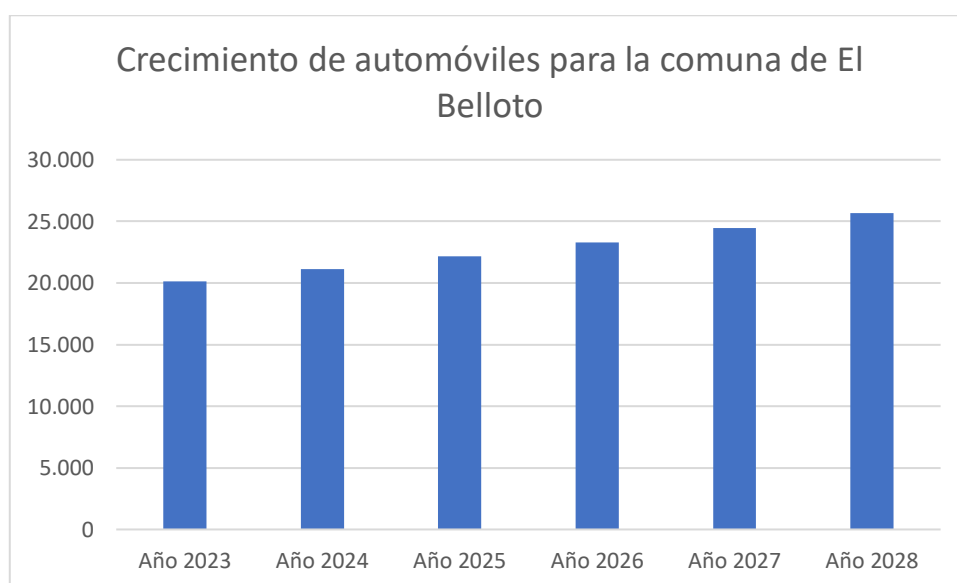


Gráfico 2-1 Proyección del total de vehículos motorizados para la comuna El Belloto

Fuente: Elaboración Propia

Con el propósito de que la demanda del proyecto tenga mayor solidez y complementando a los datos entregados, se realizó una encuesta con una base en un muestreo de probabilidades.

2.2.1. Encuesta

Para determinar el tamaño de la muestra y junto a esto agregar el grado de mayor exactitud y credibilidad posible, se realizará la encuesta con la siguiente fórmula:

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

Donde:

N: será el tamaño de la población o universo (corresponde al número total encuestados).

k: es una constante que dependerá del nivel de confianza que se le asigne. El nivel de confianza indicará la probabilidad de que los resultados del proyecto sean válidos.

e: corresponde al error muestral deseado. Este error es la diferencia entre el resultado que se obtiene encuestando a una muestra de la población y el que se obtendría al encuestar al total de ella.

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica en estudio. Generalmente este dato es desconocido, pero se suele tomar que p=q=0,5 que es la opción más fiable.

q: es la proporción de individuos que posee esa característica es decir, 1-p.

Por lo tanto los valores que se utilizarán para la fórmula serán los siguientes:

N= 20.119

K: 1,65 (90% de confianza)

e: 10% de error de la muestra equivalente al (0,1)

P: 0,5 probabilidad de éxito

q: 0,5 probabilidad de fracaso

Resultado:

n: 68 personas con automóvil motorizado de la comuna El Belloto.

Al no contar con datos históricos de cuantas personas acuden a un centro de lavado de auto para limpiar sus autos, se realizó una encuesta a 68 personas como resultado de la

derivación del cálculo utilizado en la ecuación. Esta encuesta se realizó en un lugar de mayor concentración de vehículos como es la feria de El Belloto, permitiendo estimar los potenciales clientes la el proyecto del lavado de auto en seco.

Por consiguiente la encuesta arrojó los siguientes resultados:

1-. Pregunta 1 ¿ Qué tipo de automóvil posee?

Tipo de Vehículo

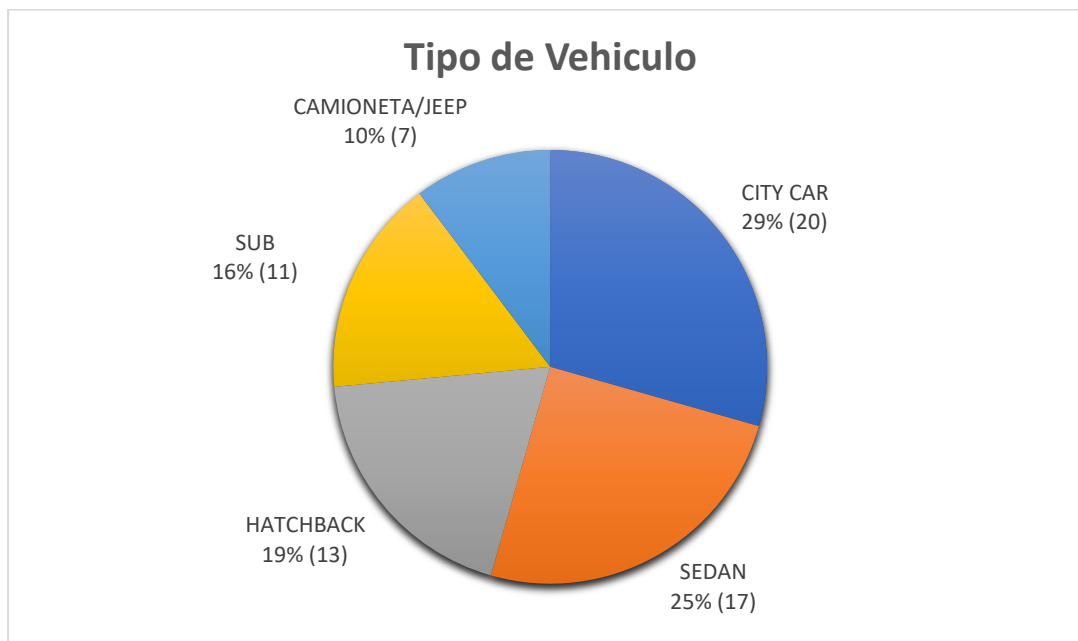


Gráfico 2-2 Tipo de Vehículo

Fuente: Elaboration propia en base a encuesta.

2-. Pregunta2 ¿Para que utiliza su vehículo?

Utilización del automóvil

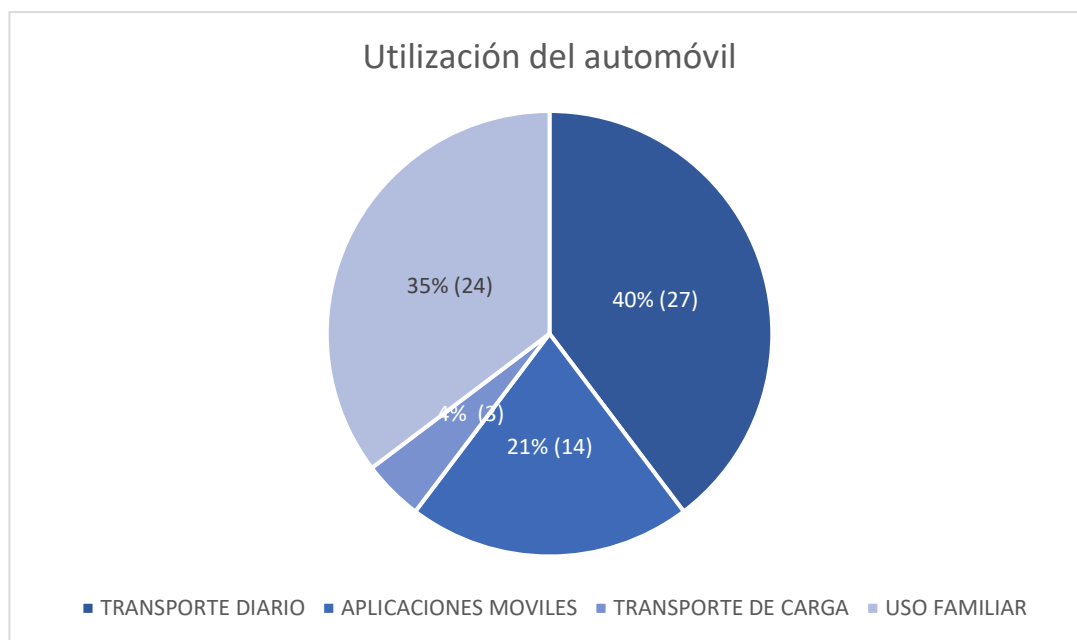


Gráfico 2-3 Utilización del automóvil

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

3-. Pregunta 3 ¿ Con que frecuencia limpia su vehículo ?

Frecuencia de limpieza del vehículo

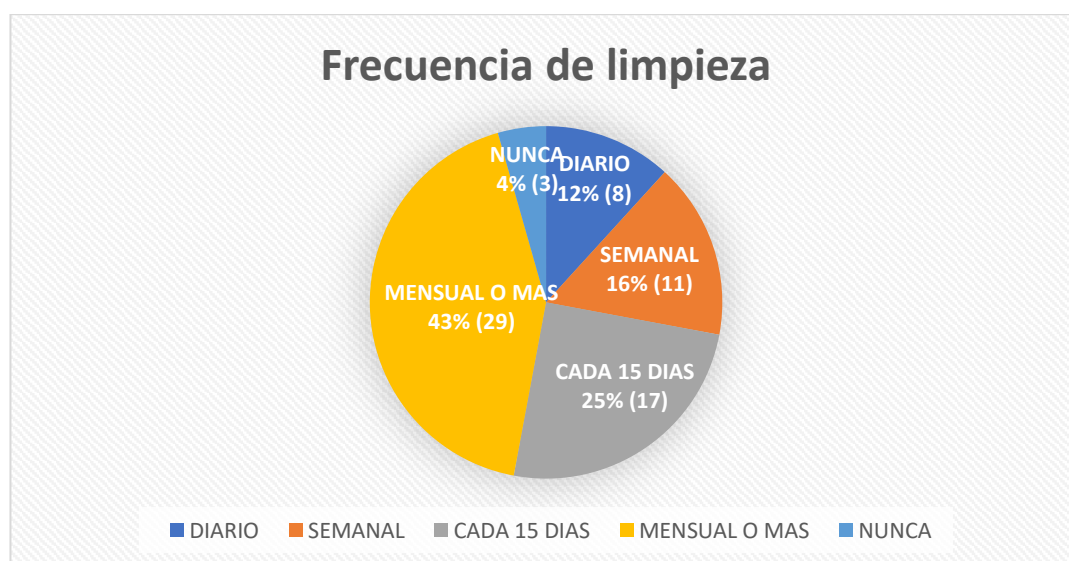


Gráfico 2-4 Frecuencia de limpieza

Fuente: Elaboración propia en base a encuesta.

4-. Pregunta 4 ¿Le interesaría alguien se encargará de la limpieza de su vehículo?

Preferencias de limpieza automotriz

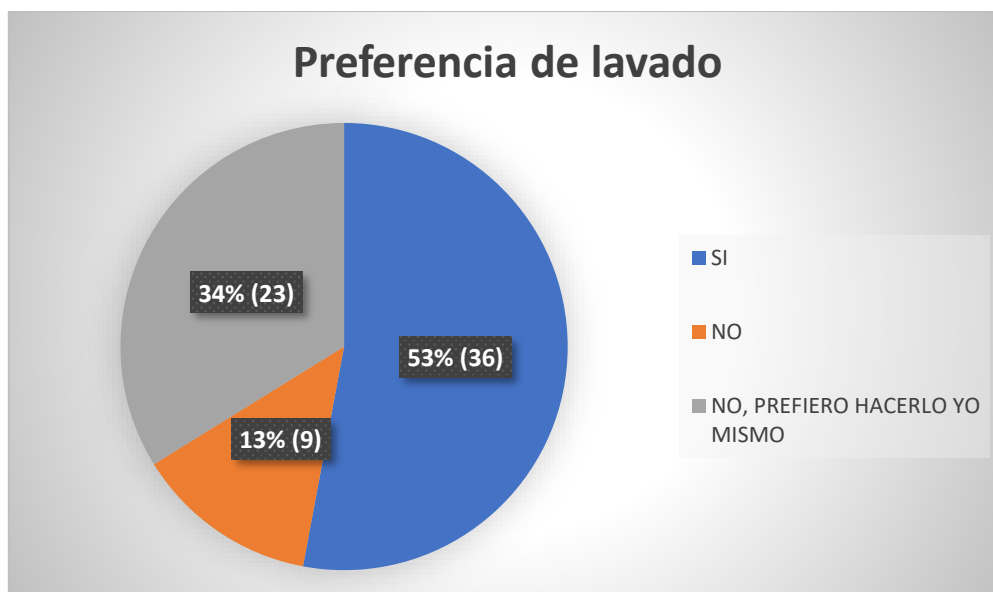


Gráfico 2-5 Preferencia de limpieza del vehículo

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

5-. Pregunta 5 Si llevases tu vehículo a un centro de lavado. ¿ Qué aspectos considerarías?

Consideraciones al momento de recibir un servicio de lavado de auto

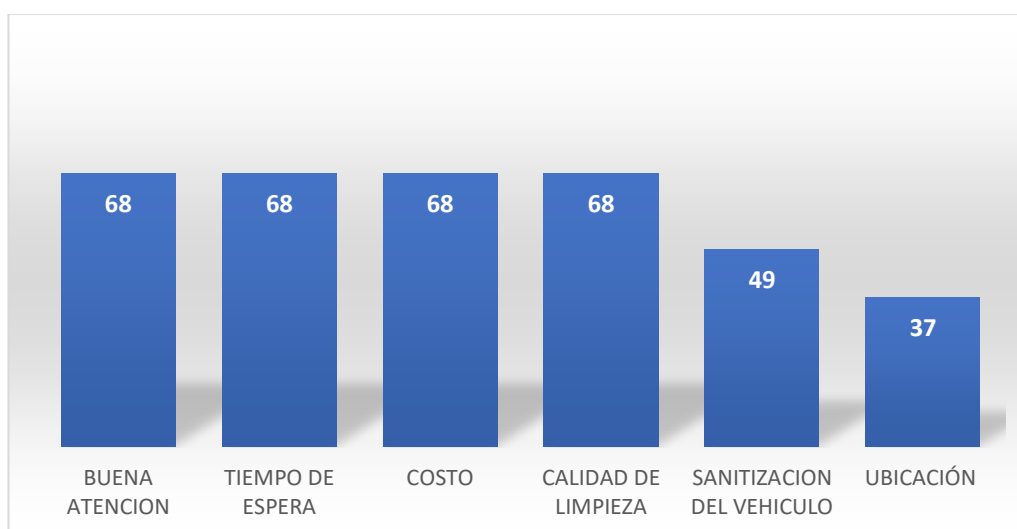


Gráfico 2-6 Consideraciones al momento de recibir un servicio de lavado de auto

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

6-. Pregunta 6 ¿Consideraría importante al momento de lavar su vehículo, el consumo de agua?

Importancia del consumo de agua

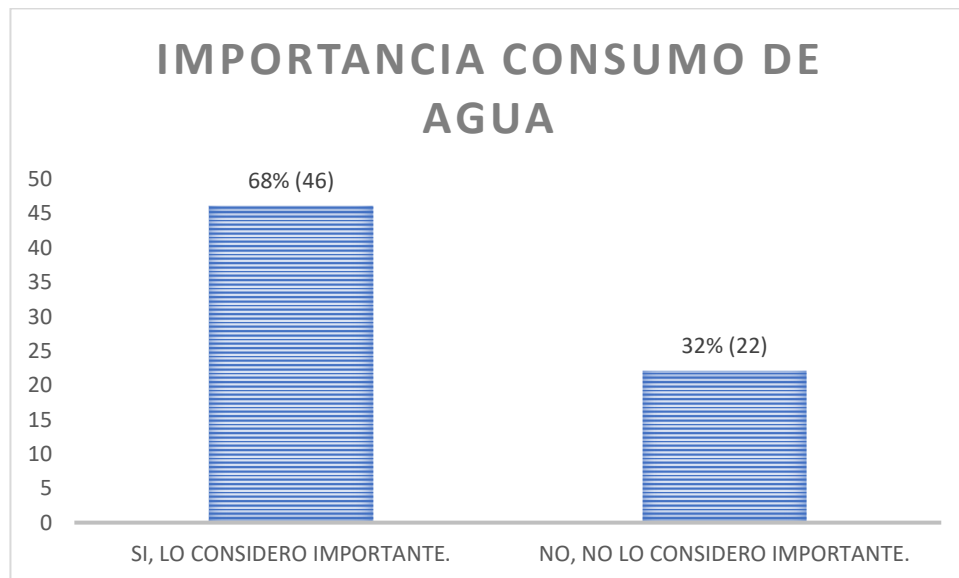


Gráfico 2-7 Importancia del consumo de agua

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

7-. Pregunta 7 ¿Sabe de qué se trata el lavado de auto en seco?

Conocimiento del lavado de auto en seco

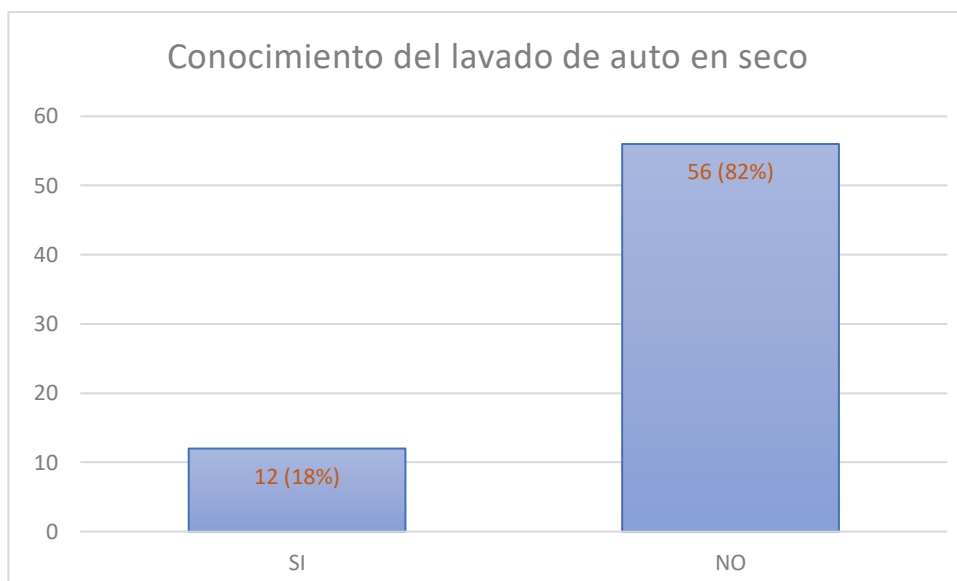


Gráfico 2-8 Conocimiento del lavado de auto en seco

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

8-. Pregunta 8 ¿Le interesaría obtener información o saber más en que consiste este tipo de lavado de auto en seco?

Interés por conocer del lavado de auto en seco

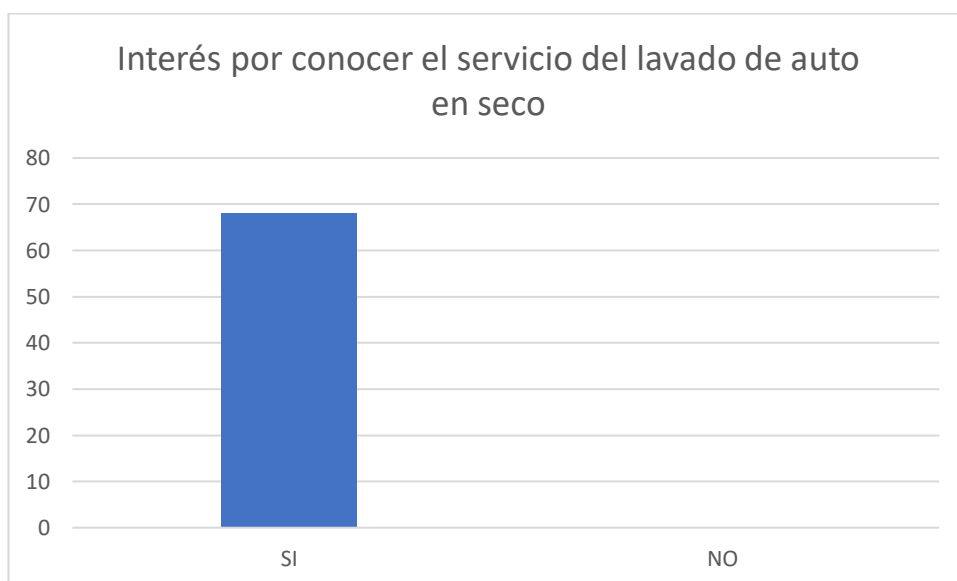


Gráfico 2-9 Interés por el servicio

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

9-. Pregunta 9 ¿Le interesaría que este servicio fuera a domicilio o a su lugar de trabajo?

Interés por servicio a domicilio o lugar de trabajo

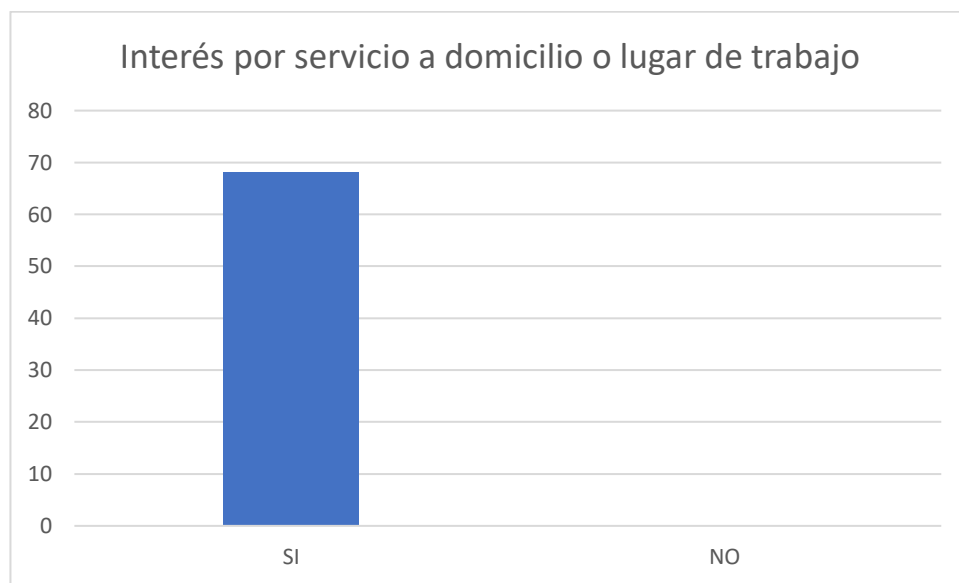


Gráfico 2-10 Interés por el servicio a domicilio o lugar de trabajo

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

10-. Pregunta 10 Sabiendo de que se trata este servicio de lavado de autos y sus beneficios. ¿Te interesaría comenzar a hacer uso de este servicio de lavado de auto en seco?

Interés por servicio a domicilio o lugar de trabajo

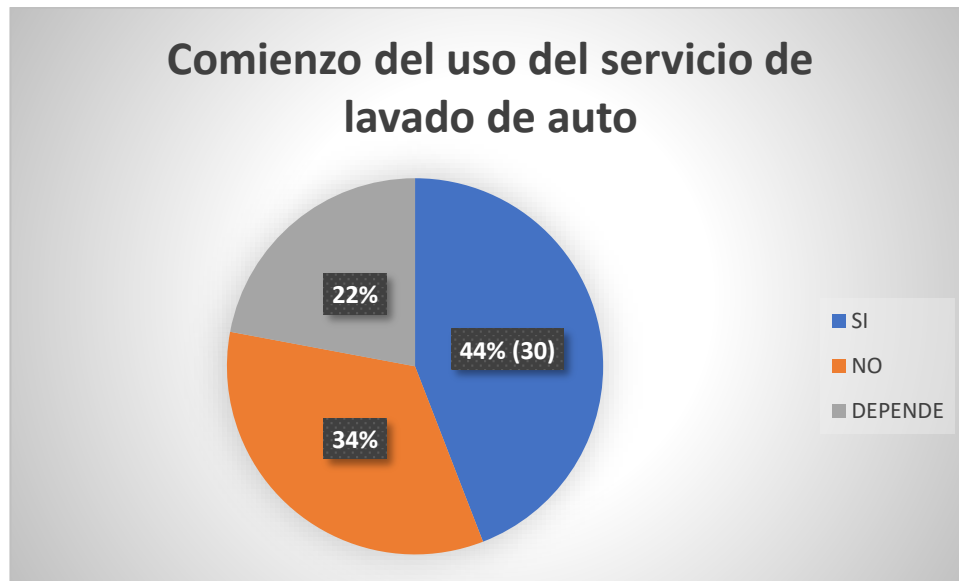


Gráfico 2-11 Uso del servicio de lavado de auto en seco

Fuente : Elaboración propia en base a encuesta

Resultados de la encuesta

Como resultados y conclusiones de la encuesta realizada se puede decir que: existe un 53% de personas que prefieren que alguien se encargue de la limpieza de su vehículo. Si bien existe un 82% de personas que no conoce de que se trata en profundidad un servicio de lavado de auto en seco, lo han escuchado nombrar en algún momento. Además de esto un 100% está le interesa conocer u obtener información de que se trata este servicio. Con respecto al uso del agua un 68% de personas considera importante al momento del lavado de su vehículo, un 100% está de acuerdo de que aparte de existir un centro de lavado de auto, exista la posibilidad de que este servicio se extienda a su domicilio o lugar de trabajo y por último se estima que un 44% de los encuestados estaría dispuesto a empezar a hacer uso de este servicio.

Para el año 2023 que es el año en que se desarrollará este proyecto, se estableció que la cantidad de vehículos motorizados en la comuna de El Belloto es de 20.119. Si se considera que el 53% de personas prefiere que alguien se encargue de la limpieza de su vehículo, tendremos 10.663 vehículos, además de 68% de las personas encuestadas consideran importante el consumo del agua al momento de lavar su vehículo, eso llevaría a 7.251 vehículos y por ultimo 44% de las personas encuestados considerarían llevar su vehículo a un centro de lavado de autos, quedando un total de 3.190 personas con vehículos como potenciales clientes haciendo uso del servicio ofrecido.

Tabla 2-4 Proyección de la demanda anual en lavados automotrices en seco

Proyección de la demanda anual en un 5%	
Año 2023	3.190 Limpiezas
Año 2024	3.350 Limpiezas
Año 2025	3.517 Limpiezas
Año 2026	3.692 Limpiezas
Año 2027	3.876 Limpiezas

Fuente: Elaboración propia.

En la tabla 2-4 se realizó una proyección de la demanda anual desde el año 2023 al 2033 con un horizonte de 5 años de vida del proyecto y con una capacidad de incremento de un 5% de limpiezas en seco de vehículos motorizados anual.

Capacidad máxima del centro de autolavado en seco

Para la capacidad del centro de lavado de auto en seco y los trabajadores que se requerirán, se estableció que la capacidad máxima es de 18 lavados diarios, logrando 90 limpiezas semanales y 4320 limpiezas anuales. Para el cálculo de 18 lavados diario se asignó tiempos a un servicio estándar ofrecido, el producto estándar es full lavado + sanitizado. Se estimó que el tiempo de este servicio es 55 minutos como máximo. El equipo de personal de trabajo será de forma individual, eso quiere decir un trabajador por automóvil.

En el comienzo del proyecto se trabajará al 50% de capacidad, segundo año al 60%, tercer año al 60%, cuarto año al 65% y finalmente el quinto año al 70% según la capacidad máxima.

Si en un futuro se desea ampliar la capacidad, se tendría que contratar más personal para llevar a cabo estas labores, siendo esta contratación controlada netamente por la demanda que existe de limpiezas.

2.3. VARIABLES QUE AFECTAN LA DEMANDA

2.3.1. Ingresos y servicio ofrecido a la comunidad

El servicio que el lavado de auto en seco estará enfocado es a aquellas personas que deseen lavar y mantener la limpieza su automóvil con rapidez y con una alta calidad de acabado, asesorando al cliente con el buen mantenimiento de la limpieza de su vehículo. El precio de los servicios será de acuerdo al bolsillo del consumidor. Los precios asignados serán por tamaño de vehículo.

2.3.2. Cantidad de consumidores

La cantidad de consumidores es variable en el mercado, esto depende de factores tales como: económicos, sociales, clima. Si la cantidad de consumidores tiende a variar, eso hará que la demanda también efectúe cambios.

Una parte importante para la atracción de nuevos clientes es el tipo de publicidad que se realizará, siendo esta de carácter masivo como son las frecuencias radiales, redes sociales, publicidad visual, además de indicar la ruta más fácil para acceder al local donde se ubicará el lavado de auto. Cabe destacar que la mejor publicidad será por la misma recomendación de la gente que acceda a los servicios otorgados, ya que la rapidez y calidad brindará satisfacción.

2.3.3. Precio de bienes sustitutos

Si tiene en cuenta la competencia existente entre Villa Alemana y Quilpué que son los lugares relativamente cercanos donde se ubicará el centro de lavado, la competencia actual es medianamente alta, generando valores cada vez más baratos entre los servicios que

ofrecen. Estos lavados de auto convencionales generan grandes esperas a sus clientes debido a que existe aún, una demanda alta de limpieza automotriz, y al utilizar grandes cantidades de agua no solo generan daño al medio ambiente, si no que la espera del secado de la humedad es más alta. Existen además servicios de autolavado como los cuales pueden gastar cientos de litros de agua en un solo lavado.

2.3.4. Preferencias de los consumidores

En una amplia variedad de gustos, sueños, deseos, necesidades y preferencias por parte de la población, se hace casi imposible poder satisfacer todos los gustos, es por ello que, esta prefactibilidad de empresa como proyecto se enfoca principalmente en una población en particular, la cual se espera que al identificar nuestro servicio por la rapidez y calidad, se incline a la mejor opción a la hora de decidir sobre el cuidado y limpieza de su vehículo.

2.3.5. Frecuencia de consumo

La frecuencia con la que los consumidores hacen uso de este servicio se debe tomar en consideración. Esto realza el enfoque que debe tener los servicios otorgados por el lavado de auto en seco, a la hora de cumplir sus necesidades.

2.4. ANÁLISIS DE LA OFERTA ACTUAL Y FUTURA

Existen empresas aledañas a la zona que ofrecen este tipo de servicio de lavado de auto de manera convencional (utilización de agua), estas empresas están bajo la condición de trabas o barreras de entradas como son los costos de equipos a utilizar, conocimiento de que producto aplicar para cada servicio, etc. Ya que de aquello va a determinar la calidad del servicio otorgado por la empresa y será la clave para diferenciarse como empresa de las otras.

La rapidez por parte de los trabajadores capacitados, eficiencia y las ganas hacer las cosas bien es de suma importancia para el funcionamiento y la robustez del proyecto a lo largo del tiempo, satisfaciendo la demanda del servicio de limpieza automotriz.

Los principales competidores son :

- Servicio de autolavado Copec.
- Ecowashcar. (Belloto 2000).
- Ecocarwash. (Líder el belloto).

2.5. COMPORTAMIENTO DE MERCADO

El avance social y económico de los últimos tiempos, ha llevado a que este tipo de servicios por parte del consumidor tenga cada vez mayor demanda, además de la conciencia que genera al no desperdicio desmesurado de las agua potables. La necesidad de mantener el auto limpio y sanitizado libres de patógenos toma cada vez mayor fuerza, además de la llegada de cada vez más automóviles al país, aumentando así el parque automotriz y la demanda asociada.

Se tomó la determinación de estudiar el comportamiento de mercado por medio de una herramienta como lo es el FODA, ya que este permitirá visualizar con mayor profundidad el comportamiento tanto interno como externo del mercado.

Para la realización del FODA se tomó en cuenta el análisis completo:

Oportunidades

- Implementar nueva técnica de lavado de autos.
- Poca competencia en la comuna.
- Cubrir demanda insatisfecha.

Amenazas

- Alto costo de equipos e insumos.
- Probables competidores que se incorporen a este mercado.

Fortalezas

- Mayor rapidez a la hora de realizar el servicio.
- Personal capacitado en el cuidado del automóvil.
- Asesorías complementarias.
- Amabilidad en la atención.
- Ubicación central.
- Servicio a domicilio.
- Escasa o nula utilización de agua.

Debilidades

- Servicio poco conocido.
- Desconfianza al momento de llevar su vehículo al no conocer el servicio.
- Costo intermedio.

2.6. DETERMINACIÓN DE NIVELES DE PRECIO Y PROYECCIONES

Dentro del proyecto existen varios servicios de limpieza por lo cual es necesario establecer promedios de precios, de la variedad de servicios, siempre hay aquellos en los que el cliente frecuenta más.

2.6.1. Servicios del lavado de auto en seco

2.6.1.1. Lavado full + Sanitizado (tiempo promedio en cada proceso)

- ✓ Limpieza exterior en seco. (10 minutos)
- ✓ Limpieza de vidrios. (5 minutos)
- ✓ Limpieza de llantas. (10 minutos)
- ✓ Renovador de neumáticos. (5 minutos)
- ✓ Aspirado completo. (10 minutos)
- ✓ Limpieza interior con protección express. (10 minutos)
- ✓ Pisos de goma con renovador. (5 minutos)

Tiempo total del servicio 55 minutos.

Tabla 2-5 Precio Promedio Lavado Full + Sanitizado

Lavado Full + Sanitizado	Porcentaje del tipo de vehículo según encuesta	Porcentaje de vehículos según encuesta	Total
Vehículo Pequeño (City car)	\$20.990	29%	\$6.087

Vehículo Mediano (Hatchback)	\$ 22.990	19%	\$4.368
Vehículo mediano (Sedán)	\$22.990	25%	\$5.748
Vehículo Grande (Jeep – camionetas)	\$ 23.990	10%	\$2.399
Vehículo Extra grande (Sub compacta, XL)	\$ 29.990	16%	\$4.798
Promedio total			\$23.400

Fuente : Elaboración Propia

2.6.1.2. Lavado exterior en seco

- ✓ Lavado exterior en seco.
- ✓ Limpieza de vidrios.
- ✓ Limpieza de llantas.
- ✓ Renovador de neumáticos.

Tabla 2-6 Precio Promedio Lavado Exterior en Seco

Lavado Exterior en Seco		Porcentaje del tipo de vehículo según encuesta	Total
Vehículo Pequeño (City car)	\$ 12.990	29%	\$3.767
Vehículo Mediano (Hatchback)	\$ 15.990	19%	\$3.038
Vehículo mediano (Sedán)	\$ 15.990	25%	\$3.998
Vehículo Grande (Camionetas- Jeep)	\$ 18.990	10%	\$1.899

Vehículo Extra grande (Sub compacta, XL)	\$ 20.990	16%	\$3.358
Promedio			\$16.060

Fuente: Elaboración Propia

2.6.1.3. Lavado de Tapiz + Sanitizado

- ✓ Limpieza de tapiz (asientos, butacas y alfombras).
- ✓ Insumos 100% ecológicos y biodegradables.
- ✓ No incluye lavado exterior.

Tabla 2-7 Precio Promedio Lavado Tapiz + Sanitizado

Lavado Tapiz + Sanitizado		Porcentaje del tipo de vehículo según encuesta	Total
Vehículo Pequeño (City car)	\$25.990	29%	\$7.537
Vehículo Mediano (Hatchback)	\$ 27.990	19%	\$5.328
Vehículo Mediano (Sedán)	\$ 27.990	25%	\$6.998
Vehículo Grande (Sub – camionetas)	\$ 29.990	10%	\$2.999
Vehículo Extra grande (Sub XL)	\$ 32.990	16%	\$5.278
Promedio			\$28.130

Fuente : Elaboración Propia

2.6.1.4. Lavado Full

- ✓ Lavado de exterior en seco.
- ✓ Limpieza de vidrios.

- ✓ Limpieza de llantas.
- ✓ Renovador de neumáticos.
- ✓ Aspirado completo.
- ✓ Limpieza interior con protección.
- ✓ Pisos de goma con renovador.

Tabla 2-8 Precio Promedio Lavado Full

Lavado Full		Porcentaje del tipo de vehículo según encuesta	Total
Vehículo Pequeño (City car)	\$15.990	29%	\$4.647
Vehículo Mediano (Hatchback)	\$ 17.990	19%	\$3.418
Vehículo Mediano (Sedán)	\$17.990	25%	\$4.498
Vehículo Grande (Sub – camionetas)	\$ 19.990	10%	\$1.999
Vehículo Extra grande (Sub XL)	\$ 24.990	16%	\$3.998
Promedio			\$18.550

Fuente: Elaboración Propia.

2.6.1.5. Lavado Full + Limpieza de Motor

- ✓ Lavado exterior en seco.
- ✓ Limpieza de vidrios.
- ✓ Limpieza de llantas.
- ✓ Renovador de neumáticos.
- ✓ Aspirado completo.
- ✓ Limpieza interior con renovador.

- ✓ Limpieza en seco de motor

Tabla 2-9 Precio Promedio Lavado Full + Limpieza de Motor

Lavado Full + Limpieza de Motor		Porcentaje del tipo de vehículo según encuesta	Total
Vehículo Pequeño (City car)	\$25.990	29%	\$7.537
Vehículo Mediano (Hatchback)	\$ 27.990	19%	\$5.318
Vehículo Mediano (Sedán)	\$27.990	25%	\$6.998
Vehículo Grande (Sub – camionetas)	\$ 29.990	10%	\$2.999
Vehículo Extra grande (Sub XL)	\$ 31.990	16%	\$5.118
Promedio			\$27.970

Fuente: Elaboración Propia.

2.6.1.6. Lavado de Tapiz

- ✓ Limpieza de tapiz (asientos, butacas y alfombras)
- ✓ Insumos 100% ecológicos y biodegradables.
- ✓ No incluye lavado exterior.

Tabla 2-10 Precios Promedios Lavado de Tapiz

Lavado Tapiz		Porcentaje del tipo de vehículo según encuesta	Total
Vehículo Pequeño (City car)	\$24.990	29%	\$7.247

Vehículo Mediano (Hatchback)	\$ 26.990	19%	\$5.128
Vehículo Mediano (Sedán)	\$26.990	25%	\$6.748
Vehículo Grande (Sub – camionetas)	\$ 27.990	10%	\$2.799
Vehículo Extra grande (Sub XL)	\$ 29.990	16%	\$4.798
Promedio			\$26.720

Fuente: Elaboración Propia.

Con los precios promedios de cada servicio ya definidos y la estadísticas de los tipos de vehículos, se calculó el total precio promedio.

Tabla 2-11 Total de precios Promedio

Servicio	Precio promedio
Lavado full + Sanitizado	\$23.400
Lavado Exterior en Seco	\$16.060
Lavado Tapiz + Sanitizado	\$27.980
Lavado Full	\$18.550
Lavado Full + Limpieza de Motor	\$27.970
Lavado Tapiz	\$26.720
Total Precio Promedio	\$23.447

Fuente: Elaboración Propia.

Tabla 2-12 Ingresos anuales por Limpiezas de autos con respecto a capacidad máxima

Proyección de la demanda anual		Precio promedio de lavados	Ingresos Anuales en pesos (\$)	Ingresos Anuales en Unidad de Fomento (UF)
1 (50%)	2160 Limpiezas	\$23.447	\$50.645.520	1460,77
2 (60%)	2592 Limpiezas	\$23.447	\$60.774.624	1752,92
3 (60%)	2592 Limpiezas	\$23.447	\$60.774.624	1752,92
4 (65%)	2808 Limpiezas	\$23.447	\$65.839.176	1899,00
5 (70%)	3024 Limpiezas	\$23.447	\$70.903.728	2045,07

Fuente : Elaboración Propia.

2.7. ANÁLISIS DE LOCALIZACIÓN

La localización del centro de lavado de auto en seco se ubicará en Belloto Sur en un lugar estratégico a calles donde el flujo vehicular es alto, junto a ellos se pretende ubicar en un lugar donde se ubican talleres mecánicos y lubricentros para potenciar la comercialización del servicio ofrecido. El local estará ubicado precisamente en la esquina de calle Serena con Pedro de Valdivia.

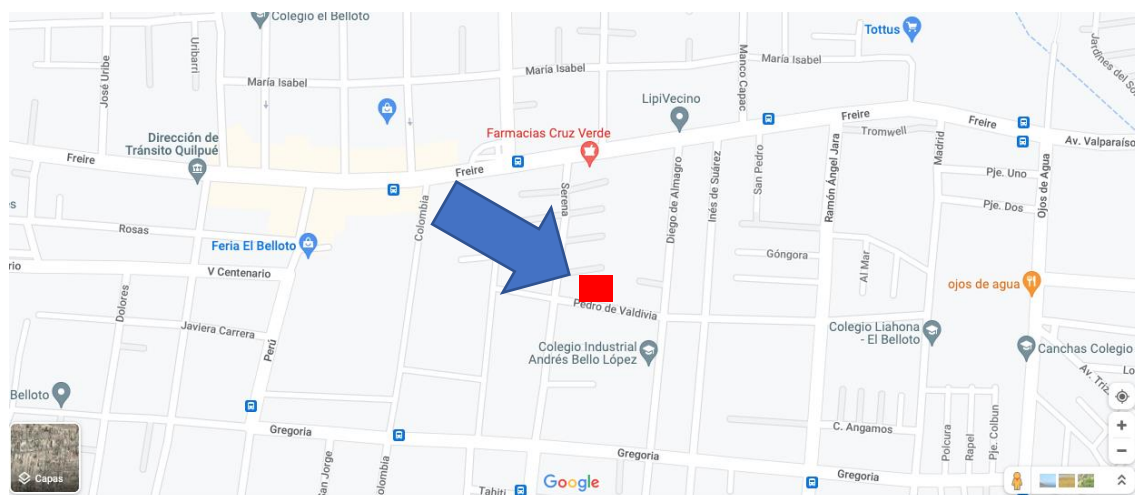


Figura 2-1 Sector ubicación centro de lavado de auto en seco

Fuente : www.google.cl/maps

2.8. ANÁLISIS DEL SISTEMA DE COMERCIALIZACIÓN

2.8.1. Nombre ficticio de la empresa

El nombre ficticio que se utilizará para el centro de lavado de auto en seco será “ECODRYWASH”, este nombre tiene el siguiente significado: ECO por ecológico ya que es un lavado amigable con el medio ambiente y DRYWASH de lavado en seco.

2.8.2. Logo empresarial

Para crear un logo llamativo y que identifique a la empresa se tomó en cuenta lo ecológico y la imagen de un automóvil que es donde se centraran los servicios, además del nombre de la empresa.



Figura 2-2 Logo de la empresa

Fuente: Elaboración Propia

2.8.3. Promoción

Para premiar la fidelidad de los clientes es que se realizarán concursos con limpiezas gratis, además de pack de promociones de productos e incentivos de tipo souvenir.

2.8.4. Publicidad

Para publicitar el centro de lavados en seco y sus servicios se utilizarán principalmente las redes sociales, además de la entrega de afiches que contengan la información necesaria para motivar a los clientes de que conozcan el servicio, la entrega se realizará en lugares concurridos de vehículos como es la feria El Belloto, estacionamientos de supermercados dentro de la comuna de El Belloto. Se realizarán demostraciones de los productos y aplicaciones para la limpieza del automóvil y por último se crean gigantografías promocionando el local las cuales se pondrán en lugares estratégicos para llegar a la mayor cantidad de público posible.

2.8.5. Diferenciación

La forma en que el centro de lavado en seco se diferenciará del resto será de suma importancia a la hora de que los clientes elijan nuestro servicio. Para ellos es que algunas formas de diferenciarse será:

- Rapidez que entregará el servicio.
- Calidad desde los productos aplicados hasta las técnicas usadas por parte del personal capacitado.
- Atención cordial y amable.
- Equipos de avanzada tecnología de limpieza.
- Enfoque en Satisfacción del cliente.
- Fácil acceso y ubicación.

2.8.6. Horarios

El centro de auto lavado en seco funcionará de lunes a sábado, abriendo sus puertas de 8:30 a 18:30, para el servicio a domicilio regirá el mismo horario de atención.

CAPÍTULO 3: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA.

3. ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD TÉCNICA

Dentro de este capítulo, el cual lleva por nombre prefactibilidad técnica del proyecto se desarrollarán, detallarán y analizarán, los aspectos técnicos.

Se describirá el proceso de recepción y producción del servicio ofrecido, junto a esto un diagrama de flujo. Se agregarán y describirán los equipos necesarios para el proceso productivo, además de un Lay-Out de la empresa. Se calcularán los consumos energéticos en general, además de insumos y productos requeridos para cada actividad desarrollada dentro de la empresa.

Por último, se detallarán las funciones, cargos, perfiles y sueldos del personal asociado a la empresa, además de los costos asociados a la infraestructura, puesta en marcha y costos imprevistos.

LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

La localización específica de la empresa será desarrollada en calle Serena con Pedro de Valdivia, en el cual se ubican locales del mismo rubro automovilístico, tales como talleres mecánicos y lubricentros. Además de contar con un gran tráfico vehicular al estar ubicado cerca de la feria El Belloto la cual concurren muchas personas en automóvil, generando así un mejor visibilidad del local, para la atracción de mayor clientela.

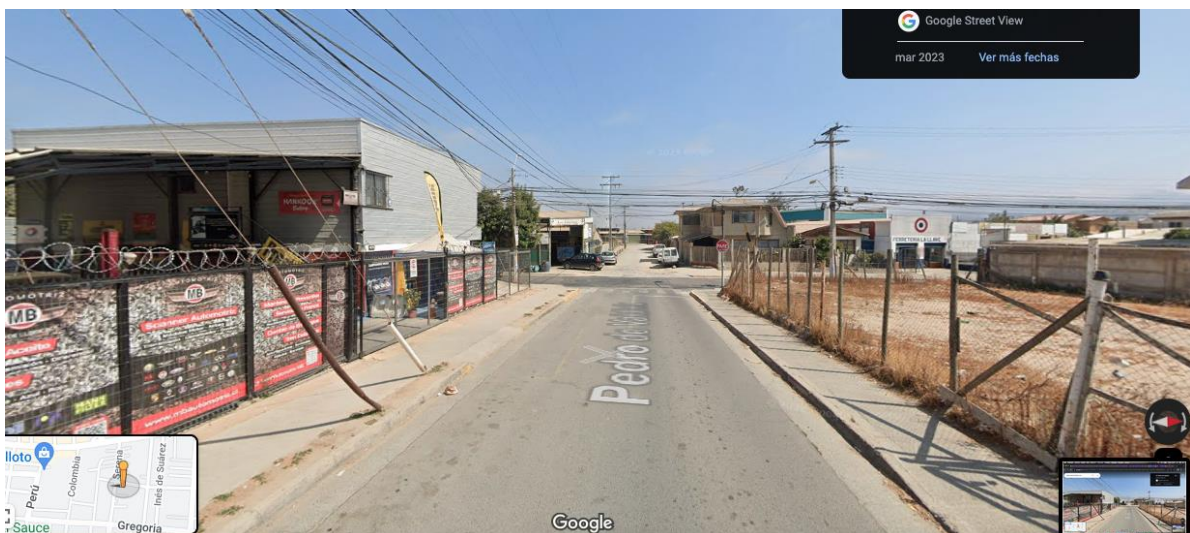


Figura 3-1 Ubicación lavado de auto en seco ECODRYWASH calle Pedro de Valdivia

Fuente: Google Maps



Figura 3-2 Ubicación lavado de auto en seco ECODRYWASH Calle Serena

3.1. DESCRIPCIÓN Y SELECCIÓN DE PROCESOS

El proceso que se llevará a cabo, será el que se requiere para la etapa principal que será de la recepción hasta la entrega del servicio final. Este proceso será explicado de forma secuencial, indicando sus pasos y actividades para una entrega óptima.

3.1.1. Descripción del proceso

El proceso inicia con la llegada del cliente al local establecido. Para esto será necesario la presencia del administrador que se acerca al cliente brindando un cordial y amable saludo preguntando qué tipo de servicio está buscando. El cliente pregunta precios y valores, los cuales estarán descritos en un pendón de gran tamaño indicando tipo de auto y tipo de servicio específico. El tiempo promedio de entrega del vehículo será de 35 a 55 minutos como máximo. El administrador además le dará la opción de dejar el auto y volver en un tiempo más o si desea esperar, para lo cual se tendrá dentro del recinto un espacio tipo terraza con una mesa, silla, además de un toldo para que el cliente se sienta cómodo mientras espera su vehículo. Una vez realizado el servicio se llamará al cliente indicando que ya puede retirar su vehículo. El cliente cancela el servicio y es aquí donde el personal le hace entrega de un souvenir por su preferencia, además de dar la asesoría necesaria para el cuidado de su vehículo.

3.2. DIAGRAMA DE FLUJO

Dentro de este punto, se describirá el proceso descrito anteriormente, pero de forma esquemática con un flujograma, para tener una visión más clara y amplia. Este diagrama posee una doble función ya que por una parte permitirá visualizar si existe algún error dentro del proceso, para luego hacer la corrección oportuna, y por otra parte determinar puntos de control para hacer el proceso aún más optimo.

Dentro de los diagramas se dividió en 2 partes, una parte administrativa que indica de cuando llega el vehiculo hasta cuando se retira, y una parte técnica que indica como se realiza cada proceso de forma resumida.

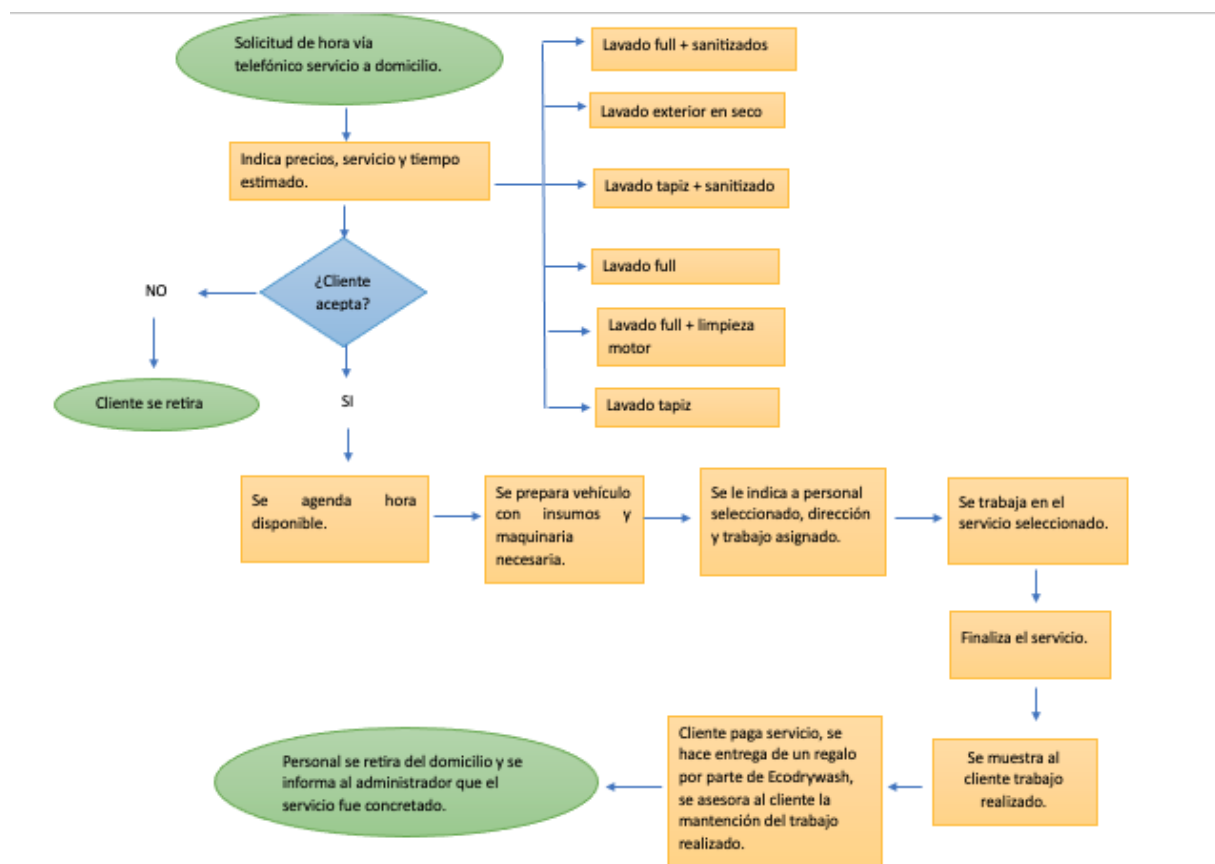


Figura 3-3 Diagrama de flujo administrativo del servicio de lavado de auto en seco

Fuente: Elaboración propia

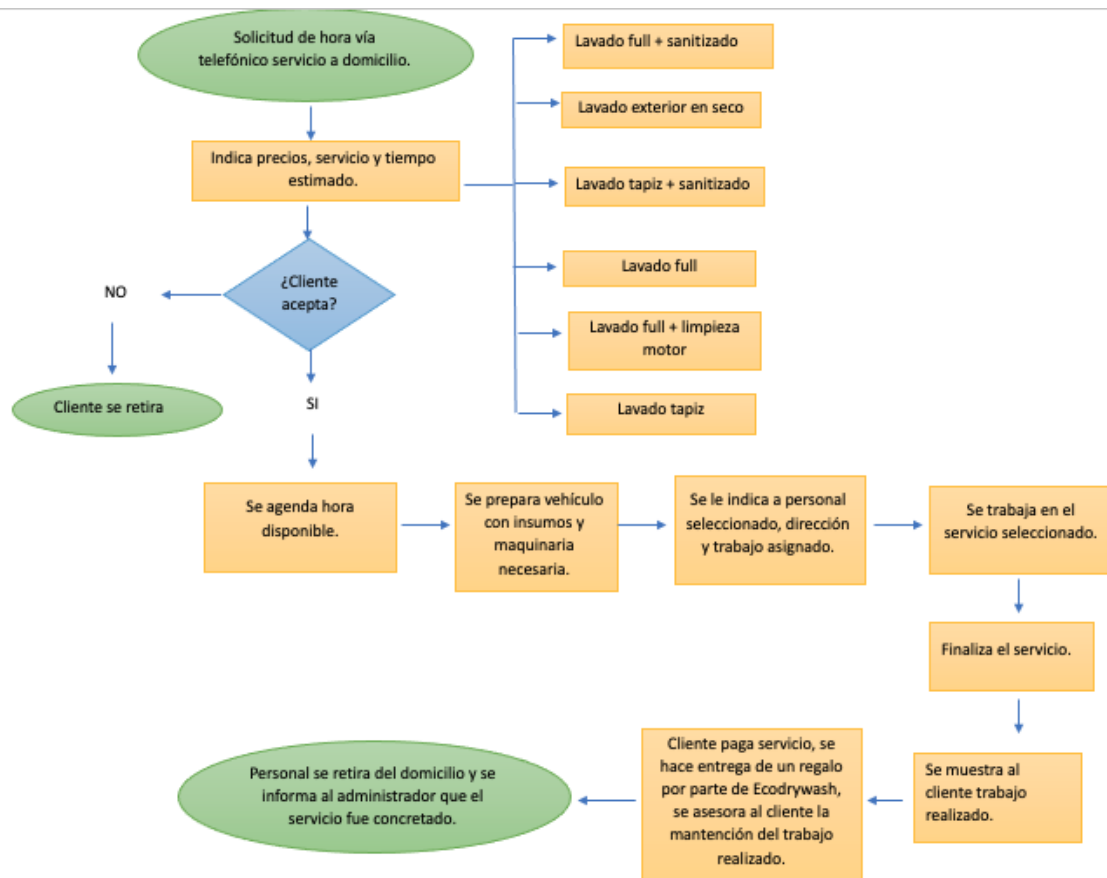


Figura 3-4 Diagrama de flujo del servicio administrativo de lavado de auto en seco a domicilio

Fuente: Elaboración propia

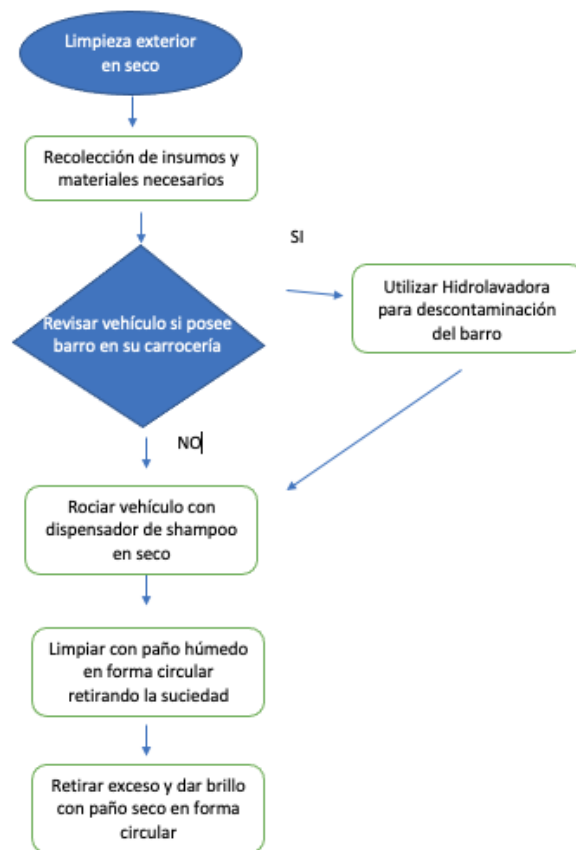


Figura 3-5 Diagrama de flujo del servicio técnico de lavado exterior en seco

Fuente: Elaboración propia

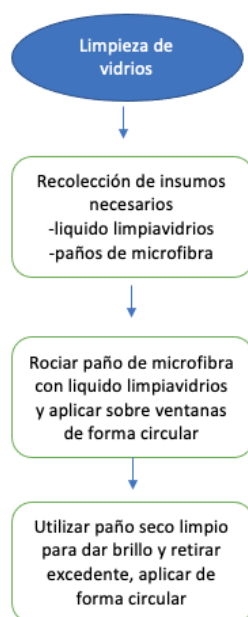


Figura 3-6 Diagrama de flujo del servicio técnico de limpieza de vidrios

Fuente: Elaboración propia

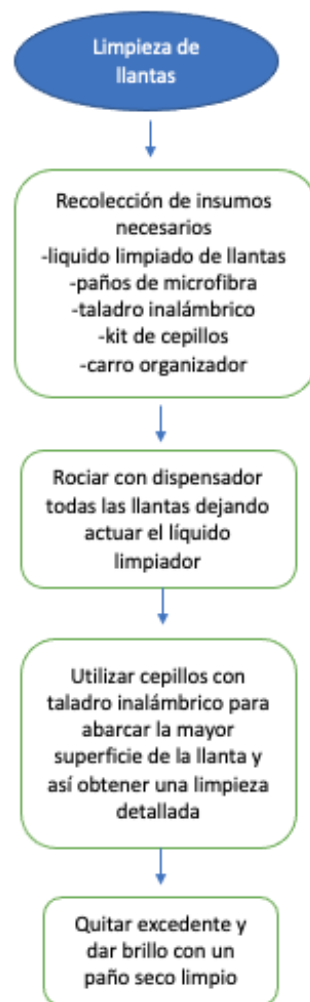


Figura 3-7 Diagrama de flujo del servicio técnico de limpieza de llantas

Fuente: Elaboración propia

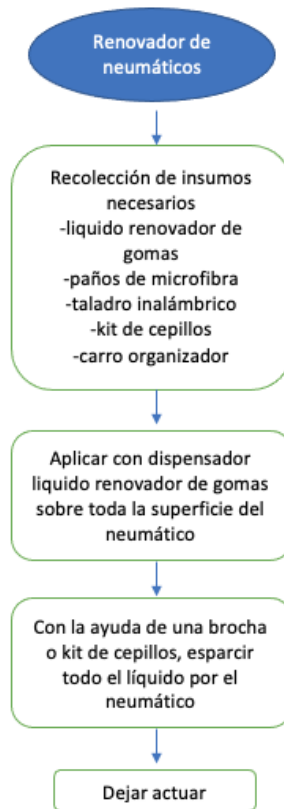


Figura 3-8 Diagrama de flujo del servicio técnico de renovación de neumáticos

Fuente: Elaboración propia

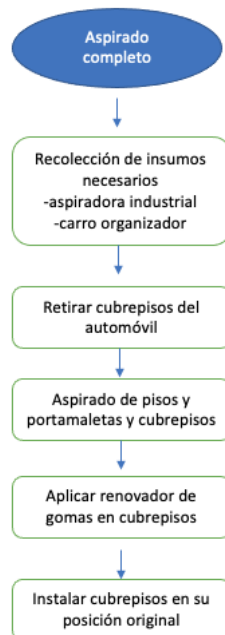


Figura 3-9 Diagrama de flujo del servicio técnico de aspirado completo

Fuente: Elaboración propia

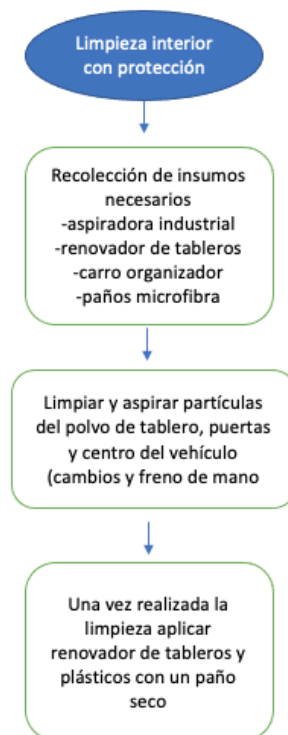


Figura 3-10 Diagrama de flujo del servicio técnico de limpieza exterior con protección

Fuente: Elaboración propia

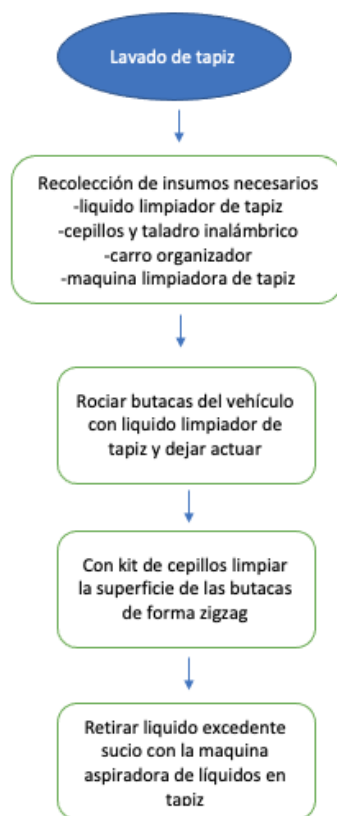


Figura 3-11 Diagrama de flujo del servicio técnico de limpieza de tapiz

Fuente: Elaboración propia

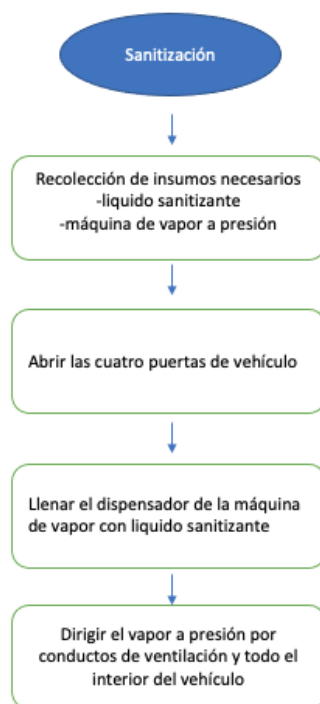


Figura 3-12 Diagrama de flujo del servicio técnico de sanitización

Fuente: Elaboración propia

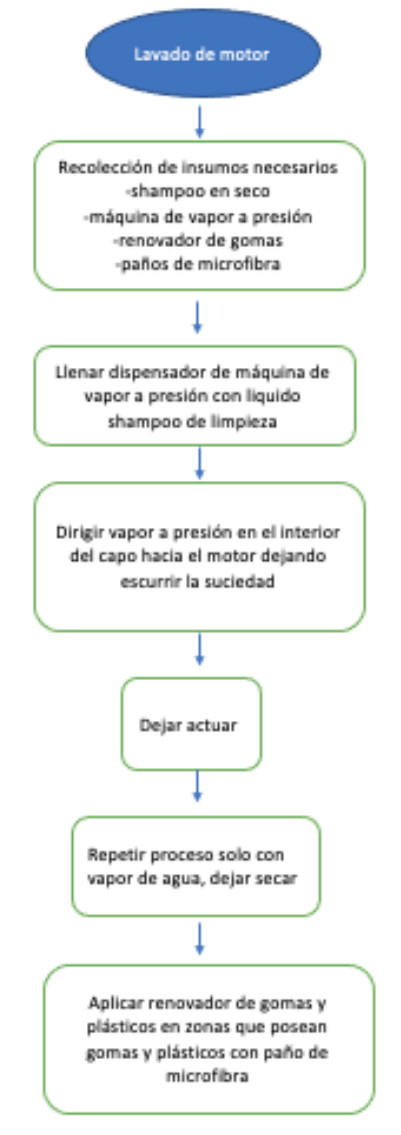


Figura 3-13 Diagrama de flujo del servicio técnico de limpieza de motor

Fuente: Elaboración propia

3.3. BALANCE DE MASA Y ENERGÍA

El balance de masa y energía, para este proyecto, no aplica.

3.4. DESIGNACIÓN DE VALORES

Para los términos de valores y efecto de cálculo se utilizará la moneda nacional que corresponde a pesos chilenos, teniendo en cuenta además de un indicador económico que para este proyecto será la unidad de fomento (UF) del día Lunes 7 de Noviembre del año 2022, según la información otorgada por el Servicio de Impuestos Internos (SII), corresponde a :

Tabla 3-1 Valor UF a la fecha

Fecha	Unidad	Valor en Pesos
07 de Noviembre 2022	Unidad de fomento (UF)	34.670,42

Fuente: Servicio de Impuesto Internos (SII)

3.5. SELECCIÓN DE EQUIPOS

En el siguiente punto se analizarán los equipos necesarios para el funcionamiento del centro de lavado de autos en seco, siendo esta selección de suma importancia debido a que todos los costos asociados deben ser incluidos como inversión inicial del proyecto. Estos equipos fueron elegidos según sus características, precios para una correcta elección y posterior compra. La confiabilidad, durabilidad también son temas importantes a la hora de elegir un producto.

Uno de los objetivos como empresa es brindar calidad a la hora de entregar los servicios, para que el cliente se sienta satisfecho con lo que la empresa ofrece, es por esto que la versatilidad de los equipos más una obra de mano capacitada serán fundamentales para optimizar y potenciar una buena calidad.

En las siguiente tablas se indicará las distintas alternativas para el mejor funcionamiento del servicio de lavado de auto a domicilio, ya que para este servicio se requerirá de un automóvil para traslado de personal y de equipos a utilizar.

Tabla 3-2 Cuadro comparativo de selección de vehículo para lavado de auto en seco a domicilio

Características y especificaciones			
Marca	Chery	Changan	DFSK
Modelo	Q 22 cargo box	MD 201	CS C21
Cilindrada	1.3 CC	1.2 CC	1.2 CC
Capacidad de carga	865 Kg	900 Kg	950 Kg
Capacidad de estanque	40 L	40 L	40 L
Distribución	Correa	Cadena	Correa
Precio	\$9.817.100	\$9.008.100	\$9.865.100
Tipo de combustible	Bencina (93)	Bencina(93)	Bencina(93)

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones.

En la siguiente tabla se muestra la asignación de notas para criterios de evaluación para seleccionar la mejor opción vehicular.

Tabla 3-3 Tabla de asignación de notas

Asignación de notas	
Nota mínima	1
Nota intermedia	4
Nota máxima	7

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-4 Evaluación con ponderación camioneta cargo box

Vehículo para lavado a domicilio	Vehículo 1	Vehículo 2	Vehículo 3	ponderaciones		
Marca y modelo	Chery Q22 Cargo Box	Changan MD201	DFSK CS C21	V1	V2	V3

Consideraciones a evaluar	Porcentaje %	Nota vehículo 1	Nota vehículo 2	Nota vehículo 3	P 1	P2	P3
Precio	20	4,0	6,0	5.0	0,8	1,2	1
Volumen de carga	20	4,0	4,5	5.0	0,8	0,9	1
cilindrada	20	5,5	6,0	6.0	1,1	1,2	1,2
Distribución	25	3,0	6,0	3.0	0,75	1,5	0,75
Aire acondicionado	5	1,0	7,0	7.0	0,05	0,35	0,35
Capacidad estanque	10	3,5	3,5	3,5	0,35	0,35	0,35
Totales generales	100%				3,85	5,5	4,65

Fuente: Elaboración propia

3.5.1. Vehículo para servicio a domicilio

El servicio de lavado de auto se realizará tanto en el local ya asignado, como también a domicilio, todo esto para ampliar la captación y aumentar los potenciales clientes. Para el traslado del personal equipos e insumos se utilizara una camioneta con pickup cerrado en la parte trasera, con una capacidad para que todos los equipos sean introducidos de forma ordenada sin que estos se golpeen ni sufran daños. La elección con respecto a valor y rendimiento es camioneta Changan MD201 cargo box.



Figura 3-14 Vehículo para traslado de personal, equipos e insumos en servicio a domicilio

Fuente: www.salazarisrael.cl

3.5.2. Aspiradora industrial

La aspiradora debe ser del tipo industrial para extraer con mayor facilidad y potencia las partículas de polvo tanto del tapiz como del suelo, también es necesario que esta tenga accesorios para poder llegar a lugares de difícil acceso como es entremedio de los asientos del automóvil.

Especificaciones técnicas

Permite el aspirado de agua o líquidos (no combustibles, no tóxicos), como también el aspirado de polvo. Contiene además variados accesorios que permiten llegar a lugares de difícil acceso.



Figura 3-15 Aspiradora Industrial Blue 580

Fuente: www.emaresa.cl

3.5.3. Hidro lavadora

Para este equipo es necesario que tenga la potencia necesaria para remover suciedad que está en lugares de difícil acceso, cabe destacar que la hidro lavadora escogida tiene un bajo caudal de agua, debido a que este proyecto se centra en la nula o baja ocupación de agua, es por ello que esta hidro lavadora, el agua, en ciertos casos será reemplazada por productos químicos diluidos, al ser pulverizado el líquido permite que se gaste menos líquido o agua en una cantidad de tiempo determinada.



Figura 3-16 Hidrolavadora con pulverizador

Fuente: www.gscom.cl

3.5.4. Lavadora de tapiz y cubrepiso

Esta máquina tiene la particularidad de poder aplicar líquido limpiador para quitar la suciedad y extraer el líquido sucio con su aspiradora incorporada. Es de fácil transporte, además de contener intercambio de piezas para distintas funciones.



Figura 3-17 Lavadora de tapiz

Fuente: www.mercadolibre.cl

3.5.5. Máquina de vapor a presión

Esta maquinaria limpia combatiendo la suciedad incrustada y grasa adherida. Tiene la capacidad de eliminar un 99.9% de virus y bacterias. Contiene un depósito de agua desmontable y rellenable de forma que se obtiene producción permanente sin detener la máquina.



Figura 3-18 Máquina de vapor a presión

Fuente: www.soin.cl/aseoindustrial

3.5.6. Taladros inalámbricos

La función de los taladros es para agilizar la limpieza, la técnica consiste en colocar en el mandril del taladro piezas tipo cepillo con cerdas de nylon las que permitirán llegar a lugar de difícil acceso como son entremedio de las llantas, generando una limpieza más eficiente y rápida.



Figura 3-19 Taladro inalámbrico

Fuente: www.tehtools.cl

3.5.7. Carros para guardar insumos líquidos

La función de estos carros es de almacenaje y para mantener un orden por parte del funcionario al momento de limpiar el vehículo, debido a que al ser productos líquidos, pueden derramarse fácilmente si se dejan en otro lugar.



Figura 3-20 Carro para almacenaje de insumos líquidos

3.5.8. Notebook

Este equipo se utilizará para registro de clientes, hacer órdenes de compra de insumos, registros de ingresos, egresos y funcionamiento integral de la empresa.



Figura 3-21 Notebook

Fuente: www.acerstore.cl

Tabla 3-5 Equipos necesarios para el proceso de limpieza automotriz

Equipo	Cantidad	P. Unit	Total pesos	Total UF	Vida útil	Depreciación acelerada
Vehículo	1	\$9.008.100	\$9.008.100	259,82	7	2
Aspiradora industrial	2	\$364.900	\$729.800	21,05	3	1
Hidrolavadora	2	\$490.900	\$918.800	28,32	3	1
Limpiadora de tapiz	2	\$499.526	\$999.800	32,60	3	1
Máquina de vapor a presión	2	\$244.900	\$485.800	14,01	3	1
Taladro inalámbrico	2	\$72.900	\$145.800	4,20	3	1

Carro organizador	2	\$129.352	\$380.704	11,00	7	2
Notebook	1	\$459.990	\$459.990	13,27	6	2
Total			\$13.191.794	384,27		

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones e información del SII

3.6. **PROYECTOS COMPLEMENTARIOS**

Para este proyecto en particular solo se evaluará el lavado de autos en seco, por lo tanto no se considera proyectos complementarios.

3.7. **LAY – OUT CENTRO DE LAVADO DE AUTO EN SECO**

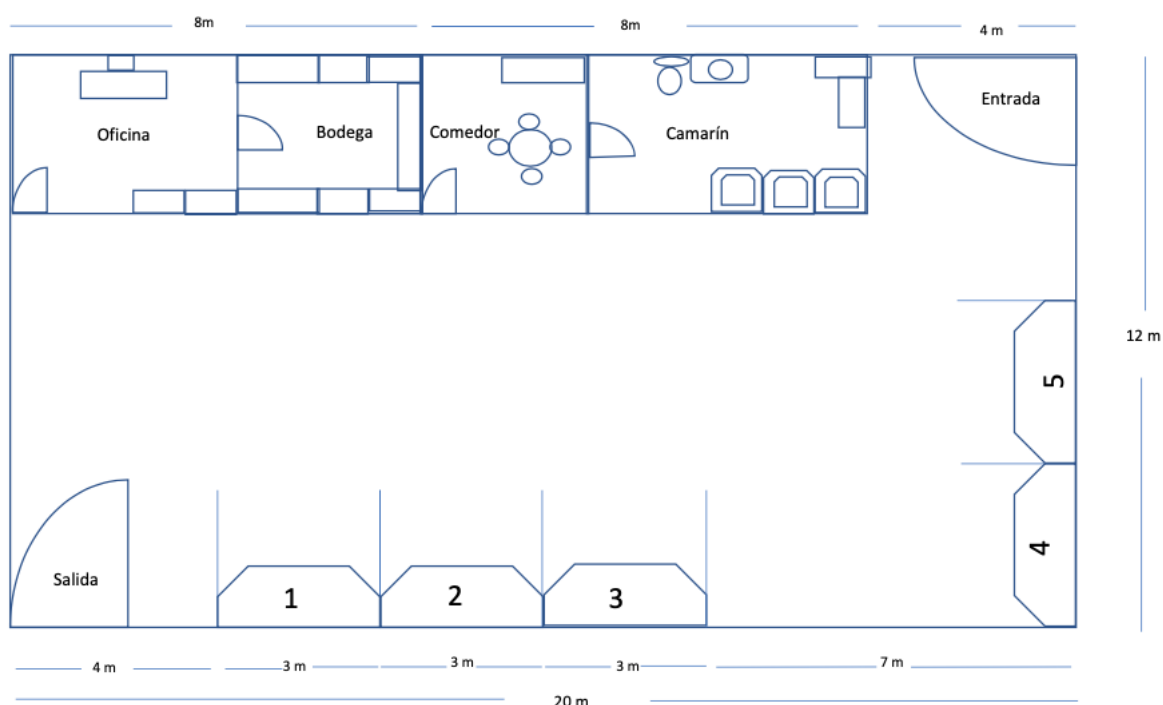


Figura 3-22 Lay-out del centro de lavado de auto en seco

Fuente: elaboración propia

3.8. DETERMINACIÓN DE INSUMOS, PRODUCTOS Y SUBPRODUCTOS

3.8.1. Insumos para el proceso de lavado de auto en seco

El shampoo para autos cumple una función en particular en el proceso de lavado el cual es eliminar la suciedad y las partículas adheridas a la carrocería del automóvil. Además de limpiar aporta una capa o película protectora frente a los rayos UV en la pintura del automóvil.

La fórmula que poseen este tipo de shampoo para automóvil tiene variados componentes como son:

- 1-. Tensioactivos: ayuda a eliminar la suciedad, grasas y partículas del automóvil.
- 2-. Cera: proporciona brillo y protección a la pintura.
- 3-. Acondicionadores: suavizan y protegen la pintura del vehículo, impidiendo que este se raye con facilidad. Mantiene el acabado brillante y nitidez al color del vehículo.
- 4-. Agente desengrasantes: ayudan a eliminar manchas de grasa y aceites difíciles de quitar.
- 5-. PH balanceado: evitar dañar la pintura del vehículo. Un ph balanceado ayuda a no provocar la corrosión de la carrocería.

3.8.1.1. Líquido para limpieza de llantas

Este líquido es necesario para la correcta eliminación de partículas contaminantes férricas de las llantas, además de la humectación y renovación del caucho de los neumáticos.

El detergente utilizado para este tipo de limpieza pertenece al proveedor EOX. La particularidad de este detergente es que elimina de manera rápida y eficaz la suciedad provocada por el smog, hollín, restos de polvo de frenado. Puede ser aplicado de forma manual o con hidrolavadora.



Figura 3-23 Detergente limpiador de llantas marca EOX

Fuente: www.eox.cl

3.8.1.2. Líquido para la carrocería

Se utiliza para la correcta eliminación de partículas de polvo y suciedad que presente el vehículo en su exterior. Este shampoo al ser concentrado, genera una alta densidad de espuma generando un alto poder de limpieza y todo tipo de grasas adheridas al vehículo. Adicionada a demás protección contra la corrosión. Puede ser aplicado de forma manual o con Hidrolavadora.



Figura 3-24 Shampoo con agentes activos marca EOX

Fuente: www.eox.cl

3.8.1.3. Líquido para limpieza de tapiz

Este shampoo se utiliza junto con la máquina limpiadora de tapiz, básicamente actúa sobre la suciedad del tapiz encapsulándola y con la limpiadora de tapiz se aspira todo el líquido con la suciedad atrapada, quedando limpio y seco. Se aplica el shampoo de forma manual o con cepillos dejando actuar unos minutos para luego retirar la suciedad.



Figura 3-25 Shampoo para tapices proveedor Global MV

Fuente: www.eox.cl

3.8.1.4. Renovador de gomas

Este producto realza el color y da humectación a los plásticos que han sido maltratados por el ambiente y el sol, devolviendo su color original. Esta fórmula tiene gran resistencia al agua.

Algunos de sus beneficios son:

- Humecta todo tipo de gomas y cauchos
- Posee un acabado de lustrado.
- Mayor ahorro debido a su fórmula concentrada.
- Biodegradable.



Figura 3-26 Renovador de gomas marca EOX

Fuente: www.eox.cl

3.8.1.5. Líquido sanitizante

Este insumo permite eliminar los virus, bacterias y hongos generados dentro y fuera del automóvil. También es aplicable a conductos de ventilación, tapices, manillas y cualquier superficie del automóvil.



Figura 3-27 Desinfectante de superficies proveedor Ecolimpio

Fuente: www.mercadolibre.cl

3.8.1.6. Paños de microfibra

Al momento de la limpieza del automóvil, es necesario utilizar paños de microfibra los cuales poseen la particularidad de fácil absorción y aplicación, permitiendo una distribución uniforme de los insumos suministrados. Además de esto, los paños son reutilizables y lavables, lo que ayuda aún más en la hora de no contaminar el medio ambiente.



Figura 3-38 Paños de limpieza microfibra proveedor Anistar Limitada.

Fuente: www.mercadolibre.cl

3.8.1.7. Set de cepillos de limpieza

El set de cepillos serán utilizados para agilizar la limpieza y para llegar a lugares donde la suciedad este más concentrada, estos cepillos están hechos para ser instalados en el mandril del taladro inalámbrico.



Figura 3-29 Kit de de cepillos de limpieza marca Remuver

Fuente: www.mercadolibre.cl

3.8.1.8. Líquido limpiavidrios

Este producto tiene la capacidad de limpiar y desengrasar todo tipo vidrios y cristales dejándolos claros y cristalinos. Además posee un efecto antiestático que permite que las partículas de suciedad no se adhieran a la superficie con facilidad.



Figura 3-30 Limpiavidrios marca EOX

Fuente: www.eox.cl

3.8.2. Insumos para higiene y aseo del recinto

Para tener un orden y limpieza del local, es necesario tener algunos implementos que serán considerados dentro de las compras, los cuales serán: Escobillón, pala de basura, papel higiénico, cloro gel, jabón, bolsas de basura, papel absorbente.

3.8.3. Insumos de oficina y su funcionamiento del recinto

- Internet y telefonía

Estos servicios serán necesarios para comunicación con los clientes, además de búsquedas y compras en línea.

- Luz y agua potable

Sera necesario de luz y agua potable para el correcto funcionamiento del local de lavado de auto en seco.

- Cámaras de seguridad

Para evitar cualquier malentendido dentro del local se dispondrán de cámaras de seguridad para aclarar cualquier conflicto o altercado.

La siguiente tabla muestra los insumos considerados dentro del proceso productivo con sus costos asociados.

Tabla 3-6 Productos requeridos para el proceso de limpieza mensual/anual

Año de trabajo	Capacidad de trabajo	Cantidad de lavados diarios	Cantidad utiliza por vehículo (ml)	Cantidad utilizada diaria por vehículo (L)	Cantidad utilizada mensual (L)	Cantidad utilizada anual (L)	Días trabajados mensual	Lavados mensuales	Lavados anuales
1	50%	9	200	1,8	38	456	20	180	2160
2	60%	11	200	2,2	44	528	20	220	2640
3	60%	11	200	2,2	44	528	20	220	2640

4	65%	12	200	2,4	48	576	20	240	2880
5	70%	13	200	2,6	52	624	20	260	3380

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones online

Tabla 3-7 Insumos requeridos mensual/anual primer año de trabajo al 50% de capacidad

Insumos	Cantidad de litros diarios utilizados	Precio unitario (\$) * litro	Cantidad utilizada mensual (litros)	Precio mensual	Precio anual
Limpiador de llantas	1,8	\$517	36	\$18.612	\$223.344
Shampoo seco carnauba	1,8	\$729,5	36	\$26.262	\$315.144
Shampoo seco tapiz	1,8	\$413	36	\$14.868	\$178.416
Renovador de gomas	1,8	\$649,5	36	\$23.382	\$280.584
Sanitizante	1,8	\$297,5	36	\$10.710	\$128.520
Limpiavidrios	1,8	\$299,5	36	\$10.782	\$129.384

Producto	Cantidad semestral	Cantidad anual	Precio unitario	Precio semestral	Precio anual
Set de cepillos	2	4	\$14.990	\$29.980	\$59.960
Paños de microfibra	24	48	\$137	\$3.300	\$6.600
Limpieza e higiene del local	1	2	\$15.000	\$30.000	\$60.000
Internet y telefonía	6	12	\$12.990	\$77.940	\$155.880

	Precio anual	UF
Total	\$1.537.832	44,36

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones online

Tabla 3-8 Insumos requeridos mensual/anual para segundo y tercer año al 60%

Insumos	Cantidad por envase (Litros)	Precio unitario (\$) *	Cantidad utilizada mensual (litros)	Precio mensual	Precio anual
Limpiador de llantas	2	\$517	44	\$22.748	\$272.976
Shampoo seco carnauba	2	\$729,5	44	\$29.182	\$385.176
Shampoo seco tapiz	2	\$413	44	\$16.520	\$218.064
Renovador de gomas	2	\$649,5	44	\$25.980	\$42.936
Sanitizante	2	\$297,5	44	\$11.900	\$157.080
Limpiavidrios	2	\$299,5	44	\$11.980	\$158.136

Producto	Cantidad semestral	Cantidad anual	Precio unitario	Precio semestral	Precio anual
Set de cepillos	2	4	\$14990	\$29.980	\$59.960
Paños de microfibra	24	48	\$137	\$3.300	\$6.600
Limpieza e higiene del local	1	2	\$30000	\$30.000	\$60.000
Internet y telefonía	6	12	\$12.990	\$77.940	\$155.880

	Precio anual	UF
Total	\$1.816.808	52,40

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones online

Tabla 3-9 Insumos requeridos mensual/anual para cuarto año al 65%

Insumos	Cantidad por envase (Litros)	Precio unitario (\$) *	Cantidad utilizada mensual (litros)	Precio mensual	Precio anual
Limpiador de llantas	2	\$517	48	\$24.816	\$297.792
Shampoo seco carnauba	2	\$729,5	48	\$35.016	\$420.192
Shampoo seco tapiz	2	\$413	48	\$19.824	\$237.888
Renovador de gomas	2	\$649,5	48	\$31.176	\$374.112
Sanitizante	2	\$297,5	48	\$14.280	\$171.360
Limpiavidrios	2	\$299,5	48	\$14.376	\$172.512

Producto	Cantidad semestral	Cantidad anual	Precio unitario	Precio semestral	Precio anual
Set de cepillos	2	4	\$14990	\$29.980	\$59.960
Paños de microfibra	24	48	\$137	\$3.300	\$6.600
Limpieza e higiene del local	1	2	\$30000	\$30.000	\$60.000
Internet y telefonía	6	12	\$12.990	\$77.940	\$155.880

	Precio anual	UF
Total	\$1.956.296	56,43

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones online

Tabla 3-10 Insumos requeridos mensual/anual para quinto año al 70%

Insumos	Cantidad por envase (Litros)	Precio unitario (\$) *	Cantidad utilizada mensual (litros)	Precio mensual	Precio anual
Limpiador de llantas	2	\$517	52	\$26.884	\$322.608
Shampoo seco carnauba	2	\$729,5	52	\$37.934	\$455.208
Shampoo seco tapiz	2	\$413	52	\$21.476	\$257.712
Renovador de gomas	2	\$649,5	52	\$33.774	\$405.288
Sanitizante	2	\$297,5	52	\$15.470	\$185.640
Limpiavidrios	2	\$299,5	52	\$14.376	\$186.888

Producto	Cantidad semestral	Cantidad anual	Precio unitario	Precio semestral	Precio anual
Set de cepillos	2	4	\$14990	\$29.980	\$59.960
Paños de microfibra	24	48	\$137	\$3.300	\$6.600
Limpieza e higiene del local	1	2	\$30000	\$30.000	\$60.000
Internet y telefonía	6	12	\$12.990	\$77.940	\$155.880

	Precio anual	UF
Total	\$2.095.784	60,45

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones online

3.8.4. Insumos de trabajo del personal

Para este ítem se ha considerado tanto la vestimenta corporativa, como los elementos de protección personal asociados. Dentro de la vestimenta se tendrá pantalón de trabajo, polera, polar, zapatos de seguridad, guantes, antiparras y jockey.

El uso constante de esta ropa tendrá un desgaste durante el tiempo, es por ello que considera la renovación.

Tabla 3-11 Vestimenta y seguridad del personal

Producto	Cantidad	Precio unitario	Total precio	Total UF
Pantalón	4	\$13.990	\$55.960	1,61
Polera	4	\$12.591	\$50.364	1,45
Polar	2	\$14.990	\$29.980	0,86
Zapatos de seguridad	2	\$21.990	\$43.980	1,27
Guantes	6	\$8.350	\$8.350	0,24
Antiparras	6	\$9.100	\$9.100	0,26
Jockey	2	\$3.493	\$6.986	0,20
Total			\$204.720	5,90

Fuente : Elaboración propia en base a cotizaciones online

3.8.5. Producto

Para este punto, no se entregara un producto físico como tal, sino que se trata de un servicio otorgado.

3.8.6. Subproducto

Del proceso de lavado de auto en seco, solo se utilizaran productos amigables con el medioambiente y ecológicos, es por ello que no se generaran residuos contaminantes que puedan afectar tanto la salud de los trabajadores como el ecosistema.

3.9. FLEXIBILIDAD Y RENDIMIENTO

3.9.1. Flexibilidad

Dentro de este aspecto se puede señalar que la totalidad de equipos requeridos, si bien pueden tener otras utilidades en la vida diaria, solo serán utilizados para fines del centro de lavado de auto en seco y no para otros fines prácticos.

Si llegase a fallar algún equipo, puede ser reemplazado temporalmente por la segunda unidad que fue comprada y compartirla entre los trabajadores por mientras que se repone. Será de suma importancia que los trabajadores cuiden y protejan las maquinarias ya que de ello dependerá su vida útil durante el tiempo.

En el caso de que exista un corte de energía, para algunos casos se podrá seguir de forma manual algunas operaciones, pero otras como por ejemplo el proceso de aspirado se verá interrumpido. Es por ello que se considerará a futuro la adquisición de un generador para este tipo de casos.

3.10. CONSUMO DE ENERGÍA

Para el cálculo de consumo de energía, se estimarán los consumos energéticos de cada equipo y el uso de luz eléctrica asociado al local de lavado de auto. El horario y uso de equipos eléctricos será de 8:30 a 18:30 hrs.

- Electricidad

Es de suma importancia este servicio, ya que, la mayoría de los equipos son de carácter eléctrico su consumo será detallado en la siguiente tabla:

Tabla 3-12 Consumo energía

Equipo	Potencia kw	Horas de uso diario	Días de uso	Consumo diario	Consumo mensual(kw/h)	Precio kwh (\$/mes)	Total consumo mensual	Total consumo mensual UF
Aspiradora industrial	3,0	2,5	20	7,5	150	137,81	\$20.671	0,60

Hidrolavadora	2,2	2,5	20	5,5	110	137,81	\$15.159	0,43
Máquina vapor a presión	2,0	2,5	20	5	100	137,81	\$13.781	0,39
Taladro inalámbrico	0,27	2,5	20	0,675	13,5	137,81	\$1.860	0,05
Limpiadora tapiz	1,7	2,5	20	4,25	85	137,81	\$11714	0,33
Notebook	0,06	3	20	0,18	3,6	137,81	\$496	0,01
Iluminación	0,2	7	20	1,4	28	137,81	\$3.858	0,11
Hervidor eléctrico	0,7	1	20	0,7	14	137,81	\$1.929	0,05
Cámaras de seguridad	0,08	24	30	1,92	57,6	137,81	\$7.937	0,22
Refrigerador	0,03	24	30	0,72	21,6	137,81	\$2.976	0,08
Microondas	0,7	1	20	0,7	14	137,81	\$1.929	0,05

Consumo total mensual kw	597,3
--------------------------	-------

Cargo fijo en pesos y UF	\$1.324	0,047
Total mensual en pesos y UF	\$83.634	2,41
Total anual en pesos y UF	\$1.003.608	28,94

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones e información de servicio de suministro eléctrico.

- Agua Potable

Este servicio será de suma importancia dentro del centro de lavado de auto, debido a que permite las condiciones higiénicas y uso de baños tanto para el personal como para algún cliente que lo requiera. Además de consumo para el personal.

Para el cálculo de consumo de agua tanto de la hidrolavadora como de la maquina a vapor, se estimó la cantidad de 5 litros como máximo por vehículo. Si bien en un comienzo no se

trabajará con la capacidad máxima, si se hará el cálculo de consumo de agua pensando que en futuro se trabajará con esta capacidad máxima.

El cálculo de consumo de agua mensual da un resultado de 2m³ de agua aproximadamente.

Tabla 3-13 Consumo de agua potable

Tarifa	Valor unitario m3	Consumo mensual m3	Total consumo mensual \$	Total consumo UF
Consumo de agua	\$1.013,57	20	\$20.271,4	0,58
Consumo de agua maquinarias	\$1.013,57	2	\$2.027,1	0,06
Recolección	\$371,71	20	\$7.434,2	0,21
Tratamiento	\$351,80	20	\$7.036	0,20
Cargo fijo	\$1.390		\$1.390	0,04

Total mensual	\$38.131,7	1,09
Total anual	\$457.580,4	13,19

Fuente: Elaboración propia en base a cargo mensual boleta Esval.

3.11. PROGRAMAS DE TRABAJO, TURNOS Y GASTOS EN PERSONAL

Dentro de este punto se determinarán los turnos correspondiente al trabajo del centro de lavado de auto en seco.

3.11.1. Turnos de trabajo

Los días en que se ofrecerá el servicio de lavado de auto en seco será de lunes a viernes de 8:30 a 18:30, en el cual serán 9 horas de trabajo y una hora de colación, generando así las 45 horas semanales. Cabe mencionar que las 4 personas que trabajarán en el centro tendrán el mismo horario, no así el mismo cargo, el cual se explicará más adelante.

3.11.2. Gastos en sueldos del personal

El sueldo para el personal total se estima a nivel mensual, este total corresponde a pagos tanto de personal de operación, como de personal administrativo.

3.12. **PERSONAL DE OPERACIONES, CARGOS, PERFILES, FUNCIONES Y SUELDOS.**

En esta sección se darán a conocer las tareas y responsabilidades para cada trabajador, determinando sus remuneraciones asociadas.

Se dejara cada función muy clara de modo que cada trabajador sepa lo que tiene que hacer durante su turno de trabajo, además de la buena convivencia y ambiente laboral dentro de la empresa.

3.12.1. Cargos

- Administrador

El administrador del local tendrá que tener una carrera a fin con el desarrollo de su cargo, de preferencia Ingeniero en gestión industrial, debe conocer el negocio y la manera correcta de limpieza y mantención de los vehículos para capacitar al personal, además de poseer licencia de conducir clase B, deberá tener conocimiento en computación y herramientas de control de bodega y logística. Deberá también llevar los ingresos percibidos durante el día.

- Trabajadores

Los trabajadores deberán tener licencia clase B para mover los vehículos una vez terminado el servicio. En lo posible tendrán que tener la enseñanza media completa, además de las ganas y energía de querer aprender para realizar un trabajo de calidad y excelencia.

3.12.2. Funciones

Administrador

- Apertura y cierre del local de lavado de auto en seco.
- Recepción y despacho de vehículos.
- Realizar compras.
- Ver inventario y estado de las maquinarias.

- Registro de ingresos y egresos.
- Supervisar la limpieza final del vehículo antes de la entrega.
- Administración en general.
- Recibir llamados de clientes que necesitan servicio a domicilio.

Trabajadores

- Mantener el orden de la bodega.
- Sacar y guardar de forma ordenada las maquinarias utilizadas.
- Informar cualquier problema al administrador.
- Cuidar las maquinarias utilizadas.

3.12.3. Sueldos

A continuación se detallan los sueldos percibidos por el personal en la siguiente tabla:

Tabla 3-14 Remuneraciones del personal

Trabajadores	Sueldo liquido	Imposiciones	Seguro invalidez (1,54%)	Mutual (0,93%)	Seguro de cesantía	Sueldo bruto
Administrador	\$650.000	\$136.751	\$10.010	\$6.045	\$4.447	\$807.253
Trabajador 1	\$450.000	\$91.167	\$6.930	\$4.185	\$2.965	\$555.247
Trabajador 2	\$450.000	\$91.167	\$6.930	\$4.185	\$2.965	\$555.247
Contador	\$50.000	\$5.000(10%)				\$55.000
Total	\$2.500.000	\$506.419	\$37.730	\$22.785	\$16.307	\$1.972.747

Total mensual (\$)	Total mensual UF	Total Anual (\$)	Total Anual UF
\$ 1.972.747	56,90	\$ 23.672.964	682,80

Fuente: Elaboración propia, junto a información de www.programadecontabilidad.cl

3.13. INVERSIONES EN EQUIPOS Y EDIFICACIONES

En relación a las edificaciones se debe señalar que el terreno donde se ubicara el centro de lavado de auto en seco es de más menos 250 metros cuadrados, en el cual existe un galpón de 80 metros cuadrados dentro del cual se habilitaran 2 oficinas tipo container, la primera será oficina y bodega, la segunda será de baño con duchas y un pequeño comedor para los trabajadores. Dentro de la inversión estará la compra de estos containers para poder darle formato al local.



Figura 3-13 Posible fachada de las oficinas

Además de los containers, se requerirá algunos equipos descritos anteriormente e implementos para habilitar las oficinas.

3.13.1. Inversión en activos, container y mobiliaria

En las siguiente tabla se detallará la compra de los activos para el correcto funcionamiento del centro de lavado de auto en seco, además de la habilitación de este contemplando las oficinas con sus implementos dentro.

Tabla 3-15 Detalle de inversión en maquinarias, mobiliaria y container

Equipamiento	Cant.	P.unit	Total \$	Total UF	Vida Útil	D. acelerada
Container baño/ducha/comedor	1	\$3.100.000	\$3.100.000	89,41	80	26
Container bodega/oficina	1	\$1.790.000	\$1.790.000	51,63	80	26
Escritorio	1	\$47.900	\$47.900	1,38	7	2
Silla computador	1	\$59.990	\$59.990	1,73	7	2
Aire acondicionado	1	\$280.000	\$280.000	8,08	10	2
Sillón cama	1	\$119.990	\$119.990	3,46	7	2
Mesa con 4 sillas	1	\$100.990	\$100.990	2,91	7	2
Cámaras de seguridad	1	\$183.990	\$183.990	5,31	7	2
Refrigerador	1	\$249.990	\$249.990	7,21	9	3

Microondas	1	\$48.990	\$48.990	1,41	9	3
Basureros	6	\$9.996	\$59.976	1,73	3	1
Estantes	3	\$43.990	\$131.970	3,81	7	2
Extintores	3	\$47.290	\$141.870	4,09	Sin depreciación	Sin depreciación
Hervidor eléctrico	1	\$24.990	\$24.990	0,72	15	5
Luces de emergencia	6	\$8.990	\$53.940	1,56	7	2
Señalética	1	\$4.370	\$4.370	0,13	Sin depreciación	Sin depreciación
Total			\$6.398.956	184,57		

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones online

Tabla 3- 16 Resumen inversión en activos fijos

Descripción	Costo (\$)	Costo UF
Equipos para producción	\$13.191.794	384,27
Activos y mobiliaria	\$6.398.956	184,57
Totales	\$19.590.750	568,84

Fuente: Elaboración propia.

3.14. COSTOS OPERACIONALES

Los costos operacionales son aquellos en que se incurre por realizar la principal actividad del negocio que es en este caso el lavado de auto en seco y que su vez permite mantenerlo en el tiempo. Estos costos se generan mensualmente durante el horizonte del

proyecto que para este estudio fue de 5 años, existiendo una estrecha relación entre el costo asociado y el servicio vendido.

Dentro de este punto se considerarán los costos tanto fijos como variables.

3.14.1. Costos fijos

Estos costos actúan de manera independiente a la oferta, demanda y al nivel de producción de la empresa y se detallarán en la siguiente tabla.

Tabla 3-17 Costos fijos

Categoría	costo mensual (\$)	Costo mensual UF	Costo anual (\$)	Costo anual UF
Remuneraciones	\$1.972.747	56.90	\$23.672.964	663,76
Ropa personal	204.720 (semestral)	5,90 (semestral)	\$409.440	11,80
Electricidad	\$83.634	2.41	\$1.003.608	28,94
Agua potable	\$38.131	1.09	\$457.580	13,19
Internet/teléfono	\$14.693	0.42	\$176.316	5,04
Arriendo	\$650.000	18.74	\$7.800.000	224,97
Patentes	\$50.000	1.44	\$50.000	2,88
Implementos de limpieza	\$30.000	0.86	\$60.000	5,19
Totales	\$ 3.043.925	87,76	\$ 33.629.908	947,18

Fuente: Elaboración propia

3.14.2. Costos variables insumos y combustible

Los costos variables van en estrecha relación con la demanda del servicio del lavado de auto en seco, es por ello que cuanto más se venda el servicio, mayor cantidad de insumos se necesitarán, siendo estas dos directamente proporcionales.

Tabla 3-18 Costos Variables para primer año de trabajo

Categoría	Costo mensual (\$)	Costo Mensual UF	Costo anual (\$)	Costo anual UF
Insumos	\$128.153	3,70	\$1.537.832	44,36
Combustible	\$100.000	2,88	\$1.200.000	34,61
Totales	\$228.153	6,58	\$2.737.832	78,97

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-19 Costos Variables para segundo a tercer año de trabajo

Categoría	Costo mensual (\$)	Costo Mensual UF	Costo anual (\$)	Costo anual UF
Insumos	\$151.400	4,37	\$1.816.808	52,40
Combustible	\$120.000	3,46	\$1.200.000	41,53
Totales	\$271.400	7,83	\$3.256.808	93,94

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-20 Costos Variables para cuarto año de trabajo

Categoría	Costo mensual (\$)	Costo Mensual UF	Costo anual (\$)	Costo anual UF
Insumos	\$163.025	4,70	\$1.956.296	56,43
Combustible	\$130.000	3,75	\$1.560.000	45,00
Totales	\$293.025	8,45	\$3.516.296	101,42

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3-21 Costos Variables para quinto año de trabajo

Categoría	Costo mensual (\$)	Costo Mensual UF	Costo anual (\$)	Costo anual UF
Insumos	\$174.649	5,04	\$2.095.784	60,45

Combustible	\$140.000	4,04	\$1.680.000	48,46
Totales	\$314.649	9,08	\$3.775.784	108,91

Fuente: Elaboración propia.

El costo de los insumos tales como líquidos limpiadores, sanitizantes, entre otros, dependerán netamente de la demanda, debido a que la demanda es variable en el tiempo, la compra de estos insumos también será variable.

Tabla 3-22 Resumen costos fijos y variables para primer año de trabajo

Ítem	Costo mensual (\$)	Costo mensual UF	Costo anual en pesos	Costo anual en UF
Costo fijo	\$ 3.043.925	87,76	\$33.629.908	947,18
Costo variable	\$228.153	6,58	\$2.737.832	78,97
Totales	\$3.272.078	94,34	\$36.367.740	1026,15

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-23 Resumen costos fijos y variables para segundo a tercer año de trabajo

Ítem	Costo mensual (\$)	Costo mensual UF	Costo anual en pesos	Costo anual en UF
Costo fijo	\$ 3.043.925	87,76	\$33.629.908	947,18
Costo variable	\$271.400	7,83	\$3.256.808	93,94
Totales	\$3.315.325	95,59	\$36.886.716	1041,12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-24 Resumen costos fijos y variables para cuarto año de trabajo

Ítem	Costo mensual (\$)	Costo mensual UF	Costo anual en pesos	Costo anual en UF
Costo fijo	\$ 3.043.925	87,76	\$33.629.908	947,18
Costo variable	\$293.025	8,45	\$3.516.296	101,42
Totales	\$3.336.950	96,21	\$37.146.204	1048,60

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3-25 Resumen costos fijos y variables para quinto año de trabajo

Ítem	Costo mensual (\$)	Costo mensual UF	Costo anual en pesos	Costo anual en UF
Costo fijo	\$ 3.043.925	87,76	\$33.629.908	947,18
Costo variable	\$314.649	9,08	\$3.775.784	108,91
Totales	\$3.358.574	96,84	\$37.405.692	1056,09

Fuente: Elaboración propia

3.15. INVERSIONES EN CAPITAL DE TRABAJO

El capital de trabajo hace referencia a la suma de dinero destinada para aquellos recursos económicos con los que cuenta la empresa dentro de su patrimonio con el fin de afrontar compromisos de pago en el corto plazo y relacionados con la actividad económica. Este capital asegura el correcto funcionamiento de la empresa en un periodo determinado. En la siguiente tabla se detalla el cálculo de capital de trabajo.

El cálculo para el capital de trabajo se hizo en base al quinto año de ventas con un 70% de capacidad

Tabla 3-26 Inversión capital de trabajo

Mes	1	2	3	4	5	6
Estimación de ventas mensuales	0%	20%	40%	60%	80%	100%
(+)Ingresos	0	34,08	68,16	102,25	136,33	170,42
(+)Total ingresos	0	34,08	68,16	102,25	136,33	170,42
(-)Costos fijos	-87,76	-87,76	-87,76	-87,76	-87,76	-87,76
(-)Costos variables	-9,08	-9,08	-9,08	-9,08	-9,08	-9,08
Saldo	-96,84	-28,68	39,48	107,66	175,82	244
Saldo acumulado	-125,52	-154,2	-114,72	-7,06	168,76	244
Capital de trabajo en UF				-154,2		

Fuente: Elaboración propia.

Para el cálculo del capital de trabajo se utilizará el método de máximo déficit acumulado, utilizando la venta mensual proyectada en 12 meses. Este escenario indicará el carácter más pesimista teniendo en cuenta que el primer mes no se percibirán ingresos y aumentando en un 20% de ventas cada mes se obtiene que existe un déficit máximo acumulado con un valor de 154,2 UF.

La estimación del capital de trabajo fue de 154,2 UF lo que corresponde a la fecha un total de 5.346.178 pesos.

3.16. COSTOS DE INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA

Para los costos de puesta en marcha solo se efectuarán una vez para dar principio al proyecto como tal. Serán considerados tanto los gastos de inicio como de marketing inicial. La siguiente tabla muestra los gastos de puesta en marcha.

Tabla 3-27 Gastos de puesta en marcha

Gastos de puesta en marcha	Valor (\$)	Valor UF
Mes de garantía	\$650.000	18,75
Patente comercial	\$50.000	2,88
Marketing inicial	\$850.000	24,52
Permisos	\$600.000	17,31
Constitución E.I.R.L	\$249.900	7,21
Remodelación de container y local	\$1.150.000	33,17
Total	\$3.599.900	103,83

Fuente: Elaboración propia en base a cotizaciones, e instituciones.

3.17. COSTOS DE IMPREVISTOS

Los costos asociados a imprevistos, son dineros que están destinados a gastos no considerados en las inversiones anteriores. Los costos de imprevistos para este proyecto corresponderán al 10% de la inversión inicial.

Tabla 3-28 Costos de imprevistos

Inversión inicial	(\$)	UF
Equipos y maquinarias	\$19.590.750	565,05
Gastos de puesta en marcha	\$3.599.900	103,83
Capital de trabajo	\$5.346.178	154,2
Total inversión inicial	\$28.536.828	823,08
Costos de imprevistos (10%)	\$2.853.682	82,30

Fuente: Elaboración propia.

Una vez ya teniendo los datos concretos se estimará el cálculo de la inversión inicial general para dar pie al funcionamiento de la empresa de lavado de auto en seco.

Tabla 3-29 Inversión inicial

Inversión inicial	(\$)	UF
Equipos y maquinarias	\$19.590.750	565,05
Gastos de puesta en marcha	\$3.599.900	103,83
Capital de trabajo	\$5.346.178	154,2
Costos de imprevistos	\$2.853.682	82,30
Total Inversión inicial	\$31.390.510	905,38

Fuente: Elaboración propia

**CAPÍTULO 4: ANÁLISIS DE PREFACTIBILIDAD ADMINISTRATIVA, LEGAL, SOCIETARIA,
TRIBURARIA, FINANCIERA Y AMBIENTAL.**

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

En el presente capítulo se analizarán diversos estudios de prefactibilidad, dentro de los cuales se encuentra el aspecto administrativo de la empresa, y posteriormente se analizarán puntos tales como el tema legal, societario, tributario, financiero y ambiental.

El fin de este análisis es poder determinar la factibilidad del proyecto o por el contrario la no factibilidad de este, si el resultado de este capítulo es favorable, se podrá seguir con el siguiente capítulo de evaluación económica.

4.1. ADMINISTRATIVA

La importancia de la administración radica en llevar un orden y tener una asignación clara ya sea de las tareas a realizar, como de gastos de personal, gastos de insumos, compras, etc.

4.1.1. Personal

La empresa en un principio constará de una persona en el área administrativa y cuatro trabajadores en el área de operaciones, el administrador tendrá la labor de dirigir la empresa. Además la empresa contratará los servicios de un contador para llevar las finanzas de la empresa y asegurar un mejor funcionamiento de esta.

4.1.2. Estructura organizacional

Dentro de cada empresa, y en esta no será la excepción, existirá un orden jerárquico representado a través del siguiente organigrama.

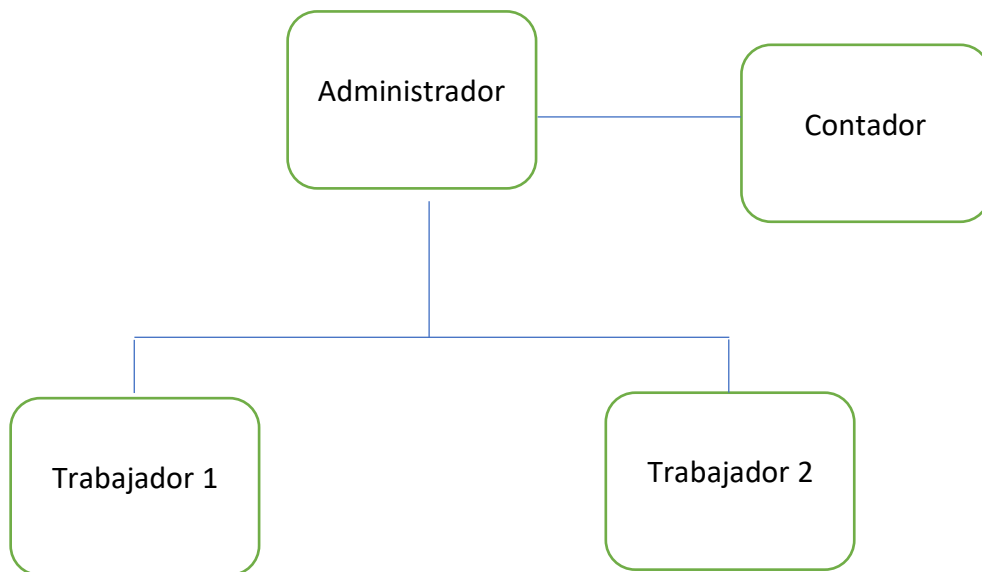


Figura 4-1 Organigrama empresarial

Fuente: Elaboración propia.

4.1.3. Sistema para la información de la administración

Para el sistema de información, se trabajará con Microsoft office 365, además de programas para llevar el ingreso, inventario para los insumos de la producción e insumos para personal y la empresa en general.

4.1.4. Personal administrativo, cargos, perfiles y sueldos

Para esta empresa en particular solo existirá una persona con el cargo de administrador, el cual tendrá funciones y características específicas las cuales serán:

A. Cargo:

Administrador

B. Perfil:

Ingeniero en gestión Industrial o carrera afín, en lo preferente con experiencia en el cargo, mínimo un año de experiencia.

Además este administrador debe tener conocimientos computacionales y su respectiva licencia clase B.

Debe poseer cualidades como saber liderar el equipo de trabajo, motivarlo y ocuparse si existe algún problema o conflicto dentro de la empresa, para así siempre generar un grato y buen ambiente laboral.

C. Funciones:

- Garantizar el correcto funcionamiento de la empresa durante el tiempo.
- Generar campañas de marketing para la adquisición de nuevos clientes.
- Asignar recursos, responsabilidades para los trabajadores.
- Verificar stock de insumos y comprobar que todas las máquinas estén en correcto funcionamiento.
- Controlar la calidad de limpieza que se está generando en los automóviles antes de ser entregados al cliente.
- Controlar los horarios de entrada, salida y hora de colación.
- Realizar cotizaciones, compras y materiales necesarios para el funcionamiento de la empresa, además de tener buena relación con los proveedores.
- Llevar un conteo de la bodega y verificar la limpieza de la instalaciones.
- Proponer nuevas técnicas de limpieza e innovación.

D. Sueldo:

El sueldo percibido por el administrador será de \$ 650.000 líquido mensual. El cual será cancelado el día 30 de cada mes.

4.1.5. Gastos en personal

La siguiente tabla muestra un resumen de los gastos en sueldo del personal, tanto sueldo líquido, como sueldo en bruto.

Tabla 4-1 Resumen costos de sueldos personal.

Trabajadores	Sueldo liquido	Imposiciones	Seguro invalidez (1,54%)	Mutual (0,93%)	Seguro de cesantía	Sueldo bruto
Administrador	\$650.000	\$136.751	\$10.010	\$6.045	\$4.447	\$807.253
Trabajador 1	\$450.000	\$91.167	\$6.930	\$4.185	\$2.965	\$555.247
Trabajador 2	\$450.000	\$91.167	\$6.930	\$4.185	\$2.965	\$555.247
Contador	\$50.000	\$5.000(10%)				\$55.000
Total	\$1.600.000	\$506.419	\$37.730	\$22.785	\$16.307	\$1.972.747

Total mensual (\$)	Total mensual UF	Total Anual (\$)	Total Anual UF
\$ 1.972.747	56,90	\$ 23.672.964	682,80

Fuente: Elaboración propia.

4.2. LEGAL

El siguiente capítulo tiene como objetivo dar conocimiento al ordenamiento jurídico al momento de constituir una empresa, ya que este tiene una serie de políticas, leyes, reglamentos y decretos que se tienen que tomar en consideración. Se debe tener en conocimiento para no cometer errores a la hora de llevar a cabo el proyecto como empresa.

4.2.1. Marco legal vigente nacional

Para el correcto funcionamiento de la empresa es necesario o cualquier otra empresa de carácter comercial, se requiere formar parte de la legalidad, es por ello que es necesario cumplir ciertas exigencias con relación al pago de impuestos y tributaciones, además de reglamentos municipales, de saludo y laboral.

4.2.2. Políticas de desarrollo industrial

Uno de los objetivos de la empresa es ofrecer un servicio de calidad, procurando y teniendo siempre en consideración el cuidado del agua como recurso natural, además de utilizar técnicas y tecnología de limpieza contemplando la normativa vigente para empresas.

4.2.3. Aspectos legales del giro del proyecto

Dentro del marco legal se tomarán las siguientes consideraciones:

1. Inicio de actividades:

Para formar parte del marco legal y la validez de la empresa ante el servicio de impuestos internos, se deben cumplir requisitos mínimos, los cuales serán enumerados a continuación:

- Lo primero es definir el tipo de empresa. Existen diferentes opciones para crear una empresa, para este proyecto se separan las finanzas, bienes y responsabilidades de la personales.
- Se creará una persona Jurídica donde la empresa asume todos los derechos y obligaciones de la misma.
- Las deudas u obligaciones se limitan a los bienes de la empresa.
- La empresa tiene su propio Rut.
- Se requerirá de un capital en dinero o bienes para su constitución.
- Funcionará como empresa individual de responsabilidad limitada (EIRL).

A continuación se muestra una imagen con las dos formas de constituir una empresa según el SII.

	1	2	3	4	5	6	7
PROCESO TRADICIONAL DE FORMALIZACIÓN	Decidir tipo de Persona y Empresa	Constitución Legal	Publicación en el Diario Oficial	Registro	Obtención de RUT Declaración de Inicio de Actividades	Patente Municipal Otros permisos	Pasos finales
PROCESO SIMPLIFICADO DE FORMALIZACIÓN	Decidir tipo de Empresa y Persona	Formalización a través de TU EMPRESA EN UN DÍA			Obtención de RUT Declaración de Inicio de Actividades	Patente Municipal Otros permisos	Pasos finales

Figura 4-2 Cuadro comparativo de la formación de una empresa

Fuente: www.sii.cl.

2. Aprobación plan regulador del uso de suelos

Es labor de la municipalidad regular el lugar donde se va a desarrollar la empresa, esta identidad corrobora el plan regulador de la comuna, aprobando o desaprobando la instalación de la empresa.

3. Permiso de edificación y recepción final

Para la obtención de la patente municipal, uno de los requisitos esenciales es tener aprobado el permiso para la edificación, además de obtener la recepción final de la construcción.

4. Obtención de Patente Municipal que permite funcionar a la empresa

Operar una empresa en Chile contempla un conjunto de procedimientos legales, comerciales y sociales. Entre ellos están los permisos técnicos necesarios para que el

negocio funcione en la práctica. Al tener estas autorizaciones la empresa recibirá la patente que requiere para operar.

El pago de patente se encuentra en la Ley de Rentas Municipales Nº 3.063, y este pago se considera en dos cuotas semestrales que se cancelan en los meses de Enero y Julio de cada año.

El valor estimado de la patente equivale a cinco por mil (5/1000) del capital propio de cada empresa y este no puede ser inferior a 1 U.T.M ni mayor a 1000 U.T.M.

5. Informe sanitario de baños públicos

La empresa tendrá baños en directa relación para el personal trabajando, sin embargo también podrán hacer uso los clientes si lo requieran, es por eso que este debe estar aprobado por el servicio de salud pública, asegurando que todo esté bajo norma y con la resolución sanitaria correspondiente.

4.2.4. Aspectos Laborales

En este aspecto la empresa considerar los aspectos legales que rigen actualmente entre el empleador y el trabajador, señalando lo siguiente:

- Sueldos acordes al trabajo desarrollado por el trabajador.
- Las cotizaciones previsionales obligatorias de la AFP aproximadamente un 12% dependiendo del tipo de AFP, saludo equivalente a un 7%, Seguro de cesantía del 3%, 2,4% por parte del empleador y el restante por parte del trabajador.
- En cuanto a bonos, comisiones, horas extras o cualquier otro incentivo por parte del empleador, quedan a criterio de la empresa.
- A medida que el trabajador tenga antigüedad en la empresa y experiencia, percibirá un tipo de gratificación extra.
-

4.2.5. Costos asociados al cumplimiento de la legislación vigente.

Estos costos fueron determinados y contemplados dentro de los gastos de puesta en marcha.

4.3. **SOCIETARIA**

Para este punto se detallará la organización en el aspecto jurídico de la empresa.

4.3.1. **Estructura societaria**

La empresa será una Empresa Individual de Responsabilidad Limitada (E.I.R.L.).

4.3.2. **Estimación del gasto para la estructura societaria**



Figura 4-3 Pasos de la ruta para formalizar la empresa

Fuente: www.sii.cl

La cancelación de los costos asociados a formar la empresa en el tema societario ya fueron incluidos dentro de los gastos de puesta en marcha.

4.4. **TRIBUTARIA**

Dentro de este subcapítulo, se dará a conocer la forma en que se registrará la empresa con respecto a la legislación tributaria, respecto al impuesto a la renta, impuesto al valor agregado (IVA) y determinación de gastos en impuestos.

4.4.1. Sistema tributario

Para todas las actividades de tipo comerciales existe en Chile una situación tributaria única, la empresa se registrará por este sistema vigente, dentro de los cuales se tendrán dos puntos importantes:

- Impuesto a la renta.
- Impuesto al valor agregado (IVA).

4.4.1.1. Impuesto a la Renta

Para las EIRL les afectará el impuesto de primera categoría , con tasa de 16,5% por el año comercial 2003 y 17% por el año comercial 2004 y siguiente, este aplicado sobre las rentas efectivas determinadas de acuerdo al mecanismo establecido en los artículos 29 al 33 de la Ley de la renta.

4.4.1.2. Impuesto al valor agregado (IVA)

Este tipo de impuesto a las ventas y servicios tiene una base imponible al precio y una tasa del 19%

El IVA consta de que el vendedor en este caso del servicio de limpieza automotriz, retiene el 19% al consumidor. El IVA es pagado por el vendedor constituye un crédito fiscal y el IVA retenido al comprador como débito. La empresa de lavado de auto en seco ofrece el servicio con este impuesto agregado.

4.4.2. Mecanismo de determinación de gastos de impuesto

Para la determinación de la renta líquida imponible del contribuyente de primera categoría, para ellos se debe conocer en un inicio los ingresos brutos y renta líquida.

4.4.2.1. Renta bruta

Esta se obtiene del descuento de los ingresos brutos, el costo directo de los bienes y servicios requeridos para la obtención de dicha renta.

4.4.2.2. Renta líquida

Se calcula deduciendo de la renta bruta, aquellos gastos necesarios para su producción, de los cuales no han sido rebajados por el artículo 30 de la Ley de la renta D.L 824, pagados o con deuda durante el ejercicio comercial correspondiente, siempre y cuando se acredite de manera fidedigna ante el servicio de impuestos internos.

Una vez obtenida la renta líquida con relación al párrafo anterior, se deben realizar algunos ajustes, los que son descritos en los artículos 32 y 33 de la Ley de la renta D.L 824.

Finalmente el impuesto a la renta del 20%, se aplica a la renta líquida ya obtenida.

4.5. FINANCIERA

4.5.1. Fuentes de financiamiento

Para este punto dentro de las fuentes de financiamiento serán la del banco y el capital del inversionista.

4.5.2. Inversionistas

Para este proyecto solo existirá un inversionista el cual aportará el saldo del porcentaje de inversión total, dependiendo de la mejor oferta bancaria. El inversionista será el dueño de la empresa.

4.5.3. Instituciones de créditos

La institución que aportará el dinero será el Banco, se evaluará el proyecto sin el financiamiento del banco y siendo este reemplazado en un 100% por el inversionista, además de un financiamiento al 25%, 50% y 75% de la inversión total.

4.5.4. Costos de financiamiento

Estos costos se refieren a la tasa de interés del crédito, impuesto de estampillas y timbres, además de seguros complementarios.

4.5.4.1. Impuesto de timbres y estampillas

Este impuesto viene dentro de cualquier operación de crédito solicitada ya sea por una persona o por una empresa. Este impuesto rige para los siguientes créditos:

- Crédito de consumo.
- Crédito hipotecario.
- Crédito automotriz.
- Crédito tipo cartera (financia otros créditos).

4.6. AMBIENTAL

4.6.1. Impacto con el medio ambiente

La ley establece un marco general de regulación del derecho a vivir en un medio ambiente libre de contaminación, la protección del medio ambiente, la preservación de la naturaleza y la conservación del patrimonio ambiental. Asimismo, regula los instrumentos de gestión ambiental como la Evaluación Ambiental Estratégica, el Sistema de Evaluación de Impacto Ambiental y el Acceso a la Información Ambiental, la Responsabilidad por Daño Ambiental, la Fiscalización y el Fondo de Protección Ambiental y la institucionalidad ambiental de Chile. La ley del medio ambiente es la N° 19.300.

4.6.2. Marco legal vigente

Adoptar un enfoque ecológico puede ser la mejor manera de ayudar al medio ambiente desde la empresa presentada. Muchas empresas simplemente se adaptan a la normativa relacionada con el medio ambiente para evitar sanciones por su actividad, pero esto no es suficiente. Se debe ir un poco más allá de lo que dice la legislación y asumir desde la empresa de lavado de auto en seco ese compromiso individual relacionado con el cuidado y respeto del medio ambiente en él se operará. Es una cultura de empresa responsable, que debe llegar a todos los trabajadores.

4.6.3. Análisis de afluentes

La Superintendencia del Medio Ambiente (SMA), tiene por objeto ejecutar, organizar y coordinar el seguimiento y fiscalización de los Instrumentos de Gestión Ambiental de su

competencia, entre ellos el contenido de las Normas de Emisión hacia cuerpos de agua y la atmósfera.

El decreto Supremo N°90/2000 tiene por objeto regular la descarga de contaminantes hacia cursos de aguas marinas y continentales superficiales mediante la fijación de límites máximos permisibles para la descarga de residuos líquidos, previniendo así de la contaminación de dichos cuerpos de agua. (MMA, 2020)

Este decreto establece que toda fuente que descargue sus residuos líquidos a uno o más cuerpos de agua, deberá caracterizar sus residuos líquidos a modo de evaluar si califica como fuente emisora y si queda sujeta al cumplimiento de la norma de emisión.

4.6.3.1. Tratamiento de efluentes líquidos

Se refiere al conjunto de procesos destinados a alterar las propiedades o ya se la composición tanto física, química o biológica de los efluentes líquidos, de manera que se transformen en vertidos inocuos que sean más seguros para su transporte, capaces de ser recuperados y almacenados .

4.6.4. Ajustes a las normas

El ajuste a la norma esta descrito por la siguiente tabla:

Tabla 4-2 Límites permitidos de efluentes

Parámetros	Valor característico	Carga contaminante 100 Hab/día
Aceites y Grasas	60 (mg/L)	960 (g/día)
Aluminio	1 (mg/L)	16 (g/día) ⁽²⁾
Arsénico	0,05 (mg/L)	0,8 (g/día)
Boro	0,75 (mg/L)	12,8 (g/día) ⁽²⁾
Cadmio	0,01 (mg/L)	0,16 (g/día)
Cianuro	0,2 (mg/L)	3,2 (g/día)
Cobre	1 (mg/L)	16 (g/día)
Cromo total	0,1 (mg/L)	1,6 (g/día)
Cromo hexavalente	0,05 (mg/L)	0,8 (g/día)
DBO ₅	250 (mg/L)	4.000 (g/día)
Fósforo	5 (mg/L)	80 (g/día)
Hidrocarburos totales	10 (mg/L)	160 (g/día)
Manganeso	0,3 (mg/L)	4,8 (g/día)

Parámetros	Valor característico	Carga contaminante 100 Hab/día
Mercurio	0,001 (mg/L)	0,02 (g/día)
Níquel	0,1 (mg/L)	1,6 (g/día)
Nitrógeno amoniacal	50 (mg/L)	800 (g/día)
pH	6 – 8	6 - 8 ⁽³⁾
Plomo	0,2 (mg/L)	3,2 (g/día)
Poder espumógeno	5 mm	5 mm ⁽³⁾
Sólidos sedimentables	6 ml/L 1h	6 ml/L 1h ⁽³⁾
Sólidos suspendidos totales	220 (mg/L)	3.520 (g/día)
Sulfatos (disueltos)	300 (mg/L)	4.800 (g/día)
Sulfuro	3 (mg/L)	48 (g/día)
Temperatura	20° C	20° C ⁽³⁾
Zinc	1 (mg/L)	16 (g/día)

Fuente : www.sinca.gob.cl

La empresa de lavado de auto en seco al no ser una empresa productora, ni una gran industria, solo se ajustará a las normas vigentes para tanto baños como cocina.

CAPÍTULO 5: EVALUACIÓN ECONÓMICA

5. EVALUACIÓN ECONÓMICA

En este último capítulo se realizará un análisis económico, con el fin de obtener un resultado que nos permita determinar si el proyecto es viable y definitivamente no es rentable.

5.1. CONSIDERACIONES

Dentro de este capítulo, se ha considerado las proyecciones de demanda, además de los costos asociados, capital de trabajo e inversión inicial. Todo esto con el fin construir el flujo de caja para cada uno de los escenarios requeridos como es el flujo sin financiamiento externo y con financiamiento al 25%, 50% y 75%. Con esto se puede llegar a determinar con cuál de estas opciones se obtiene la mejor rentabilidad en función del VAN.

5.1.1. Horizonte del proyecto

Dentro del presente proyecto se considerará un horizonte de vida de 5 años, esto con respecto a la vida útil que tendrán los activos. Sin embargo este horizonte se realiza con fines de evaluación, lo que no quiere decir en la práctica que el proyecto se termine en 5 años, por lo cual el proyecto puede seguir fácilmente funcionando, en el cual se podrá seguir invirtiendo tanto en infraestructura, equipos nuevos y mejor tecnología.

5.1.2. Tasa de descuento

La tasa de descuento del proyecto corresponde al rendimiento exigido, el cual es congruente con el riesgo que tendrá. Para este cálculo se utilizó la siguiente fórmula:

$$E(R_j) = RF + [E(RM) - RF] \times \beta_j$$

Descripción de los componentes de la fórmula:

$E(R_j)$ = Tas de rendimiento de un activo concreto.

$E(RM)$ = Tasa de rentabilidad esperada del mercado.

RF = Rentabilidad del activo sin riesgo.

B = Medida de sensibilidad del activo con respecto al mercado.

Tabla 5-1 Beta correspondiente al tipo de rubro

Tipo de industria	N.º de empresas	Beta	Relación D/E	Tasa efectiva de impuestos	Beta efectivo	Valor efectivo empresa
Industria de servicios automotrices	38	1,40	31,68%	13,62%	1,14	6,36%

Fuente: https://pages.stern.nyu.edu/~adamodar/New_Home_Page/datafile/Betas.html

Para la rentabilidad libre de riesgo (Rf) la tasa libre de riesgo es del 1,91%, la que corresponde al promedio del mes de noviembre de 2021 de los BTU-05

Tabla 5-2 Promedio tasa de interés

Promedio Rf	Tasa de interés (BTU)
Noviembre 2021	1,91%

Fuente: www.cne.cl

Para la tasa de rentabilidad (Rm) se realizó un promedio anual desde el año 2018 al 2022 el cual corresponde a un 4,56%.

Tabla 5-3 Tabla de rentabilidad promedio (5 años)

Promedio Rm	Variación % IPSA
2018-2022	4,56%

Fuente: <https://si3.bcentral.cl/>

En resumen:

Rf: 1,91%

Rm: 4,56%

Beta: 1,40%

$$E(R_j) = RF + [E(RM) - RF] \times \beta_j$$

$$E(R_j) = 1,91 + [4,56 - 1,91] \times 1,40$$

$$E(R_j) = 5,62\% \rightarrow 6\% \text{ aproximado.}$$

El valor de la tasa de descuento al ser un valor muy por debajo del exigido, se aplicará la siguiente fórmula la cual se ajusta de mejor manera cuando existe estos resultados.

R: Rentabilidad exigida por el inversionista + prima de riesgo + tasa libre de riesgo

R: 4,58% UF + 15% + 1,91%

R: 21,50% aproximado a 22%

Para la prima de riesgo se determinó un 15% considerando que es un proyecto con un riesgo de mediano riesgo, quedando ubicada como un proceso nuevo que no ha sido completamente investigado.

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
		Expansiones en un mercado en donde es líder y lo conoce bien
Muy bajo	0%-1%	Reducción de costos
		Proyectos relativos de seguridad

Figura 5-1 Tablas de prima de riesgo

Fuente: www.cmf.cl

Para determinar la tasa libre de riesgo, se tomó con referencia el Informe Técnico Definitivo que fija la Tasa de descuento a que hace referencia el artículo 118° de la Ley General de Servicios Eléctricos. De este modo, la tasa libre de riesgo es de 1,91%, la que corresponde al promedio del mes de noviembre de 2021 de los BTU-05.

Con relación a la Rentabilidad mínima exigida por el inversionista se tomó en consideración en referencia una tasa de depósito a plazo durante el periodo del 07 de Noviembre del 2022, que es de un 4,58% en UF, ya que el proyecto se encuentra en UF.

Período	Tasas de depósitos en pesos a 1 mes	Tasas de depósitos en pesos a 3 meses	Tasas de depósitos en pesos a 6 meses	Tasas de depósitos en pesos a 1 año	Tasas de depósitos en UF a 90 días	Tasas de depósitos en UF a 1 año
9.Nov.2022	11,24	11,28	11,34	10,00	6,67	4,92
8.Nov.2022	11,16	11,31	11,04	10,20	6,33	4,86
7.Nov.2022	11,34	11,40	11,54	10,80	4,58	4,58
4.Nov.2022	11,25	11,39	11,54	10,95	4,36	4,61
3.Nov.2022	11,25	11,36	11,44	11,05	4,24	4,53
2.Nov.2022	11,26	11,35	11,39	11,00	4,28	4,50

Figura 5-2 Tasas de depósitos a plazo.

Fuente: Banco central de Chile.

5.1.3. Moneda utilizada en el proyecto

Para efecto de cálculos de todo el proyecto se utilizará la Unidad de fomento (UF), esto con el fin de incluir la inflación. Si el proyecto se llegase a aplazar en el tiempo, solo se deberá cambiar el valor actual por el correspondiente a aquella fecha. La UF utilizada es de \$34.670,42 a la fecha del 07 de noviembre de 2022.

5.1.4. Impuesto

Se considerara el impuesto a renta de primera categoría, que corresponde a una tasa del 25% según el servicio de impuestos internos correspondiente para el año 2023 y siguientes para contribuyentes artículo 14, letra D) N°3 LIR (Régimen creado por la Ley 21.210 de 2020).

5.1.5. Depreciación

Para este punto se hará uso del escudo fiscal el cual permite a las empresas rebajar la utilidad líquida imponible y la pérdida de valor que tienen los activos fijos de la empresa a lo largo del tiempo.

Para fines de este proyecto se utilizará el método de depreciación acelerada, que es la más correcta para el recambio de equipos. Todo esto se llevará a cabo bajo el régimen del servicio de impuestos internos.

Tabla 5-4 Vida útil y depreciación de activos fijos

Activos	Valor compra UF	Vida útil(años)	Depreciación Acelerada (años)	1	2	3	4	5	VL	V. venta(35%)	V.venta-VL
Vehículo	259,82	7	2	129,91	129,91	0,00	0,00	0,00	0,00	90,94	90,94
Aspiradora industrial	21,05	3	1	21,05	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	7,37	7,37
Hidrolavadora	28,32	3	1	28,32	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	9,91	9,91
Limpiadora tapiz	32,60	3	1	32,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	11,41	11,41
Maquina vapor a presión	14,01	3	1	14,01	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	4,90	4,90
Taladro inalámbrico	4,20	3	1	4,20	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	1,47	1,47
Carro organizador	11,00	7	2	5,5	5,5	0,00	0,00	0,00	0,00	3,85	3,85
Notebook	13,27	6	2	6,64	6,64	0,00	0,00	0,00	0,00	4,64	4,64
Container 1	89,41	80	26	3,43	3,43	3,43	3,43	3,43	72,26	80,46	8,2
Container 2	51,63	80	26	1,98	1,98	1,98	1,98	1,98	72,26	46,46	-25,8
Escritorio	1,38	7	2	0,69	0,69	0,00	0,00	0,00	0,00	0,48	0,48
Silla computador	1,73	7	2	0,86	0,86	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,61
Aire acondicionado	8,08	10	2	4,04	4,04	0,0	0,00	0,00	0,00	2,83	2,83
Sillón cama	3,46	7	2	1,73	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	1,21	1,21
Comedor con sillas	2,91	7	2	1,45	1,45	0,00	0,00	0,00	0,00	1,02	1,02
Cámaras de seguridad	5,31	7	2	2,65	2,65	0,00	0,00	0,00	0,00	1,86	1,86
Refrigerador	7,21	9	3	2,40	2,40	2,40	0,00	0,00	0,00	2,52	2,52
Microondas	1,41	9	3	0,47	0,47	0,47	0,00	0,00	0,00	0,49	0,49
Basureros	1,73	3	1	1,73	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,61	0,61

Estantes	3,81	7	2	1,91	1,91	0,00	0,00	0,00	0,00	1,33	1,33
Hervidor eléctrico	0,72	15	5	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,144	0,25	0,25
Luces de emergencia	1,56	7	2	0,78	0,78	0,00	0,00	0,00	0,00	0,55	0,55
Totales	565,05			266,49	164,58	8,42	5,55	5,55	113,99	275,17	83,62

Fuente: Elaboración propia en base a información del SII

5.1.6. Reinversiones

La evaluación del proyecto tiene como horizonte 5 años, por lo que no se realizarán reinversiones dentro de este período.

5.1.7. Amortización

La amortización se refiere al pago total o parcial del capital nominal de la deuda. Reducción gradual de una deuda a través de pagos periódicos iguales, en cantidad suficiente para pagar los intereses y liquidar la deuda a su vencimiento.

El proyecto se refiere al pago de la cuota anual, menos el interés generado del pago de la inversión con financiamiento tanto con crédito y con capital del inversionista.

Para el financiamiento se requerirá de un crédito otorgado por una entidad bancaria, este proceso se hará para el 25%, 50% y 75% de financiamiento.

Fecha	03/11/2023 20:39
Monto del Crédito	\$7.847.628
Número de Cuotas	60
Pago Primera Cuota	27/11/2023
Valor Cuota Mensual	\$205.213
Tasa de Interés Mensual(*)	1,56%
Tasa de Interés Anual	18,72%
Impuesto	\$63.293
Notario	\$700
Monto Total del Crédito	\$7.911.621
Costo total del Crédito (CTC)	\$12.312.790
Carga Anual Equivalente	17,99%

Figura 5-3 Detalle simulación crédito al 25%

Fuente: https://www.bancoestado.cl/imagenes/nuevo_form/11394_simulador_consumo/solicitud.asp

Tabla 5-5 Tabla amortización al 25%

Período	0	1	2	3	4	5
Principal	226,35	197,69	163,68	123,29	75,34	0,00
Amortización		28,65	34,02	40,39	47,95	56,92
Interés		42,37	37,01	30,64	23,08	14,10
Cuota		71,03	71,03	71,03	71,03	71,03

Fuente: Elaboración propia

Fecha	03/11/2023 22:42
Monto del Crédito	\$15.695.255
Número de Cuotas	60
Pago Primera Cuota	27/11/2023
Valor Cuota Mensual	\$410.408
Tasa de Interés Mensual(*)	1,56%
Tasa de Interés Anual	18,72%
Impuesto	\$126.580
Notario	\$700
Monto Total del Crédito	\$15.822.535
Costo total del Crédito (CTC)	\$24.624.475
Carga Anual Equivalente	17,99%

Figura 5-4 Detalle simulación crédito al 50%

Fuente: https://www.bancoestado.cl/imagenes/nuevo_form/11394_simulador_consumo/solicitud.as

Tabla 5-6 Tabla de amortización al 50%

Período	0	1	2	3	4	5
Principal	452,70	395,40	327,36	246,60	150,71	0,00
Amortización		57,30	68,03	80,77	95,89	113,84
Interés		84,75	74,02	61,28	46,16	28,21
Cuota		142,05	142,05	142,05	142,05	142,05

Fuente: Elaboración propia

Fecha	03/11/2023 22:54
Monto del Crédito	\$23.542.883
Número de Cuotas	60
Pago Primera Cuota	27/11/2023
Valor Cuota Mensual	\$615.603
Tasa de Interés Mensual(*)	1,56%
Tasa de Interés Anual	18,72%
Impuesto	\$189.868
Notario	\$700
Monto Total del Crédito	\$23.733.451
Costo total del Crédito (CTC)	\$36.936.159
Carga Anual Equivalente	17,99%

Figura 5-5 Detalle simulación crédito al 75%

Fuente: https://www.bancoestado.cl/imagenes/nuevo_form/11394_simulador_consumo/solicitud.asp

Tabla 5-7 Tabla de amortización 75%

Período	0	1	2	3	4	5
Principal	679,05	593,10	491,05	369,91	226,08	0,00
Amortización		85,95	102,04	121,15	143,82	170,75
Interés		127,12	111,03	91,93	69,25	42,32
Cuota		213,07	213,07	213,07	213,07	213,07

Fuente: Elaboración propia

5.2. **PROYECTO PURO CON FINANCIAMIENTO DEL INVERSIONISTA**

Para el proyecto puro con financiamiento, la inversión inicial en su totalidad será proporcionada por el inversionista. El monto asignado a la inversión inicial es de 1143.82 UF.

5.2.1. **Flujo de caja con financiamiento del inversionista**

En una primera instancia se presentará el flujo de caja puro, esto quiere decir que no existe financiamiento de parte de algún banco, si no que, toda la inversión corre por parte del inversionista. Se ha considerado un horizonte de 5 años con un valor de UF de \$34.670,42

correspondiente al 7 de noviembre del año 2022, el impuesto asignado es de primera categoría que corresponde al 25% y la tasa de descuento a un 22%.

Tabla 5-8 Flujo de caja proyecto con financiamiento del inversionista

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1461,5	1607,7	1753,8	1900	2046,2
-	Egresos		-1026,1	-1041,1	-1041,1	-1048,6	-1056,0
=	Margen		435,4	566,6	712,7	851,4	990,1
-	Depreciación		-266,4	-164,5	-8,4	-5,5	-5,5
-	Valor libro						-144,6
+	Valor residual						275,1
-	Perdida ejercicio anterior						
-	Interés CP						
-	Interés LP						
=	U. antes impuesto		168,9	402,0	704,3	845,8	1115,1
-	Impuesto (25%)		-42,2	-100,5	-176,0	-211,4	-278,7
=	U. después impuesto		126,7	301,5	528,2	634,3	836,3
+	Depreciación		266,4	164,5	8,42	5,55	5,55
+	Valor libro						144,6
+	Crédito CP						
+	Crédito LP						
+	Perdida ejercicio anterior						
-	Amortización CP						
-	Amortización LP						
-	Inversión en activos fijos	-565,0					
-	Costos de puesta en marcha	-103,8					
-	Imprevistos (10%)	-82,3					
+/-	Capital de trabajo	-154,2					154,2
=	Flujo de caja	-905,3	393,2	466,1	536,6	639,9	1140,7
=	Flujo de caja actualizado	-905,3	322,2	313,1	295,5	288,8	422,0
=	Flujo de caja acumulado	-905,3	-583,0	-269,9	25,6	314,4	736,5

Fuente: Elaboración propia

5.2.2. Indicadores económicos

En base al flujo de caja realizado con financiamiento del inversionista permitió obtener los siguientes resultados.

El VAN obtenido corresponde a 736,55 UF, al ser este mayor a cero indica que el proyecto si tiene conveniencia, ya que genera ganancias a lo largo del tiempo, pero por debajo de la inversión inicial.

En cuanto al PRI, obtenemos que en el 3º año el flujo de acumulado deja de ser negativo.

Con Respecto el TIR, el 23% indica que es la máxima tasa de descuento aplicable al proyecto para que el VAN sea cero y no negativo.

Tabla 5-9 Indicadores económicos

r	22%
VAN	736,5
TIR	50%
PRI	3 años

Fuente: Elaboración propia

5.3. PROYECTO CON 25% DE FINANCIAMIENTO EXTERNO

5.3.1. Flujo de caja con financiamiento bancario al 25%

Para este flujo de caja se requerirá que una parte del financiamiento sea cubierta por una entidad bancaria la cual corresponderá al 25% del total de la inversión inicial, y la otra parte será cubierta por el inversionista correspondiente al 75%. El Valor aportado por el inversionista corresponde a 857,8 UF. La entidad bancaria aplicará un interés del 18,72%, e monto del crédito será de 285,9 UF.

El flujo de caja financiado al 25% tiene un horizonte de 5 años y se utilizará un valor de UF de \$34.670,42 a la fecha del 07 de noviembre del año 2022.

Tabla 5-10 Flujo de caja con financiamiento al 25%

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1461,5	1607,7	1753,8	1900	2046,2
-	Egresos		-1026,1	-1041,1	-1041,1	-1048,6	-1056,0
=	Margen		435,4	566,6	712,7	851,4	990,1
-	Depreciación		-266,4	-164,5	-8,42	-5,55	-5,55
-	Valor libro						-144,6
+	Valor residual						275,1
-	Perdida ejercicio anterior						
-	Interés CP						
-	Interés LP		-42,3	-37,0	-30,6	-23,0	-14,1
=	U. antes impuesto		126,5	365,0	673,7	822,7	1101,0
-	Impuesto (25%)		-31,6	-91,2	-168,4	-205,6	-275,2
=	U. después impuesto		94,9	273,7	505,2	617,0	825,7
+	Depreciación		266,4	164,5	8,4	5,5	5,5
+	Valor libro						144,6
+	Crédito CP						
+	Crédito LP	226,3					
+	Perdida ejercicio anterior						
-	Amortización CP						
-	Amortización LP		-28,6	-34,0	-40,3	-47,9	-56,9
-	Inversión en activos fijos	-565,0					
-	Costos de puesta en marcha	-103,8					
-	Imprevistos (10%)	-82,3					
+/-	Capital de trabajo	-154,2					154,2
=	Flujo de caja	-679,0	332,7	404,3	473,3	574,6	1073,2
=	Flujo de caja actualizado	-679,0	272,7	271,6	260,6	259,4	397,0
=	Flujo de caja acumulado	-679,0	-406,2	-134,6	126,0	385,4	782,5

Fuente Elaboración propia

5.3.2. Indicadores económicos

En base al flujo de caja realizado con financiamiento bancario al 25%, permitió obtener los siguientes resultados.

El VAN obtenido corresponde a 782,5 UF, al ser este mayor a cero indica que el proyecto si tiene conveniencia, ya que genera ganancias a lo largo del tiempo, por encima de la inversión inicial.

En cuanto al PRI, obtenemos que en el 3º año el flujo de acumulado deja de ser negativo.

Con Respecto el TIR, el 59% indica que es la máxima tasa de descuento aplicable al proyecto para que el VAN sea cero y no negativo.

Al comparar este flujo de caja con el sin financiamiento de una entidad bancaria, se puede ver claramente que es más rentable en el tiempo, debido a que tanto el VAN como el TIR tiene un valor más alto, el PRI se puede decir que deja de ser negativo en el 3º año, al igual que el flujo de caja con financiamiento solo por parte del inversionista.

Tabla 5-11 Indicadores económicos al 25%

r	22%
VAN	782,5
TIR	59%
PRI	3 años

Fuente: Elaboración propia

5.4. PROYECTO CON 50% DE FINANCIAMIENTO EXTERNO

5.4.1. Flujo de caja con financiamiento bancario al 50%

Para este flujo de caja se requerirá que una parte del financiamiento sea cubierta por una entidad bancaria la cual corresponderá al 50% del total de la inversión inicial, y la otra parte será cubierta por el inversionista correspondiente al 50%. El Valor aportado por el inversionista corresponde a 452,6 UF. La entidad bancaria aplicara un interés del 18,72%, el monto del crédito será de 452,6 UF.

El flujo de caja financiado al 50% tiene un horizonte de 5 años y se utilizará un valor de UF de \$34.670,42 a la fecha del 07 de noviembre del año 2022.

Tabla 5-12 flujo de caja con financiamiento al 50%

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1461,5	1607,7	1753,8	1900	2046,2
-	Egresos		-1026,1	-1041,1	-1041,1	-1048,6	-1056,0
=	Margen		435,4	566,6	712,7	851,4	990,1
-	Depreciación		-266,4	-164,5	-8,4	-5,5	-5,5
-	Valor libro						-144,
+	Valor residual						275,1
-	Perdida ejercicio anterior						
-	Interés CP						
-	Interés LP		-84,7	-74,0	-61,2	-46,1	-28,2
=	U. antes impuesto		84,1	328,0	643,0	799,6	1086,9
-	Impuesto (25%)		-21,0	-82,0	-160,7	-199,9	-271,7
=	U. después impuesto		63,1	246,0	482,3	599,7	815,1
+	Depreciación		266,4	164,5	8,4	5,5	5,5
+	Valor libro						144,6
+	Crédito CP						
+	Crédito LP	452,6					
+	Perdida ejercicio anterior						
-	Amortización CP						
-	Amortización LP		-57,3	-68,0	-80,7	-95,8	-113,8
-	Inversión en activos fijos	-565,0					
-	Costos de puesta en marcha	-103,8					
-	Imprevistos (10%)	-82,3					
+/-	Capital de trabajo	-154,2					154,2
=	Flujo de caja	-452,6	272,3	342,5	409,9	509,4	1005,7
=	Flujo de caja actualizado	-452,6	223,2	230,1	225,7	229,9	372,1
=	Flujo de caja acumulado	-452,6	-229,4	0,6	226,4	456,4	828,5

Fuente: Elaboración propia

5.4.2. Indicadores económicos

En base al flujo de caja realizado financiamiento bancario al 50%, permitió obtener los siguientes resultados.

El VAN obtenido corresponde a 828,5 UF, al ser este mayor a cero indica que el proyecto si tiene conveniencia, ya que genera ganancias a lo largo del tiempo.

En cuanto al PRI, obtenemos que en el 2º año el flujo de acumulado deja de ser negativo.

Con Respecto el TIR, el 76% indica que es la máxima tasa de descuento aplicable al proyecto para que el VAN sea cero y no negativo.

Al comparar este flujo de caja con él con financiamiento al 25% se puede ver claramente que es más rentable en el tiempo, debido a que tanto el VAN como el TIR tiene un valor más alto, el PRI se puede decir que deja de ser negativo en el 3º año, al igual que en el flujo de caja anterior financiado al 25%.

Tabla 5-13 Indicadores económicos al 50%

r	22%
VAN	828,5
TIR	76%
PRI	2 años

Fuente: Elaboración propia.

5.5. PROYECTO CON 75% DE FINANCIAMIENTO EXTERNO

5.5.1. Flujo de caja con financiamiento bancario al 75%

Para este flujo de caja se requerirá que una parte del financiamiento sea cubierta por una entidad bancaria la cual corresponderá al 75% del total de la inversión inicial, y la otra parte será cubierta por el inversionista correspondiente al 25%. El Valor aportado por el inversionista corresponde a 226,3 UF. La entidad bancaria aplicara un interés del 18,72%, e monto del crédito será de 679,0 UF.

El flujo de caja financiado al 75% tiene un horizonte de 5 años y se utilizará un valor de UF de \$34.670,42 a la fecha del 07 de noviembre del año 2022.

Tabla 5-14 Flujo de caja con financiamiento al 75%

		0	1	2	3	4	5
+	Ingresos		1461,5	1607,7	1753,8	1900	2046,2
-	Egresos		-1026,1	-1041,1	-1041,	-1048,6	-1056,0
=	Margen		435,4	566,6	712,7	851,4	990,1
-	Depreciación		-266,4	-164,5	-8,42	-5,55	-5,55
-	Valor libro						-144,6
+	Valor residual						275,1
-	Perdida ejercicio anterior						
-	Interés CP						
-	Interés LP		-127,1	-111,0	-91,9	-69,2	-42,3
=	U. antes impuesto		41,8	291,0	612,4	776,6	1115,1
-	Impuesto (25%)		-10,45	-72,7	-153,10	-194,1	-278,78
=	U. después impuesto		31,3	218,2	459,3	582,4	836,3
+	Depreciación		266,4	164,5	8,4	5,5	5,5
+	Valor libro						144,6
+	Crédito CP						
+	Crédito LP	679,0					
+	Perdida ejercicio anterior						
-	Amortización CP						
-	Amortización LP		-85,86	-102,04	-121,15	-143,82	-170,75
-	Inversión en activos fijos	-565,0					
-	Costos de puesta en marcha	-103,8					
-	Imprevistos (10%)	-82,3					
+/-	Capital de trabajo	-154,2					154,2
=	Flujo de caja	-226,3	212,0	280,7	346,5	444,1	969,9
=	Flujo de caja actualizado	-226,6	173,7	188,6	190,8	200,4	358,8
=	Flujo de caja acumulado	-226,6	-52,8	135,7	326,6	527,1	885,9

Fuente : Elaboración propia.

5.5.2. Indicadores económicos

En base al flujo de caja realizado con financiamiento bancario al 75%, permitió obtener los siguientes resultados.

El VAN obtenido corresponde a 885,9 UF, al ser este mayor a cero indica que el proyecto si tiene conveniencia, ya que genera ganancias a lo largo del tiempo, por encima de la inversión inicial.

En cuanto al PRI, obtenemos que en el 2º año el flujo de acumulado deja de ser negativo.

Con Respecto el TIR, el 91% indica que es la máxima tasa de descuento aplicable al proyecto para que el VAN sea cero y no negativo.

Al comparar este flujo de caja y con financiamiento al 50% se puede ver claramente que es más rentable en el tiempo, debido a que tanto el VAN como el TIR tiene un valor más alto, el PRI se puede decir que deja de ser negativo en el 2º año, un año menos que flujo de caja anterior financiado al 50%.

Tabla 5-15 Indicadores económicos al 75%

r	22%
VAN	885,9
TIR	91%
PRI	2 años

Fuente: Elaboración propia.

5.6. RESUMEN DE INDICADORES ECONÓMICOS DE RENTABILIDAD

Para tener una visión más clara de los resultados obtenidos en cada flujo de caja, los indicadores económicos serán ordenados detallando sus porcentajes y años.

Tabla 5- 16 Resumen de datos obtenidos en los diferentes flujos de caja

Resultados obtenidos en la evaluación de cada flujo de caja			
Tipo financiamiento	VAN (UF)	TIR (%)	PRI (años)
Solo inversionista	736,5	36%	3
Bancario 25%	782,5	43%	3
Bancario 50%	828,5	57%	2

Bancario 75%	885,9	91%	2
--------------	-------	-----	---

Fuente: Elaboración propia

Se puede concluir con la tabla resumen, que el proyecto financiado al 75% por una entidad bancaria, se obtiene el mayor VAN. Esto es por el gran aporte que realiza el financiamiento del banco, permitiendo rebajar los intereses, generar una mejor utilidad y a su vez pagar una menor cantidad de impuestos.

5.7. **SENSIBILIZACIÓN**

El análisis de sensibilidad tiene como objetivo determinar las variaciones que pueda tener un proyecto. Para este proyecto tanto los ingresos como egresos si sufren variaciones va a repercutir en la rentabilidad así como en el valor del VAN.

Para la sensibilización se han considerado las siguientes variables

- Ingresos
- Costos

El proyecto que se analizará será el con financiamiento al 75%, aumentando y disminuyendo los ingresos y los costos, poniendo énfasis a la variación que sufre el VAN con estos cambios. Cabe señalar la importancia de encontrar un punto de corte donde el VAN sea igual a cero.

5.7.1. Variación de precio ingresos

Tabla 5-17 Variación precio de ingresos

VARIACIÓN	VAN	INGRESOS
20,00%	1614,81	2455,20
15,00%	1432,61	2352,90
10,00%	1250,4	2250,60
5,00%	1068,2	2148,30
0,00%	885,99	2046,00
-5,00%	703,58	1943,70
-10,00%	521,58	1841,40
-20,00%	157,17	1636,80
-24,34%	-0,99	1548,00

Fuente: Elaboración propia

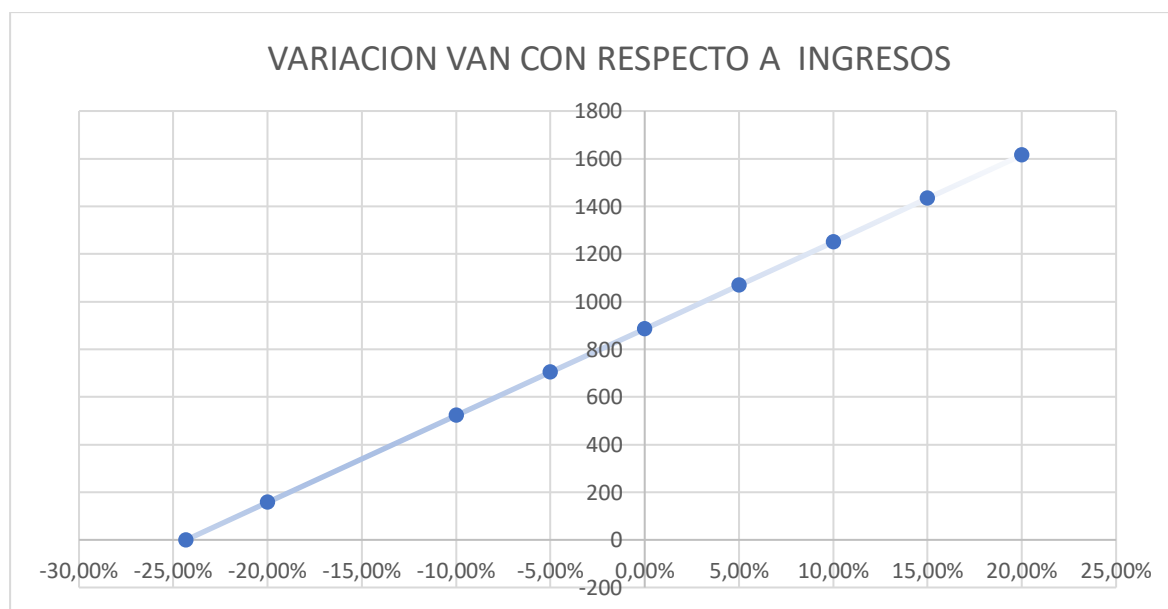


Gráfico 5-1 Variación VAN con respecto a los ingresos

Fuente: Elaboración propia

Tanto en la tabla 5-15, como en el gráfico 5-1 se puede apreciar la variación de los ingresos, y como estos afectan directamente el valor del VAN, cabe señalar que el punto de corte donde el VAN = 0, es con la variación de precio de un -24,34%, esto significa que solo se podrá modificar hasta ese porcentaje el precio de los ingresos.

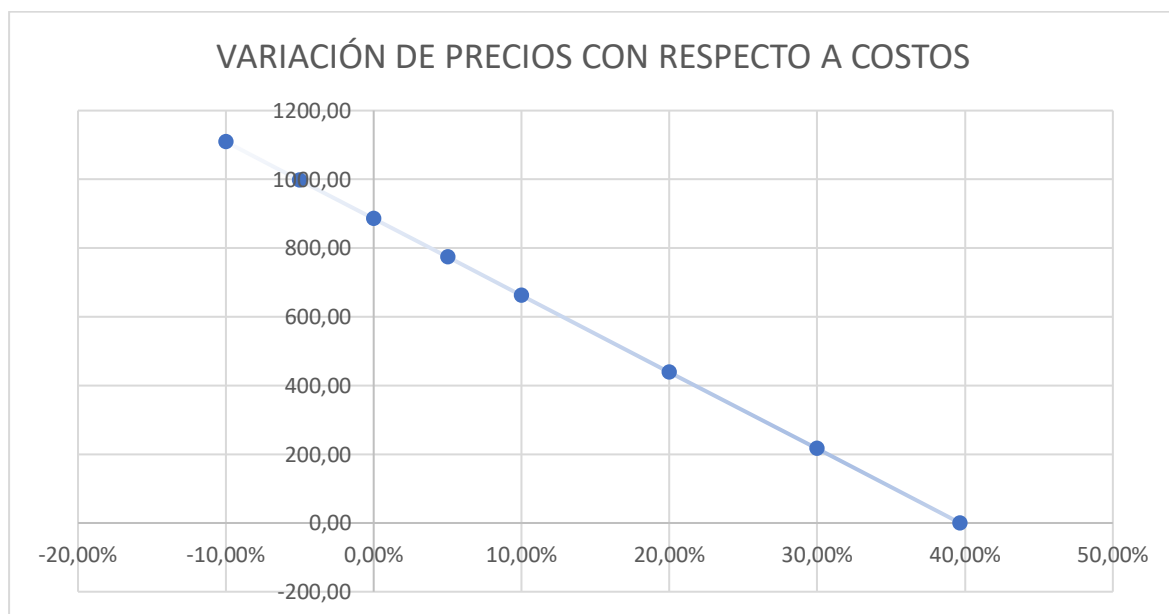
5.7.2. Variación de costos

Tabla 5-18 Variación de los costos

VARIACIÓN	VAN	EGRESOS
-10,00%	1109,34	950,48
-5,00%	997,67	1003,29
0,00%	885,99	1056,09
5,00%	774,31	1108,89
10,00%	662,64	1161,70
20,00%	439,28	1267,31
30,00%	215,93	1372,92
39,67%	-0,05	1475,04

Fuente: Elaboración propia

Gráfico 5-2 Variación de los costos



Fuente: Elaboración propia

En la tabla 5-15 y en el gráfico 5-2 en la variación de los costos con respecto al VAN, se puede determinar que su punto de corte es con una variación de un aumento de un 39,67% donde el VAN tendrá un valor de -0,05.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Una vez realizado el estudio de prefactibilidad de la empresa de lavado de auto en seco en la comuna de Belloto Sur, se determinó que es un proyecto factible de llevar a cabo, debido a que los potenciales clientes demostraron que necesitaban un centro que fuera más económico, amigable con el medioambiente y con la posibilidad de que se realice el servicio a domicilio.

El proyecto va dirigido a un sector automotriz, el cual está en constante crecimiento, lo que asegura y garantiza que más consumidores adquieran este tipo de bien tan necesario en la actualidad, es por ello que se infiere que será un negocio constante y en crecimiento.

El mercado automotriz actual y a futuro, permite una buena visión con respecto a la prestación de servicios, ya que en nuestro país Chile se ha tornado cada vez más fácil acceder a un vehículo debido a las posibilidades de financiamiento.

Si bien el mercado actual en el cual se centra este proyecto está cubierto en la comuna de Belloto Sur, no impide la posibilidad de expandirse hacia otras ciudades manteniendo la misma calidad de trabajo, con sus precios competitivos, donde la oferta actual muchas veces no alcanza a cumplir con los estándares de calidad ni con los tiempos estipulados generando descontento por parte de los clientes.

El proyecto presenta rentabilidades, las cuales permiten recupera la inversión a partir del segundo año, lo que permitirá al inversionista recuperar esta inversión en un tiempo prudente.

Con respecto al estudio técnico del proyecto, se puede decir que es viable. Esto considerando que los equipos necesarios para el funcionamiento y puesta en marcha están disponibles en el mercado para su compra inmediata. Se estima que con respecto al proceso de producción se puede llevar a cabo sin inconvenientes, presentando un flujo continuo sin falta de stock de insumos, ni de maquinarias.

En cuanto al ámbito legal, este proyecto presenta los estándares y exigencias que se aplican a cualquier empresa del giro correspondiente. En este punto la empresa deberá cumplir a cabalidad con las normativas vigentes, ya sea con el pago de impuestos, tributos, reglamento municipal, salud, laboral y ambiental.

Antes de la evaluación económica, cabe destacar que este proyecto presenta una viabilidad con respecto a la parte financiera, ya que existen fuentes de financiamiento, tales como: instituciones bancarias y/o aporte por parte del inversionista, lo que permiten que este se lleve a cabo.

Con respecto al estudio económico, se pudo observar que este proyecto genera indicadores que son positivos y favorables en cuanto al VAN, TIR y PRI. Junto a este se recomienda utilizar la propuesta de financiamiento del 75%, debido a que esta evaluación es la que presenta mejores indicadores y mayor ganancia. El VAN obtenido con este financiamiento es de 885,99 UF.

Al haber realizado distintos tipos de evaluaciones y opciones del proyecto, se puede concluir que es un proyecto atractivo, capaz de generar liquidez y solvencia para la empresa. Con respecto a los análisis y estudios realizados, existe viabilidad y factibilidad de desarrollar el proyecto, recomendando al inversionista que debiese invertir y llevar a cabo la empresa de lavado de auto en seco.

Finalmente como última evaluación se determina que al sensibilizar los ingresos, el precio de estos podrían disminuir hasta un 24,34%, haciendo aun rentable el proyecto. En el caso del precio de los egresos estos podrían incrementarse hasta un 39,67% y el proyecto seguiría siendo rentable. Lo que implica que durante el tiempo, podría existir un tipo de bonificación para los trabajadores por metas cumplidas, además de la contratación de más personal, con la visión de que este proyecto crezca en el tiempo, en función de la demanda.

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía

- CADEM. (14 de MARZO de 2022). Obtenido de [www.cadem.cl](https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/): <https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/>
- CADEM. (14 de MARZO de 2022). *WWW.CADEM.CL*. Obtenido de CADEM RESEARCH Y ESTRATEGIA: <https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/>
- CADEM. (14 de MARZO de 2022). *WWW.CADEM.CL*. Obtenido de CADEM RESEARCH Y ESTRATEGIA: <https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/>
- CADEM. (14 de MARZO de 2022). *WWW.CADEM.CL*. Obtenido de CADEM RESEARCH Y ESTRATEGIA: <https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/>
- CADEM. (14 de MARZO de 2022). *WWW.CADEM.CL*. Obtenido de CADEM RESEARCH Y ESTRATEGIA: <https://cadem.cl/mas-del-70-de-los-hogares-en-chile-tiene-automovil-y-30-de-las-personas-preve-comprar-uno-este-ano/>
- GACITÚA, N. (28 de SEPTIEMBRE de 2022). *CHILEAUTOS*. Obtenido de [WWW.CHILEAUTOS.CL](https://www.chileautos.cl/noticias/detalle/consejos-para-reducir-el-consumo-de-agua-al-lavar-tu-auto--28070/): <https://www.chileautos.cl/noticias/detalle/consejos-para-reducir-el-consumo-de-agua-al-lavar-tu-auto--28070/>
- CHILE, I. N. (11 de OCTUBRE de 2018). *INE INSTITUTO DE ESTADISTICAS CHILE*. Obtenido de INE: https://regiones.ine.cl/documentos/default-source/region-v/estadisticas/parque-de-veh%C3%ADculos/publicaciones-y-anuarios/resultados/parque-vehicular-2017.pdf?sfvrsn=468500b2_2
- MMA. (3 de DICIEMBRE de 2020). *MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE* . Obtenido de M.MEDIO AMBIENTE: <https://mma.gob.cl/comunicado-actualizacion-d-s-90-2000/>

ANEXO



Figura 1 Vehículo elegido para servicio de lavado de auto en seco a domicilio

Fuente: <https://catalogo.gac-sa.cl/>

HIDROLAVADORA AGUA FRÍA HD 5/11 CAGE

DATOS TÉCNICOS

Tipo de Hidrolavadora	AGUA FRÍA
Versión	Eléctrica
Caudal de Agua (l/h)	500
Presión de Trabajo (bar/mpa)	110/11
Presión Máxima (bar/mpa)	160/16
Máx. temperatura de Agua	60°
Peso (kg)	21.3
Tipo de Corriente (Ph/V/Hz)	1/230/50
Largo Manguera (mts)	10
Tipo de Motor	2.2 kw
Dimensiones (Lx AN x AL)	475 x 335 x 340 mm
Voltaje (Versión Eléctrica)	220 - 240

A black and yellow high-pressure washer with a long black hose and a spray gun attachment.

Figura 2 Hidrolavadora

Fuente: <https://gscom.cl/>



Figura 3 Lavadora de tapiz

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/>

KARCHER SC 4

adoras / karcher - alemania / limpiadora a vapor karcher sc...



ck
tado
acho
oras



Figura 4 Limpiadora a vapor

Fuente: <https://www.soin.cl/aseo-industrial/limpiadoras-a-vapor/limpiadoras-a-vapor-karcher/limpiadora-a-vapor-karcher-sc-4>



Figura 5 Aspiradora Industrial

Fuente: <https://www.mercadolibre.cl/aspiradora-industrial>



Figura 6 Limpiador ecológico de llantas

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-589355418-limpiador-de-llantas-intensivo-eox-5-litros>



Figura 7 Limpiador de tapiz

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-980917694-pack-de-2-bidones-limpia-tapiz>

Figura 8 Renovador de gomas



EOX® Tienda Oficial

Figura 8 Renovador de gomas

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-563458244-renovador-de-gomas-efecto-duradero-eox-5-litros>



Figura 9 Líquido sanitizante

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-581330714-sanitizante-con-registro-isp-pack-de-2-und>



Figura 10 Limpiavidrios

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-1044257067-limpiavidrios-liquido-profesional-terraclin-5-lts>



Figura 11 Set de cepillos de limpieza

Fuente: <https://articulo.mercadolibre.cl/MLC-966038271-limpieza-de-auto-hogar-set-cepillos-para-taladro-20-pieza>